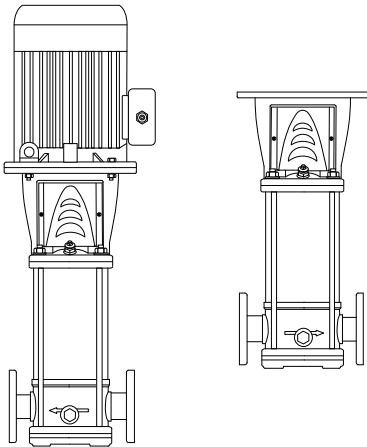


e-SV™ Series


APPLICARE QUI LA TARGA BARCODE ADESIVA

APPLY HERE THE ADHESIVE BARCODE NAMEPLATE

it	Istruzioni d'installazione e uso	9	pl	Instrukcja obsługi i eksploatacji	114
en	Installation and operating instructions	16	cs	Pokyny pro montáž a použití	121
fr	Instructions pour l'installation et l'utilisation	23	sk	Pokyny pre montáž a použitie	128
de	Installations- und Bedienungsanleitungen	30	hu	Telepítési és kezelési utasítás	135
es	Instrucciones para la instalación y el uso	37	ro	Instrucțiuni de instalare și utilizare	142
pt	Instruções de instalação e utilização	44	bg	Ръководство за инсталация и употреба	149
nl	Aanwijzingen voor de installatie en het gebruik	51	sl	Navodila za namestitev in uporabo	156
da	Instruktioner vedrørende installation og brug	58	hr	Upute za montiranje i uporabu	163
no	Håndbok for installasjon og bruk	65	sr	Uputstva za montiranje i upotrebu	170
sv	Installations- och bruksanvisning	72	el	Οδηγίες εγκατάστασης και χρήσης	177
fi	Asennus- ja käyttöohjeet	79	tr	Kurulum ve çalıştırma talimatları	184
is	Handbók fyrir uppsetningu og notkun	86	ru	Инструкция по монтажу и эксплуатации	191
et	Paigaldus- ja kasutusjuhised	93	uk	Інструкція з монтажу та експлуатації	198
lv	Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija	100	ar	تعليمات التركيب و الاستخدام	205
lt	Montavimo ir naudojimo instrukcija	107			



it	Conservate con cura il manuale per future consultazioni	pl	Przechowuj starannie niniejszy podręcznik do przyszłej obsługi
en	Keep this manual for future reference	cs	Návod pečlivě uschovejte pro budoucí nahlédnutí
fr	Conservez avec soin le manuel pour toute consultation future	sk	Návod starostlivo uschovajte pre budúce nahliadnutie
de	Die Bedienungsanleitung muss für zukünftige Konsultationen sorgfältig aufbewahrt werden	hu	Őrizze meg a kézikönyvet későbbi felhasználásra
es	Guardar con cuidado el manual para poderlo consultar en el futuro	ro	Păstrați cu grijă manualul pentru consultări ulterioare
pt	Conservar cuidadosamente o manual para consultas futuras	bg	Съхранявайте ръководството за справка
nl	Bewaar de handleiding zorgvuldig voor latere raadpleging	sl	Priručnik hranite skrbno za morebitni nadaljnji vpogled
da	Gem manualen til senere brug	hr	Preporučujemo da sačuvate ovaj priručnik za buduću uporabu
no	Ta vare på håndboken for senere bruk	sr	Preporučujemo da sačuvate ovaj priručnik za buduće potrebe
sv	Spara bruksanvisningen för framtida bruk	el	Διατηρήστε με επιμέλεια το εγχειρίδιο για μελλοντικές συστάσεις
fi	Säilytä käyttöopas huolellisesti	tr	Bu kılavuzu ileride başvurmak için saklayınız
is	Geymið þessa handbók til síðari nota	ru	Бережно хранить руководство для будущих консультаций
et	Hoidke juhendit edaspidiseks kasutamiseks kindlas kohas	uk	Збережіть цю інструкцію для подальшого використання
lv	Saglabājiet šo rokasgrāmatu turpmākām uzziņām	ar	احتفظ بهذا الدليل بعناية للإطلاع عليه في المستقبل
lt	Išsaugokite šią instrukciją, kad galėtumėte pasiskaityti ateityje		

it

«**ORIGINALE**» **DICHIARAZIONE CE DI CONFORMITÀ**
LOWARA SRL UNIPERSONALE, CON SEDE IN VIA LOMBARDI 14-36075 MONTECCHIO MAGGIORE - VICENZA - ITALIA, DICHIARA CHE IL PRODOTTO:

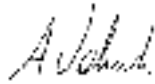
ELETTROPOMPA (VEDASI ETICHETTA IN PRIMA PAGINA)
È CONFORME ALLE DISPOSIZIONI DELLE SEGUENTI DIRETTIVE EUROPEE:

- MACCHINE: 2006/42/CE (IL FASCICOLO TECNICO È DISPONIBILE PRESSO LOWARA SRL UNIPERSONALE)
- COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA: 2004/108/CE E CONFORME ALLE SEGUENTI NORME TECNICHE:
- EN 809, EN 60335-1, EN 60335-2-41, EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007

POMPA (VEDASI ETICHETTA IN PRIMA PAGINA)
È CONFORME ALLE DISPOSIZIONI DELLE SEGUENTI DIRETTIVE EUROPEE:

- MACCHINE: 2006/42/CE (IL FASCICOLO TECNICO È DISPONIBILE PRESSO LOWARA SRL UNIPERSONALE)
- CONFORMI ALLE SEGUENTI NORME TECNICHE:
- EN 809

MONTECCHIO MAGGIORE, 02.08.2010
AMEDEO VALENTE
(DIRETTORE ENGINEERING E R&D)



Rev00

en

«**TRANSLATION**» **EC DECLARATION OF CONFORMITY**
LOWARA SRL UNIPERSONALE, WITH HEADQUARTERS IN VIA LOMBARDI 14-36075 MONTECCHIO MAGGIORE - VICENZA - ITALY, HEREBY DECLARES THAT THE PRODUCT:

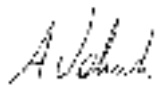
ELECTRIC PUMP UNIT (SEE LABEL ON FIRST PAGE)
FULFILLS THE RELEVANT PROVISIONS OF THE FOLLOWING EUROPEAN DIRECTIVES :

- MACHINERY DIRECTIVE: 2006/42/EC (THE TECHNICAL FILE IS AVAILABLE FROM LOWARA SRL UNIPERSONALE)
- ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY DIRECTIVE: 2004/108/EC AND WITH THE FOLLOWING TECHNICAL STANDARDS:
- EN 809, EN 60335-1, EN 60335-2-41, EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007

PUMP (SEE LABEL ON FIRST PAGE)
FULFILLS THE RELEVANT PROVISIONS OF THE FOLLOWING EUROPEAN DIRECTIVES :

- MACHINERY DIRECTIVE: 2006/42/EC (THE TECHNICAL FILE IS AVAILABLE FROM LOWARA SRL UNIPERSONALE)
- AND WITH THE FOLLOWING TECHNICAL STANDARDS :
- EN 809

MONTECCHIO MAGGIORE, 02.08.2010
AMEDEO VALENTE
(DIRECTOR OF ENGINEERING AND R&D)



Rev00

fr

«**TRADUCTION**» **DÉCLARATION CE DE CONFORMITÉ**
LOWARA SRL UNIPERSONNELLE, DONT LE SIÈGE EST SITUÉ 14 VIA LOMBARDI - 36075 MONTECCHIO MAGGIORE - VICENCE - ITALIE, DÉCLARE QUE LE PRODUIT:

ÉLECTROPOMPE (VOIR L'AUTOCOLLANT SUR LA PREMIÈRE PAGE)
EST CONFORME AUX DISPOSITIONS DES DIRECTIVES EUROPÉENNES SUIVANTES:

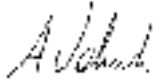
- MACHINES 2006/42/CE (LE DOSSIER TECHNIQUE EST DISPONIBLE AUPRÈS DE LOWARA SRL UNIPERSONNELLE)
- COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE 2004/108/CE ET EST CONFORME AUX NORMES TECHNIQUES SUIVANTES
- EN 809, EN 60335-1, EN 60335-2-41
- EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007

POMPE (VOIR L'AUTOCOLLANT SUR LA PREMIÈRE PAGE)

EST CONFORME AUX DISPOSITIONS DES DIRECTIVES EUROPÉENNES SUIVANTES:

- MACHINES 2006/42/CE (LE DOSSIER TECHNIQUE EST DISPONIBLE AUPRÈS DE LOWARA SRL UNIPERSONNELLE)
- AINSI QU'AUX NORMES TECHNIQUES SUIVANTES :

- EN 809
MONTECCHIO MAGGIORE, 02.08.2010
AMEDEO VALENTE
(DIRECTEUR INGÉNIERIE ET R&D)



Rev00

de

«**ÜBERSETZUNG**» **EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG**
LOWARA SRL UNIPERSONALE, MIT SITZ IN VIA LOMBARDI 14-36075 MONTECCHIO MAGGIORE - VICENZA - ITALIEN, ERKLÄRT, DASS DIE NACHSTEHEND BESCHRIEBENEN PRODUKTE **MOTORPUMPEN (SIEHE KLEBESCHILD AUF DER ERSTEN SEITE)**

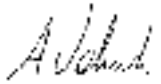
DEN VORSCHRIFTEN DER FOLGENDEN EUROPÄISCHEN RICHTLINIEN:

- MASCHINEN: 2006/42/EG (DIE TECHNISCHE AKTE LIEGT BEI LOWARA SRL UNIPERSONALE AUF)
- ELEKTROMAGNETISCHE KOMPATIBILITÄT: 2004/108/EG SOWIE DEN FOLGENDEN TECHNISCHEN VORSCHRIFTEN ENTSPRECHEN:
- EN 809, EN 60335-1, EN 60335-2-41, EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007

PUMPEN (SIEHE KLEBESCHILD AUF DER ERSTEN SEITE)
DEN VORSCHRIFTEN DER FOLGENDEN EUROPÄISCHEN RICHTLINIEN:

- MASCHINEN: 2006/42/EG (DIE TECHNISCHE AKTE LIEGT BEI LOWARA SRL UNIPERSONALE AUF)
- SOWIE DEN FOLGENDEN TECHNISCHEN VORSCHRIFTEN ENTSPRECHEN:
- EN 809

MONTECCHIO MAGGIORE, 02.08.2010
AMEDEO VALENTE
(LEITER TECHNIK UND R&D)



Rev00

es

«**TRADUCCIÓN**» **DECLARACIÓN CE DE CONFORMIDAD**
LOWARA SRL UNIPERSONALE, CON SEDE EN VIA LOMBARDI 14-36075 MONTECCHIO MAGGIORE - VICENZA - ITALIA, DECLARA QUE EL PRODUCTO:

ELECTROBOMBA (VEA EL ADHESIVO EN LA PRIMERA PÁGINA)

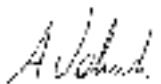
ES CONFORME A LA DISPOSICIONES DE LAS SIGUIENTES DIRECTIVAS EUROPEAS:

- MÁQUINAS: 2006/42/CE (EL EXPEDIENTE TÉCNICO ESTÁ DISPONIBLE EN LOWARA SRL UNIPERSONALE)
- COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA: 2004/108/CE Y ES CONFORME A LAS SIGUIENTES NORMAS TÉCNICAS:
- EN 809, EN 60335-1, EN 60335-2-41, EN 61000-6-1:2007 Y EN 61000-6-3:2007

BOMBA (VEA EL ADHESIVO EN LA PRIMERA PÁGINA)
ES CONFORME A LAS DISPOSICIONES DE LAS SIGUIENTES DIRECTIVAS EUROPEAS:

- MÁQUINAS: 2006/42/CE (EL EXPEDIENTE TÉCNICO ESTÁ DISPONIBLE EN LOWARA SRL UNIPERSONALE)
- Y ES CONFORME A LAS SIGUIENTES NORMAS TÉCNICAS:
- EN 809

MONTECCHIO MAGGIORE, 02.08.2010
AMEDEO VALENTE
(DIRECTOR ENGINEERING Y R&D)



Rev00

pt

«**TRADUÇÃO**» DA DECLARAÇÃO CE DE CONFORMIDADE
A LOWARA SRL UNIPERSONALE, COM SEDE EM VIA LOMBARDI
14-36075 MONTECCHIO MAGGIORE - VICENZA - ITÁLIA, DECLARA
QUE O PRODUTO:

ELECTROBOMBA (VER O ADESIVO NA PRIMEIRA PÁGINA)

ESTÁ EM CONFORMIDADE COM AS DISPOSIÇÕES DAS
SEGUINTE DIRECTIVAS EUROPEIAS:

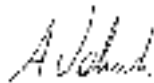
- MÁQUINAS:2006/42/CE (O DOSSIER TÉCNICO ESTÁ À DISPOSIÇÃO JUNTO DE LOWARA SRL UNIPERSONALE)
- COMPATIBILIDADE ELECTROMAGNÉTICA:2004/108/CE E EM CONFORMIDADE COM AS SEGUINTE NORMAS TÉCNICAS:
- EN 809, EN 60335-1, EN 60335-2-41, EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007

BOMBA (VER O ADESIVO NA PRIMEIRA PÁGINA)

ESTÁ EM CONFORMIDADE COM AS DISPOSIÇÕES DAS
SEGUINTE DIRECTIVAS EUROPEIAS:

- MÁQUINAS: 2006/42/CE (O DOSSIER TÉCNICO ESTÁ À DISPOSIÇÃO JUNTO DE LOWARA SRL UNIPERSONALE)
- COMPATIBILIDADE ELECTROMAGNÉTICA:2004/108/CE E EM CONFORMIDADE COM AS SEGUINTE NORMAS TÉCNICAS:
- EN 809

MONTECCHIO MAGGIORE, 02.08.2010
AMEDEO VALENTE
(DIRECTOR ENGINEERING E R&D)



Rev00

nl

«**VERTALING**»EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING
LOWARA SRL UNIPERSONALE, GEVESTIGD IN VIA LOMBARDI 14-
36075 MONTECCHIO MAGGIORE - VICENZA - ITALIË, VERKLAART
DAT HET PRODUCT:

ELEKTROPOMP (ZIE DE STICKER OP DE EERSTE BLADZIJDE)

IN OVEREENSTEMMING IS MET DE BEPALINGEN VAN DE
VOLGENDE EUROPESE RICHTLIJNEN:

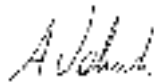
- MACHINERICHTLIJN: 2006/42/EG (HET TECHNISCH DOSSIER IS BESCHIKBAAR BIJ LOWARA SRL UNIPERSONALE)
- ELEKTROMAGNETISCHE COMPATIBILITEITSRICHTLIJN: 2004/108/EG
- EN DE VOLGENDE TECHNISCHE NORMEN:
- EN 809, EN 60335-1, EN 60335-2-41, EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007

POMP (ZIE DE STICKER OP DE EERSTE BLADZIJDE)

IN OVEREENSTEMMING IS MET DE BEPALINGEN VAN DE
VOLGENDE EUROPESE RICHTLIJNEN:

- MACHINERICHTLIJN: 2006/42/EG (HET TECHNISCH DOSSIER IS BESCHIKBAAR BIJ LOWARA SRL UNIPERSONALE)
- EN DE VOLGENDE TECHNISCHE NORMEN:
- EN 809

MONTECCHIO MAGGIORE, 02.08.2010
AMEDEO VALENTE
(DIRECTEUR VAN ENGINEERING EN R&D)



Rev00

da

»**OVERSÆTTELSE**« **EF-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING**
LOWARA SRL UNIPERSONALE, MED SÆDE I VIA LOMBARDI 14 -
IT-36075 MONTECCHIO MAGGIORE - VICENZA - ITALIEN,
ERKLÆRER AT NEDENSTÅENDE PRODUKT :

ELEKTROPUMPE (ZIE DE STICKER OP DE EERSTE BLADZIJDE)

OPFYLDER BETINGELSERNE I FØLGENDE EUROPÆISKE
DIREKTIVER:

- MASKINDIREKTIVET 2006/42/EF (SE MÆRKAT PÅ FORSIDEN)
- DIREKTIVET VEDRØRENDE ELEKTROMAGNETISK KOMPATIBILITET 2004/108/EF
- ENDVIDERE OPFYLDER PRODUKTERNE BETINGELSERNE I FØLGENDE TEKNISKE STANDARDER:
- EN 809, EN 60335-1, EN 60335-2-41, EN 61000-6-1:2007, EN

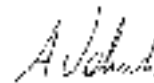
61000-6-3:2007.

PUMPE

OPFYLDER BETINGELSERNE I FØLGENDE EUROPÆISKE
DIREKTIVER:

- MASKINDIREKTIVET 2006/42/EF (SE MÆRKAT PÅ FORSIDEN)
- ENDVIDERE OPFYLDER PRODUKTERNE BETINGELSERNE I FØLGENDE TEKNISKE STANDARDER:
- EN 809

MONTECCHIO MAGGIORE, 02.08.2010
AMEDEO VALENTE
(CHEF FOR TEKNISK AFDELING OG F&U)



Rev00

no

«**OVERSETTELSE**» **EF-SAMSVARERKLÆRING**

LOWARA SRL UNIPERSONALE, MED HOVEDKONTOR I VIA
LOMBARDI 14 - IT-36075 MONTECCHIO MAGGIORE - VICENZA -
ITALIA, AT PRODUKTET BESKREVET NEDENFOR:

ELEKTROPUMPE (SE KLISTERMERKET PÅ FORSIDEN)

OPPFYLLER BETINGELSENE I FØLGENDE EUROPEISKE
DIREKTIVER:

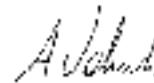
- MASKINDIREKTIVET 2006/42/EF (DEN TEKNISKE DOKUMENTASJONEN ER TILGJENGELIG HOS LOWARA SRL UNIPERSONALE)
- DIREKTIVET FOR ELEKTROMAGNETISK KOMPATIBILITET 2004/108/EF
- PRODUKTENE ER OGSÅ I OVERENSSTEMMELSE MED FØLGENDE TEKNISKE STANDARDER:
- EN 809, EN 60335-1, EN 60335-2-41, EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007

PUMPE (SE KLISTERMERKET PÅ FORSIDEN)

OPPFYLLER BETINGELSENE I FØLGENDE EUROPEISKE
DIREKTIVER:

- MASKINDIREKTIVET 2006/42/EF (DEN TEKNISKE DOKUMENTASJONEN ER TILGJENGELIG HOS LOWARA SRL UNIPERSONALE)
- PRODUKTENE ER OGSÅ I OVERENSSTEMMELSE MED FØLGENDE TEKNISKE STANDARDER:
- EN 809

MONTECCHIO MAGGIORE, 02.08.2010
AMEDEO VALENTE
(DIREKTØR FOR ENGINEERING OG R&D)



Rev00

sv

«**ÖVERSÄTTNING**» **EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE**

LOWARA SRL UNIPERSONALE, MED SÄTE PÅ VIA LOMBARDI 14 -
IT-36075 MONTECCHIO MAGGIORE - VICENZA - ITALIEN
FÖRSÄKRAR HÄRMED ATT:

ELPUMP (SE ETIKETT PÅ FÖRSTA SIDAN)

ÄR TILLVERKAD I ÖVERENSSTÄMMELSE MED FÖLJANDE
DIREKTIV:

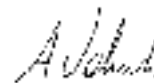
- MASKINDIREKTIV 2006/42/EG (DEN TEKNISKA DOKUMENTATIONEN FINNS TILLGÄNGLIG HOS LOWARA SRL UNIPERSONALE)
- DIREKTIV OM ELEKTROMAGNETISK KOMPATIBILITET 2004/108/EG
- PRODUKTERNA ÄR OCKSÅ I ENLIGHET MED FÖLJANDE TEKNISKA STANDARDER:
- EN 809, EN 60335-1, EN 60335-2-41, EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007

PUMP (SE ETIKETT PÅ FÖRSTA SIDAN)

ÄR TILLVERKAD I ÖVERENSSTÄMMELSE MED FÖLJANDE
DIREKTIV:

- MASKINDIREKTIV 2006/42/EG (DEN TEKNISKA DOKUMENTATIONEN FINNS TILLGÄNGLIG HOS LOWARA SRL UNIPERSONALE)
- PRODUKTERNA ÄR OCKSÅ I ENLIGHET MED FÖLJANDE TEKNISKA STANDARDER:
- EN 809

MONTECCHIO MAGGIORE, 02.08.2010
AMEDEO VALENTE
(TEKNISK CHEF OCH FOU-CHEF)



Rev00

fi

«**KÄÄNNÖS**» EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS
LOWARA SRL UNIPERSONALE, TOIMIPAIKKANAAN VIA LOMBARDI
14, IT-36075 MONTECCHIO MAGGIORE, VICENZA, ITALIA,
VAKUUTTA ETTÄ ALLA KUVAILTU TUOTE :

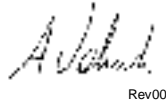
SÄHKÖPUMPPU (KS. ENSIMMÄISELLÄ SIVULLA OLEVAA TARRAA)

ON YHDENMUKAINEN SEURAAVIEN EUROOPPALAISTEN
DIREKTIIVIEN:
• KONEDIREKTIIVI: 2006/42/EY (TEKNISEN ERITELMÄN ANTAA
KÄYTTÖÖN LOWARA SRL UNIPERSONALE)
• EMC-DIREKTIIVI: 2004/108/EY
JA SEURAAVIEN TEKNISTEN STANDARDIEN KANSSA:
• EN 809, EN 60335-1, EN 60335-2-41, EN 61000-6-1:2007, EN 61000-
6-3:2007

PUMPPU (KS. ENSIMMÄISELLÄ SIVULLA OLEVAA TARRAA)

ON YHDENMUKAINEN SEURAAVIEN EUROOPPALAISTEN
DIREKTIIVIEN:
• KONEDIREKTIIVI: 2006/42/EY (TEKNISEN ERITELMÄN ANTAA
KÄYTTÖÖN LOWARA SRL UNIPERSONALE)
JA SEURAAVIEN TEKNISTEN STANDARDIEN KANSSA:
• EN 809

MONTECCHIO MAGGIORE, 02.08.2010
AMEDEO VALENTE
(TEKNINEN JA TUTKIMUS- JA
KEHITYSJOHTAJA)



Rev00

is

«**ÞÝÐING**» ESB SAMRÆMINGARYFIRLÝSING
LOWARA SRL UNIPERSONALE, MEÐ HÖFUÐSTÖÐVAR AÐ VIA
LOMBARDI 14-36075 MONTECCHIO MAGGIORE - VICENZA - ITALY,
LÝSIR ÞVÍ HÉR MEÐ YFIR AÐ:

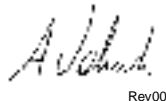
RAFKNÚIN DÆLA (SJÁ MERKI Á FYRSTU SÍÐU)

UPPFYLLIR VIÐKOMANDI ÁKVÆÐI EFTIRFARANDI
EVRÓPUTILSKIPANA:
• TILSKIPUN UM VÉLBÚNAÐ: 2006/42/EC (TÆKNILEGAR
UPPLÝSINGAR FÁANLEGAR FRÁ LOWARA SRL
UNIPERSONALE).
• TILSKIPUN UM SAMRÆMINGU RAFSEGULBYLGNA: 2004/108/EC
OG EFTIRFARANDI TÆKNISTÖÐLUM:
• EN 809, EN 60335-1, EN 60335-2-41, EN 61000-6-1:2007, EN 61000-
6-3:2007

DÆLA (SJÁ MERKI Á FYRSTU SÍÐU)

UPPFYLLIR VIÐKOMANDI ÁKVÆÐI EFTIRFARANDI
EVRÓPUTILSKIPANA:
• TILSKIPUN UM VÉLBÚNAÐ: 2006/42/EC (TÆKNILEGAR
UPPLÝSINGAR FÁANLEGAR FRÁ LOWARA SRL
UNIPERSONALE).
OG EFTIRFARANDI TÆKNISTÖÐLUM:
• EN 809

MONTECCHIO MAGGIORE, 02.08.2010
AMEDEO VALENTE
(FORSTJÓRI VERKFRÆÐIDEILDAR OG
DEILDAR FYRIR RANNSÓKNIR OG ÞRÓUN)



Rev00

et

«**TÖLGE**» EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOON
LOWARA SRL UNIPERSONALE, PEAKORTERIGA AADRESSIL
VIA LOMBARDI 14-36075 MONTECCHIO MAGGIORE -
VICENZA - ITALY, KINNITAB KÄESOLEVAGA, ET JÄRGMINE
TOODE:

ELEKTRILINE PUMBASEADE (VT ESILEHEL OLEVAT SILTI)

TÄIDAB JÄRGMISTE EUROOPA DIREKTIIVIDE ASJAKOHASEID
SÄTTEID:
• MASINADIREKTIIV 2006/42/EÜ (TEHNILISE FAILI SAAB LOWARA
SRL UNIPERSONALE KÄEST).
• ELEKTROMAGNETILISE ÜHILDUVUSE DIREKTIIV 2004/108/EÜ
JA JÄRGMISI TEHNILISI STANDARDEID:

• EN 809, EN 60335-1, EN 60335-2-41, EN 61000-6-1:2007, EN
61000-6-3:2007

PUMBA (VT ESILEHEL OLEVAT SILTI)

TÄIDAB JÄRGMISTE EUROOPA DIREKTIIVIDE ASJAKOHASEID
SÄTTEID:

• MASINADIREKTIIV: 2006/42/EÜ (TEHNILISE FAILI SAAB LOWARA
SRL UNIPERSONALE KÄEST).

KOOS JÄRGMISTE TEHNILISTE STANDARDITEGA:
• EN 809

MONTECCHIO MAGGIORE, 02.08.2010
AMEDEO VALENTE
(UURIMIS- JA ARENDUSDIREKTOR)



Rev00

lv

«**TULKOJUMS**» EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJA
LOWARA SRL UNIPERSONALE AR MĪTNES ADRESI VIA
LOMBARDI 14-36075 MONTECCHIO MAGGIORE - VICENZA -
ITALIJA, AR ŠO PAZIŅO, KA ŠĀDS PRODUKTS:

ELEKTRISKĀ SŪKŅA IEKĀRTA (SK. ETIKĒTI PIRMAJĀ LAPPUSĒ)

ATBILST ŠĀDU EIROPAS DIREKTĪVU ATTIECĪGAJIEM
NOTEIKUMIEM:

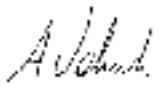
• MAŠĪNU DIREKTĪVA: 2006/42/EK (TEHNISKĀ DOKUMENTĀCIJA
IR PIEEJAMA NO LOWARA SRL UNIPERSONALE),
• ELEKTROMAGNĒTISKĀS SADERĪBAS DIREKTĪVA: 2004/108/EK
UN ŠĀDIEM TEHNISKAJIEM STANDARTIEM:
• EN 809, EN 60335-1, EN 60335-2-41, EN 61000-6-1:2007, EN
61000-6-3:2007

SŪKŅA (SK. ETIKĒTI PIRMAJĀ LAPPUSĒ)

ATBILST ŠĀDU EIROPAS DIREKTĪVU ATTIECĪGAJIEM
NOTEIKUMIEM:

• MAŠĪNU DIREKTĪVA: 2006/42/EK (TEHNISKĀ DOKUMENTĀCIJA
IR PIEEJAMA NO LOWARA SRL UNIPERSONALE)
UN ŠĀDIEM TEHNISKAJIEM STANDARTIEM:
• EN 809

MONTECCHIO MAGGIORE, 02.08.2010
AMEDEO VALENTE
(INŽENIERTEHNIKAS UN PĒTNIECĪBAS UN
ATTĪSTĪBAS DIREKTORS)



Rev00

lt

„**VERTIMAS**“ ES ATITIKTIES DEKLARACIJA
„LOWARA SRL UNIPERSONALE“, KURIOS BŪSTINĖ ĮSIKŪRUSI
ADRESU VIA LOMBARDI 14-36075 MONTECCHIO MAGGIORE -
VICENZA - ITALIJA, ŠIUO PAREIŠKIA, KAD PRODUKTAS:

ELEKTRINIO SIURBLIO (ŽR. ETIKETĖ PIRMAJAME PUSLAPYJE)

ATITINKA SUSIJUSIAS TOLIAU NURODYTŲ EUROPOS
DIREKTYVŲ NUOSTATAS:

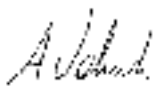
• MAŠINŲ DIREKTYVA: 2006/42/EB (TECHNINĮ FAILĄ GALIMA
GAUTI IŠ „LOWARA SRL UNIPERSONALE“)
• ELEKTROMAGNETINIO SUDERINAMUMO DIREKTYVA:
2004/108/EB
IR TOLIAU NURODYTUS TECHNINIUS STANDARTUS:
• EN 809, EN 60335-1, EN 60335-2-41, EN 61000-6-1:2007, EN
61000-6-3:2007

SIURBLIO (ŽR. ETIKETĖ PIRMAJAME PUSLAPYJE)

ATITINKA SUSIJUSIAS TOLIAU NURODYTŲ EUROPOS
DIREKTYVŲ NUOSTATAS:

• MAŠINŲ DIREKTYVA: 2006/42/EB (TECHNINĮ FAILĄ GALIMA
GAUTI IŠ „LOWARA SRL UNIPERSONALE“)
IR TOLIAU NURODYTUS TECHNINIUS STANDARTUS:
• EN 809

MONTECCHIO MAGGIORE, 02.08.2010
AMEDEO VALENTE
(INŽINERIJOS IR TYRIMŲ BEI PLĖTROS
SKYRIAUS DIREKTORIUS)



Rev00

pl

«TŁUMACZENIE»

DEKLARACJA ZGODNOŚCI

LOWARA SRL JEDNOOSOBOWA, Z SIEDZIBĄ VIA LOMBARDI 14-36075 MONTECCHIO MAGGIORE - VICENZA - ITALIA, - WŁOCHY, NINIEJSZYM OŚWIADCZA, ŻE NASTĘPUJĄCE URZĄDZENIA

POMPY ELEKTRYCZNE (PATRZ NAKLEJKA NA PIERWSZEJ STRONIE)

SĄ ZGODNE Z ROZPORZĄDZENIAMI NASTĘPUJĄCYCH DYREKTYW EUROPEJSKICH:

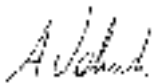
- MASZYN: 2006/42/WE (DOKUMENTACJA TECHNICZNA JEST DOSTĘPNA W LOWARA JEDNOOSOBOWEJ SPÓŁCE SRL).
- KOMPATYBILNOŚCI ELEKTROMAGNETYCZNEJ: 2004/108/WE ORAZ ZGODNE Z NASTĘPUJĄCYMI NORMAMI TECHNICZNYMI:
- EN 809, EN 60335-1, EN 60335-2-41, EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007

POMPY (PATRZ NAKLEJKA NA PIERWSZEJ STRONIE)

SĄ ZGODNE Z ROZPORZĄDZENIAMI NASTĘPUJĄCYCH DYREKTYW EUROPEJSKICH:

- MASZYN: 2006/42/WE (DOKUMENTACJA TECHNICZNA JEST DOSTĘPNA W LOWARA JEDNOOSOBOWEJ SPÓŁCE SRL).
- ORAZ ZGODNE Z NASTĘPUJĄCYMI NORMAMI TECHNICZNYMI:
- EN 809

MONTECCHIO MAGGIORE, 02.08.2010
AMEDEO VALENTE
(DYREKTOR ENGINEERING I R&D)



Rev00

CS

«PŘEKLAD»

PROHLÁŠENÍ CE O SHODĚ

SPOLEČNOST LOWARA SRL UNIPERSONALE, SE SÍDLEM VE VIA LOMBARDI 14-36075 MONTECCHIO MAGGIORE - VICENZA - ITALIE, PROHLÁŠUJE, ŽE VÝROBEK:

ELEKTRICKÉ ČERPADLO (VIZ NÁLEPKU NA PRVÉ STRANĚ)

JE VYROBENO V SOULADU S NAŘÍZENÍMI NÁSLEDUJÍCÍCH EVROPSKÝCH SMĚRNIC:


- SMĚRNICE Č. 2006/42/ES O STROJOVÝCH ZAŘÍZENÍCH (TECHNICKÝ SEŠIT JE K DISPOZICI V SPOLEČNOSTI LOWARA SRL UNIPERSONALE).
- SMĚRNICE Č. 2004/108/ES O ELEKTROMAGNETICKÉ KOMPATIBILITĚ
- A V SOULADU S NÁSLEDUJÍCÍMI TECHNICKÝMI NORMAMI:
- EN 809, EN 60335-1, EN 60335-2-41, EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007

ČERPADLO (VIZ NÁLEPKU NA PRVÉ STRANĚ)

JE VYROBENO V SOULADU S NAŘÍZENÍMI NÁSLEDUJÍCÍCH EVROPSKÝCH SMĚRNIC:

- SMĚRNICE Č. 2006/42/ES O STROJOVÝCH ZAŘÍZENÍCH (TECHNICKÝ SEŠIT JE K DISPOZICI V SPOLEČNOSTI LOWARA SRL UNIPERSONALE).
- A V SOULADU S NÁSLEDUJÍCÍMI TECHNICKÝMI NORMAMI:
- EN 809

MONTECCHIO MAGGIORE, 02.08.2010
AMEDEO VALENTE
(ŘEDITEL ENGINEERING A R&D)



Rev00

sk

«PREKLAD»

VYHLÁSENIE CE O ZHODE

SPOLEČNOST LOWARA SRL UNIPERSONALE, SO SÍDLOM VO VIA LOMBARDI 14-36075 MONTECCHIO MAGGIORE - VICENZA - TALIANSKO, VYHLASUJE, ŽE VÝROBOK:

ELEKTRICKÉ ČERPADLO (VIĎ NÁLEPKU NA PRVEJ STRANE)

JE VYROBENÉ V SÚLADE S NARIADENIAMI NASLEDUJÚCICH EURÓPSKYCH SMERNÍC:

- SMERNICA 2006/42/ES O STROJOVÝCH ZARIADENIACH (TECHNICKÝ ZOŠIT JE K DISPOZÍCII V SPOLEČNOSTI LOWARA SRL UNIPERSONALE).
- SMERNICA 2004/108/ES O ELEKTROMAGNETICKEJ KOMPATIBILITE
- A V SÚLADE S NASLEDUJÚCIMI TECHNICKÝMI NORMAMI:

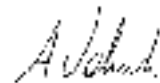
- EN 809, EN 60335-1, EN 60335-2-41, EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007

ČERPADLO (VIĎ NÁLEPKU NA PRVEJ STRANE)

JE VYROBENÉ V SÚLADE S NARIADENIAMI NASLEDUJÚCICH EURÓPSKYCH SMERNÍC:

- SMERNICA 2006/42/ES O STROJOVÝCH ZARIADENIACH (TECHNICKÝ ZOŠIT JE K DISPOZÍCII V SPOLEČNOSTI LOWARA SRL UNIPERSONALE).
- A V SÚLADE S NASLEDUJÚCIMI TECHNICKÝMI NORMAMI:
- EN 809

MONTECCHIO MAGGIORE, 02.08.2010
AMEDEO VALENTE
(RIADITEĽ ENGINEERING A R&D)



Rev00

hu

«FORDÍTÁS» **EK MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT**

A LOWARA SRL UNIPERSONALE, SZÉKHELYE: VIA LOMBARDI 14-36075 MONTECCHIO MAGGIORE - VICENZA - ITALIA, KIJELENTI, HOGY AZ ALÁBBIKBAN ISMERTETETT TERMÉK :

ELEKTROMOS SZIVATTYÚ (LÁSD A FENTI CIMKÉT)

MEGFELEL AZ ALÁBBI EURÓPAI DIREKTÍVÁKNAK :

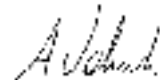
- GÉPEK: 2006/42/CE (A MŰSZAKI DOKUMENTÁCIÓ RENDELKEZÉSRE ÁLL LOWARA SRL UNIPERSONALE-NÁL)
- ELEKTROMÁGNESES KOMPATIBILITÁS: 2004/108/EK
- ÉS MEGFELEL AZ ALÁBBI MŰSZAKI NORMÁKNAK:
- EN 809, EN 60335-1, EN 60335-2-41, EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007

SZIVATTYÚ (LÁSD A FENTI CIMKÉT)

MEGFELEL AZ ALÁBBI EURÓPAI DIREKTÍVÁKNAK :

- GÉPEK: 2006/42/CE (A MŰSZAKI DOKUMENTÁCIÓ RENDELKEZÉSRE ÁLL LOWARA SRL UNIPERSONALE-NÁL)
- ÉS MEGFELELNEK AZ ALÁBBI MŰSZAKI NORMÁKNAK:
- EN 809

MONTECCHIO MAGGIORE, 02.08.2010
AMEDEO VALENTE
(ENGINEERING IGAZGATÓ ÉS R&D)



Rev00

ro

«TRADUCERE» **DECLARAȚIE DE CONFORMITATE**

FIRMA LOWARA SRL UNIPERSONALĂ, CU SEDIUL LA ADRESA: VIA LOMBARDI 14-36075 MONTECCHIO MAGGIORE - VICENZA - ITALIA, DECLARĂ CĂ URMĂTORUL PRODUS :

ELECTROPOMPA (VEZI ETICHETA ADEZIVĂ DE PE PRIMA PAGINĂ)

ESTE ÎN CONFORMITATE CU URMĂTOARELE DIRECTIVE EUROPENE:

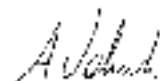
- 2006/42/CE PRIVIND ECHIPAMENTELE TEHNICE (DOSARUL TEHNIC ESTE DISPONIBIL LA FIRMA LOWARA SRL UNIPERSONALĂ),
- 2004/108/CE PRIVIND COMPATIBILITATEA ELECTROMAGNETICĂ ȘI RESPECTĂ CERINȚELE URMĂTOARELOR STANDARDE:
- EN 809, EN 60335-1, EN 60335-2-41, EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007.

POMPA (VEZI ETICHETA ADEZIVĂ DE PE PRIMA PAGINĂ)

SUNT ÎN CONFORMITATE CU URMĂTOARELE DIRECTIVE EUROPENE:

- 2006/42/CE PRIVIND ECHIPAMENTELE TEHNICE (DOSARUL TEHNIC ESTE DISPONIBIL LA FIRMA LOWARA SRL UNIPERSONALĂ)
- ȘI RESPECTĂ CERINȚELE URMĂTOARELOR STANDARDE:
- EN 809.

MONTECCHIO MAGGIORE, 02.08.2010
AMEDEO VALENTE
(DIRECTOR ENGINEERING ȘI R&D)



Rev00

bg**«ПРЕВОД» ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ НА ЕС СТАНДАРТ**

ФИРМАТА ЛОВАРА ЕООД, СЪС СЕДАЛИЩЕ НА УЛ. ЛОМБАРДИ 14-36075 МОНТЕКИО МАДЖОРЕ – ВИЧЕНЦА – ИТАЛИЯ, ДЕКЛАРИРА, ЧЕ УРЕДА:

ЕЛЕКТРОПОМПА (ВИЖ ЛЕПЕНКАТА НА ПЪРВА СТРАНИЦА)

ОТГОВАРЯ НА РАЗПОРЕДБИТЕ НА СЛЕДНИТЕ ЕВРОПЕЙСКИ ДИРЕКТИВИ:

- МАШИНИ: 2006/42/СЕ (ДОСТЪП ДО ТЕХНИЧЕСКИЯ СПРАВОЧНИК ВЪВ ФИРМЕНИЯ ОФИС НА ЛОВАРА ЕООД)
- ЕЛЕКТРОМАГНИТНА СЪВМЕСТИМОСТ: 2004/108/СЕ И СЪОТВЕТСТВАТ НА СЛЕДНИТЕ ТЕХНИЧЕСКИ НОРМАТИВИ: EN 809, EN 60335-1, EN 60335-2-41, EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007

ПОМПА (ВИЖ ЛЕПЕНКАТА НА ПЪРВА СТРАНИЦА)

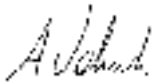
ОТГОВАРЯ НА РАЗПОРЕДБИТЕ НА СЛЕДНИТЕ ЕВРОПЕЙСКИ ДИРЕКТИВИ:

- МАШИНИ : 2006/42/СЕ (ДОСТЪП ДО ТЕХНИЧЕСКИЯ СПРАВОЧНИК ВЪВ ФИРМЕНИЯ ОФИС НА ЛОВАРА ЕООД) И СЪОТВЕТСТВАТ НА СЛЕДНИТЕ ТЕХНИЧЕСКИ НОРМАТИВИ : EN 809

МОНТЕКИО МАДЖОРЕ, 02.08.2010

АМЕДЕО ВАЛЕНТЕ,

(ДИРЕКТОР НА ENGINEERING И R&D)



Rev00

sl**«PREVOD» IZJAVA ES O SKLADNOSTI**

LOWARA SRL UNIPERSONALE, S SEDEŽEM V UL. LOMBARDI 14-36075 MONTECCHIO MAGGIORE - VICENZA - ITALIJA, IZJAVLJA, DA JE PROIZVOD:

ELEKTRIČNA ČRPALKA (GLEJTE NALEPKO NA PRVI STRANI)

SKLADEN Z DOLOČBAMI NASLEDNJIH EVROPSKIH DIREKTIV:

- STROJI: 2006/42/ES (TEHNIČNI DOKUMENT JE NA RAZPOLAGO NA SEDEŽU LOWARA SRL UNIPERSONALE)
- ELEKTROMAGNETNA ZDRUŽLJIVOST: 2004/108/ES IN SKLADNI Z NASLEDNJIMI TEHNIČNIMI STANDARDI: EN 809, EN 60335-1, EN 60335-2-41, EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007

ČRPALKA (GLEJTE NALEPKO NA PRVI STRANI)

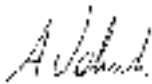
SKLADEN Z DOLOČBAMI NASLEDNJIH EVROPSKIH DIREKTIV:

- STROJI: 2006/42/CE (TEHNIČNI DOKUMENT JE NA RAZPOLAGO NA SEDEŽU LOWARA SRL UNIPERSONALE)
- IN SKLADNE Z NASLEDNJIMI TEHNIČNIMI STANDARDI: EN 809

MONTECCHIO MAGGIORE, 02.08.2010

AMEDEO VALENTE

(DIREKTOR R&D IN ENGINEERING)



Rev00

hr**«PRIJEVOD» EC IZJAVA O SUKLADNOSTI**

LOWARA SRL UNIPERSONALE, SA SJEDIŠTEM U ULICI LOMBARDI 14-36075 MONTECCHIO MAGGIORE - VICENZA - ITALIJA, IZJAVLJUJE DA SU PROIZVODI:

ELEKTRIČNE CRPKE (VIDI PRILJEPNICU NA PRVOJ STRANICI)

U SKLADU SA ODREDBAMA SLIJEDEĆIH EUROPSKIH DIREKTIVA:

- MAŠINE 2006/42/EZ (TEHNIČKI FASCIKL SE NALAZI NA RASPOLAGANJU U FIRMI LOWARA SRL UNIPERSONALE)
- ELEKTROMAGNETSKA KOMPATIBILNOST: 2004/108/CE I U SKLADU SA SLIJEDEĆIM TEHNIČKIM ODREDBAMA: EN 809, EN 60335-1, EN 60335-2-41, EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007

CRPKE (VIDI PRILJEPNICU NA PRVOJ STRANICI)

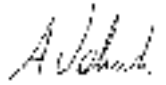
U SKLADU SA ODREDBAMA SLIJEDEĆIH EUROPSKIH DIREKTIVA:

- MAŠINE: 2006/42/CE (TEHNIČKI FASCIKL SE NALAZI NA RASPOLAGANJU U FIRMI LOWARA SRL UNIPERSONALE)
- I U SKLADU SA SLIJEDEĆIM TEHNIČKIM ODREDBAMA: EN 809

MONTECCHIO MAGGIORE, 02.08.2010

AMEDEO VALENTE

(DIREKTOR ENGINEERING R&D)



Rev00

sr**«PREVOD» EC IZJAVA O SAGLASNOSTI**

LOWARA SRL UNIPERSONALE, SA SEDIŠTEM U ULICI LOMBARDI 14-36075 MONTECCHIO MAGGIORE - VICENZA - ITALIJA, IZJAVLJUJE DA SU PROIZVODI:

ELEKTRIČNE PUME (VIDI PRILEPNICU NA PRVOJ STRANICI)

SU U SKLADU SA ODREDBAMA SLEDEĆIH EVROPSKIH DIREKTIVA:

- MAŠINE: 2006/42/CE (TEHNIČKI FASCIKL SE NALAZI NA RASPOLAGANJU U FIRMI LOWARA SRL UNIPERSONALE)
- ELEKTROMAGNETSKA KOMPATIBILNOST: 2004/108/CE I U SKLADU SA SLEDEĆIM TEHNIČKIM ODREDBAMA: EN 809, EN 60335-1, EN 60335-2-41, EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007

PUME (VIDI PRILEPNICU NA PRVOJ STRANICI)

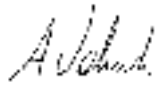
SU U SKLADU SA ODREDBAMA SLEDEĆIH EVROPSKIH DIREKTIVA:

- MAŠINE: 2006/42/CE (TEHNIČKI FASCIKL SE NALAZI NA RASPOLAGANJU U FIRMI LOWARA SRL UNIPERSONALE)
- I U SKLADU SA SLEDEĆIM TEHNIČKIM ODREDBAMA: EN 809

MONTECCHIO MAGGIORE, 02.08.2010

AMEDEO VALENTE

(DIREKTOR ENGINEERING R&D)



Rev00

el**«ΜΕΤΑΦΡΑΣΗ» ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ CE**

Η LOWARA SRL UNIPERSONALE, ΜΕ ΕΔΡΑ ΣΤΗΝ VIA LOMBARDI 14-36075 MONTECCHIO MAGGIORE - VICENZA - ITALIA, ΔΗΛΩΝΕΙ ΟΤΙ ΤΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΠΟΥ ΠΕΡΙΓΡΑΦΟΝΤΑΙ ΠΑΡΑΚΑΤΩ:

ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΑΝΤΛΙΣ (ΒΛΕΠΕ ΑΥΤΟΚΟΛΛΗΤΟ ΣΤΗΝ ΠΡΩΤΗ ΣΕΛΙΔΑ)

ΣΥΜΜΟΡΦΩΝΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΙΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΤΩΝ ΑΚΟΛΟΥΘΩΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΩΝ ΟΔΗΓΙΩΝ:

- ΜΗΧΑΝΕΣ: 2006/42/ΕΚ (Ο ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΦΑΚΕΛΟΣ ΕΙΝΑΙ ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΣ ΠΑΡΑ LOWARA SRL UNIPERSONALE).
- ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ: 2004/108/ΕΚ ΚΑΙ ΣΥΜΜΟΡΦΩΝΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΑ ΑΚΟΛΟΥΘΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΠΡΟΤΥΠΑ: EN 809, EN 60335-1, EN 60335-2-41, EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007

ΑΝΤΛΙΣ (ΒΛΕΠΕ ΑΥΤΟΚΟΛΛΗΤΟ ΣΤΗΝ ΠΡΩΤΗ ΣΕΛΙΔΑ)

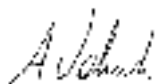
ΣΥΜΜΟΡΦΩΝΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΙΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΤΩΝ ΑΚΟΛΟΥΘΩΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΩΝ ΟΔΗΓΙΩΝ:

- ΜΗΧΑΝΕΣ: 2006/42/ΕΚ (Ο ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΦΑΚΕΛΟΣ ΕΙΝΑΙ ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΣ ΠΑΡΑ LOWARA SRL UNIPERSONALE).
- ΚΑΙ ΣΥΜΜΟΡΦΩΝΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΑ ΑΚΟΛΟΥΘΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΠΡΟΤΥΠΑ: EN 809

MONTECCHIO MAGGIORE, 02.08.2010

AMEDEO VALENTE

(ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ENGINEERING ΚΑΙ R&D)



Rev00

tr

«ÇEVİRİ» **AT STANDARTLARINA UYGUNLUK**
MÉRKEZİ VIA LOMBARDI 14, 36075 MONTECCHIO MAGGIORE (VI)
– İTALYA'DA BULUNAN LOWARA SRL UNIPERSONALE FİRMASI,
AŞAĞIDA GÖSTERİLEN ÜRÜNÜN

ELEKTRİKLİ POMPA (BİRİNCİ SAYFADAKİ ETİKETE BAKINIZ)

AŞAĞIDA YER ALAN AVRUPA STANDARTLARININ HÜKÜMLERİNE UYGUN OLDUĞUNU BEYAN EDER:

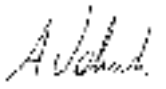
- MAKİNA DİREKTİFİ: 2006/42/EC (TEKNİK DOSYA LOWARA SRL UNIPERSONALE FİRMASINDA MEVCUTTUR)
- ELEKTROMANYETİK UYGUNLUK DİREKTİFİ: 2004/108/EC VE ŞU TEKNİK STANDARTLAR:
- EN 809, EN 60335-1, EN 60335-2-41, EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007

POMPA (BİRİNCİ SAYFADAKİ ETİKETE BAKINIZ)

AŞAĞIDA YER ALAN AVRUPA STANDARTLARININ HÜKÜMLERİNE UYGUN OLDUĞUNU BEYAN EDER:

- MAKİNA DİREKTİFİ: 2006/42/EC (TEKNİK DOSYA LOWARA SRL UNIPERSONALE FİRMASINDA MEVCUTTUR)
- EN 809

MONTECCHIO MAGGIORE, 02.08.2010
AMEDEO VALENTE
(MÜHENDİSLİK VE AR-GE MÜDÜRÜ)



Rev00

• 2004/108/CE ЩОДО ЕЛЕКТРОМАГНІТНОЇ СУМІСНОСТІ, А ТАКОЖ ВІДПОВІДАЮТЬ ВИМОГАМ НАСТУПНИХ ТЕХНІЧНИХ СТАНДАРТІВ:

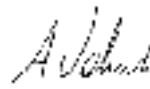
• EN 809, EN 60335-1, EN 60335-2-41, EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007;

НАСОСИ (ДИВІТЬСЯ НАКЛЕЙКУ НА ПЕРШІЙ СТОРІНЦІ)

ВІДПОВІДАЮТЬ ВИМОГАМ НАСТУПНИХ ЄВРОПЕЙСЬКИХ ТА ІТАЛІЙСЬКИХ ДИРЕКТИВ:

- БЕЗПЕКА ОБЛАДНАННЯ: 2006/42/CE (КОМПАНІЯ LOWARA SRL В ОСОБІ СВОГО ОДНООСІБНОГО ВИКОНАВЧОГО ОРГАНУ МАЄ У СВОЄМУ РОЗПОРЯДЖЕННІ ВІДПОВІДНИЙ ТЕХНІЧНИЙ ДОКУМЕНТ), А ТАКОЖ ВІДПОВІДАЮТЬ ВИМОГАМ НАСТУПНИХ ТЕХНІЧНИХ СТАНДАРТІВ:
- EN 809

M. МОНТЕККЬО МАДЖОРЕ, 02.08.2010 P.
AMEDEO VALENTE
КЕРІВНИК ТЕХНІЧНОГО ТА ДОСЛІДНО-
КОНСТРУКТОРСЬКОГО ВІДДІЛУ



Rev00

ar

ترجمة شهادة المطابقة لقوانين الوحدة الأوروبية

شركة LOWARA SRL UNIPERSONAL، و مقرها في
VIA LOMBARDI 14-36075 MONTECCHIO MAGGIORE -
VICENZA – ITALIA، تشهد بان المنتجات الموصوفة أسفله:
المضخة الكهربائية (انظر اللاصقة الموجودة على الصفحة الأولى)

مطابقة لمواصفات التوجيهات الأوروبية التالية:

LOWARA (الكتيب الفني مُتاح لدى شركة لوارا 2006/42/CE) الماكينات (ذات المسؤولية المحدودة. SRL UNIPERSONALE. 2004/108/CE التلاؤم الكهرومغناطيسي: و تخضع للأحكام القوانين الفنية التالية:

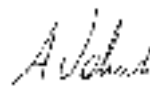
EN 61000-6-1:2007 و EN 60335-2-41 و EN 60335-1 و EN 809 و EN 61000-6-3:2007

لمضخة (انظر اللاصقة الموجودة على الصفحة الأولى)

مطابقة لمواصفات التوجيهات الأوروبية التالية:

LOWARA (الكتيب الفني مُتاح لدى شركة لوارا 2006/42/CE) الماكينات (ذات المسؤولية المحدودة. SRL UNIPERSONALE. و تخضع للأحكام الفنية التالية:

MONTECCHIO MAGGIORE, 02.08.2010
AMEDEO VALENTE
(مدير قسم الهندسة والبحث و التطوير)



Rev00

ru

«ПЕРЕВОД» **СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ СЕ**
LOWARA SRL UNIPERSONALE, С АДРЕСОМ: VIA LOMBARDI 14-
36075 MONTECCHIO MAGGIORE - VICENZA - ITALIA, ЗАЯВЛЯЕТ,
ЧТО ОПИСАННАЯ НИЖЕ ПРОДУКЦИЯ:

ЭЛЕКТРОНАСОС (СМ. НАКЛЕЙКУ НА ПЕРВОЙ СТРАНИЦЕ)

СООТВЕТСТВУЕТ ПОЛОЖЕНИЯМ СЛЕДУЮЩИХ ЕВРОПЕЙСКИХ ДИРЕКТИВ:

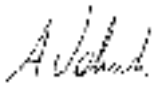
- МАШИНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ: 2006/42/CE (ТЕХНИЧЕСКОЕ ДОСЬЕ ИМЕЕТСЯ В ОФИСЕ LOWARA SRL UNIPERSONALE)
- ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ: 2004/108/CE, А ТАКЖЕ СООТВЕТСТВУЕТ СЛЕДУЮЩИМ ТЕХНИЧЕСКИМ СТАНДАРТАМ:
- EN 809, EN 60335-1, EN 60335-2-41, EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007

НАСОС (СМ. НАКЛЕЙКУ НА ПЕРВОЙ СТРАНИЦЕ)

СООТВЕТСТВУЕТ ПОЛОЖЕНИЯМ СЛЕДУЮЩИХ ЕВРОПЕЙСКИХ ДИРЕКТИВ:

- МАШИНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ: 2006/42/CE, (ТЕХНИЧЕСКОЕ ДОСЬЕ ИМЕЕТСЯ В ОФИСЕ LOWARA SRL UNIPERSONALE)
- А ТАКЖЕ СООТВЕТСТВУЕТ СЛЕДУЮЩИМ ТЕХНИЧЕСКИМ СТАНДАРТАМ:
- EN 809

Г. МОНТЕККИО МАДЖИОРЕ, 02.08.2010
AMEDEO VALENTE
(ДИРЕКТОР ИНЖИНИРИНГА И
ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗВИТИЯ)



Rev00

uk

«ПЕРЕКЛАД» **ДЕКЛАРАЦІЯ ПРО ВІДПОВІДНІСТЬ**
КОМПАНІЯ LOWARA SRL В ОСОБІ СВОГО ОДНООСІБНОГО
ВИКОНАВЧОГО ОРГАНУ, РОЗТАШОВАНА ЗА АДРЕСОЮ: ВУЛ.
ЛОМБАРДІ, БУД. 14, 36075 МОНТЕККЬО МАДЖОРЕ, ПРОВ.
ВІЧЕНЦА, ІТАЛІЯ, ЗАЯВЛЯЄ, ЩО ПЕРЕЛІЧЕНІ НИЖЧЕ ВИДИ
ПРОДУКЦІЇ:

ЕЛЕКТРОНАСОСИ (ДИВІТЬСЯ НАКЛЕЙКУ НА ПЕРШІЙ СТОРІНЦІ)

ВІДПОВІДАЮТЬ ВИМОГАМ НАСТУПНИХ ЄВРОПЕЙСЬКИХ ТА ІТАЛІЙСЬКИХ ДИРЕКТИВ:

- БЕЗПЕКА ОБЛАДНАННЯ: 2006/42/CE (КОМПАНІЯ LOWARA SRL В ОСОБІ СВОГО ОДНООСІБНОГО ВИКОНАВЧОГО ОРГАНУ МАЄ У СВОЄМУ РОЗПОРЯДЖЕННІ ВІДПОВІДНИЙ ТЕХНІЧНИЙ ДОКУМЕНТ)

AVVERTIMENTI PER LA SICUREZZA DELLE PERSONE E DELLE COSE

Di seguito viene riportato il significato dei simboli utilizzati nel presente manuale



PERICOLO

Rischio di danni alle persone, e alle cose, se non viene osservato quanto prescritto



SCOSSE ELETTRICHE

Rischio di scosse elettriche se non viene osservato quanto prescritto

ATTENZIONE



AVVERTENZA

Rischio di danni alle cose (pompa, impianto, quadro,...) o all'ambiente se non viene osservato quanto prescritto

Leggere attentamente il manuale prima di procedere

Informazioni per ...	
... il trasportatore	Informazioni specifiche per chi trasporta, movimenta, immagazzina il prodotto
... l'installatore	Informazioni specifiche per chi procede all'installazione del prodotto nell'impianto (per la parte idraulica e/o elettrica)
... l'utilizzatore	Informazioni specifiche per chi usa il prodotto
... il manutentore	Informazioni specifiche per chi cura la manutenzione del prodotto
... il riparatore	Informazioni specifiche per chi ripara il prodotto

1. Generalità.....	pag.9
2. Descrizione del prodotto.....	9
3. Impieghi.....	9
4. Trasporto e immagazzinamento.....	11
5. Installazione.....	11
6. Messa in funzione.....	12
7. Manutenzione, assistenza, ricambi.....	14
8. Dismissione.....	14
9. Variante - installazione in orizzontale.....	14
10. Ricerca guasti.....	15
11. Tabelle e disegni.....	212

1. Generalità

Col presente manuale si intende fornire le informazioni indispensabili per l'installazione, l'uso e la manutenzione delle pompe/elettropompe. Quanto contenuto nel presente manuale si riferisce al prodotto di serie come presentato nella documentazione commerciale. Eventuali versioni speciali possono essere fornite con fogli istruzione supplementari. Riferirsi alla documentazione contrattuale di vendita per le varianti e le caratteristiche delle versioni speciali. Precisare sempre l'esatto tipo di pompa/elettropompa e il codice qualora si deva richiedere informazioni tecniche o particolari di ricambio al Servizio di Vendita ed Assistenza. Per istruzioni, situazioni ed eventi non contemplati dal presente manuale né dalla documentazione di vendita contattare il Servizio Assistenza più vicino.

2. Descrizione del prodotto

Informazioni per l'installatore e l'utilizzatore

La gamma SV comprende pompe multistadio ad asse verticale, non autoadescanti, accoppiabili a motori elettrici normalizzati. Le serie 1, 3, 5, 10, 15, 22SV hanno le parti metalliche in contatto con l'acqua in acciaio inossidabile. Sono disponibili in diverse versioni a seconda della posizione delle bocche di aspirazione e mandata e della forma delle flange di connessione.

Le serie 33, 46, 66, 92, 125SV hanno alcune parti metalliche in contatto con l'acqua in acciaio inossidabile ed altre in ghisa. E'

disponibile una versione speciale con tutte le parti metalliche in contatto con l'acqua in acciaio inossidabile.

Nel caso di acquisto di una pompa senza il motore elettrico assicuratevi che il motore sia adatto all'accoppiamento con la pompa.

3. Impieghi

Informazioni per l'installatore e l'utilizzatore

Queste pompe sono idonee ad essere usate in impianti di distribuzione idrica civile e industriale, irrigazione (agricoltura, impianti sportivi), trattamento acque, alimentazione caldaie, lavaggi, raffreddamento - condizionamento - refrigerazione, antincendio.

3.1 Limiti d'impiego

3.1.1 Come leggere la targa dati della pompa

I disegni riportati nella sezione 11, **Fig.A** e **Fig.B**, consentono di riconoscere i dati essenziali presenti nelle targhe dati di elettropompe e pompe.

3.1.2 Liquidi pompati, pressioni, temperature

Questa pompa può essere impiegata per pompare acqua fredda, acqua calda, acqua con glicole.

Nella targa dati riportata in **Fig.A** si trovano i riferimenti ai materiali delle guarnizioni e delle tenute meccaniche (la cui rappresentazione è riportata in **Fig.B**).

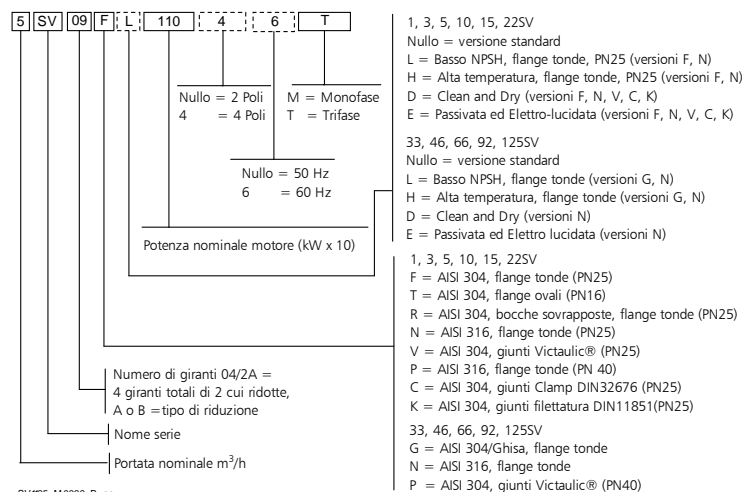
LEGENDA Fig.A

1	Sigla identificativa materiali tenuta meccanica
2	Campo della portata
3	Campo della prevalenza
4	Prevalenza minima
5	Velocità di rotazione
6	Frequenza di alimentazione
7	Pressione massima d'esercizio
8	Potenza assorbita elettropompa
9	Tipo elettropompa / pompa
10	Sigla identificativa materiale o-ring
11	Codice elettropompa/pompa
12	Grado di protezione
13	Temperatura massima del liquido
14	Potenza nominale motore
15	Tensioni di alimentazione
16	Data di produzione e numero di serie

LEGENDA Fig.B

1	B Carbone impregnato resina
	C Carbone impregnato resina speciale
	Q1 Carburo di silicio
2	E EPDM
	T PTFE
	V FPM (FKM)
3	G 1.4401 (AISI 316)

Di seguito si trova invece il significato delle sigle identificative poste in targa dati:





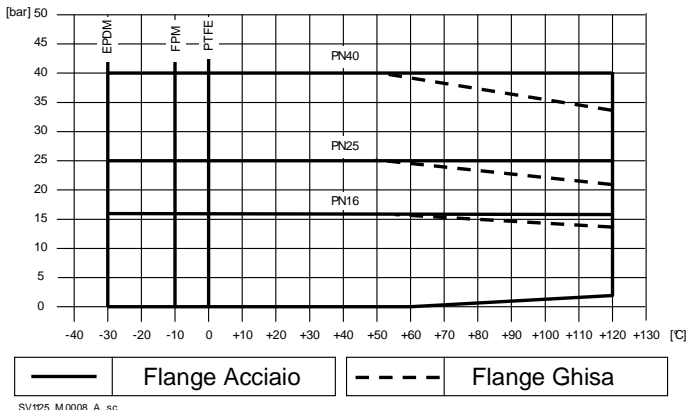
Non usare questa pompa/elettropompa per pompare liquidi infiammabili e/o esplosivi.

ATTENZIONE Non usare questa pompa per pompare liquidi contenenti abrasivi, sostanze solide e fibrose.

Per esigenze particolari contattare il Servizio di Vendita ed Assistenza.

A seconda del modello di pompa e della temperatura del liquido pompato la pressione massima di esercizio è data dalla seguente tabella:

Temperatura del liquido	Minima	Massima
- per versione di serie (guarnizioni in EPDM):	- 30 °C	+ 120 °C
- per versione speciale (guarnizioni in FPM):	- 10 °C	+ 120 °C
- per versione speciale (guarnizioni in PTFE):	0 °C	+ 120 °C
- per uso domestico e similare (EN 60335-2-41):		+ 90 °C



3.1.3 Aspirazione

Teoricamente una pompa potrebbe aspirare dell'acqua posta ad una quota di 10,33 metri più in basso rispetto al luogo di installazione ma ciò non avviene poiché la pompa ha una propria perdita intrinseca e inoltre la capacità di aspirazione si riduce a causa delle perdite di carico lungo la tubazione, del dislivello, della temperatura del liquido e dell'altitudine del luogo di installazione.

Un'erronea scelta della disposizione altimetrica della pompa può causare la comparsa del fenomeno della cavitazione.

Con riferimento alla Fig.C si definisce **Z** come l'altezza massima dell'aspirazione a cui poter installare la pompa in metri rispetto al pelo libero dell'acqua:

$$Z = p_b \cdot 10,2 - NPSH - H_f - H_v - 0,5 \quad [m]$$

p_b	Pressione barometrica in [bar], nei sistemi chiusi indica la pressione di sistema
NPSH	Valore in [m] relativo alle caratteristiche intrinseche della pompa
H_f	Somma delle perdite di carico in [m] causate dal passaggio del liquido attraverso le parti a monte della pompa
0,50	Margine di sicurezza consigliato in [m]
H_v	Pressione del vapore in [m] corrispondente alla Temperatura del liquido T [°C] (per ulteriori informazioni → Fig.C)

Con il significato dei simboli dato nella tabella sopra riportata si ha che:

Se $Z \geq 0$, la pompa può funzionare con un'altezza di aspirazione pari a massimo Z

Se $Z < 0$, alla pompa deve essere sempre garantita una pressione in [m] all'ingresso pari a -Z.

Per ulteriori informazioni riguardo alle prestazioni delle elettropompe serie SV → Fig.D

ATTENZIONE Non usare la pompa in cavitazione poiché potrebbero danneggiarsi i componenti interni.

ATTENZIONE Se viene pompata acqua calda si deve garantire una condizione all'aspirazione tale da evitare l'insorgenza della cavitazione.

ATTENZIONE Verificare che la somma della pressione in entrata (acquedotto, serbatoio a gravità) con la pressione massima fornita dalla pompa non superi il valore della pressione massima di lavoro consentita (pressione nominale PN) della pompa medesima → Fig.E.

$$p_{1max} \leq PN - p_{max}$$

Con il seguente significato dei simboli:

p_{max}	Pressione massima erogata dalla pompa
p_{1max}	Pressione massima in entrata
PN	Pressione massima di esercizio

In caso di un utilizzo di un motore con albero assialmente bloccato (standard Lowara) fare riferimento a quanto sopra riportato, in caso diverso contattare il Servizio di Vendita ed Assistenza.

3.1.4 Portata minima nominale

ATTENZIONE Non far funzionare la pompa con la valvola di intercettazione chiusa sul lato di mandata per un tempo superiore ad alcuni secondi.

Per definire la portata minima di funzionamento → Fig.G.

3.1.5 Numero di avviamenti orari

Nel caso di elettropompe con motori forniti da Lowara i numeri massimi di cicli di lavoro (avviamento e fermata) in un'ora sono i seguenti :

kW	0,25	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3
n	60							

kW	4	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55
n	40		30		24		16		8		4

ATTENZIONE Se viene impiegato un motore diverso da quello previsto di serie da Lowara controllare nella relativa documentazione il numero massimo di cicli ammessi.

3.1.6 Luogo d'installazione

ATTENZIONE Proteggere la pompa/elettropompa dalle intemperie (pioggia, vento,...) e dal gelo. Garantire una sufficiente ventilazione per consentire il raffreddamento del motore.

Temperatura ambiente da +0°C a +40°C.

Umidità relativa ambiente non superiore al 50% a +40°C.

ATTENZIONE Per temperature ambiente superiori ai +40°C e per installazioni in luoghi posti ad altitudini sul livello del mare superiori ai 1000 metri sul livello del mare si rende necessario ridurre la potenza erogabile del motore per garantirne un corretto raffreddamento e talvolta sostituirlo con uno di potenza maggiore. Consultare la Fig.H e, in caso di dubbio, contattare il Servizio di Vendita ed Assistenza.

Se si prevedono elevati valori di umidità relativa dell'aria contattare il Servizio di Vendita ed Assistenza.



Non usare la pompa/elettropompa in ambienti ove potrebbero essere presenti gas o polveri infiammabili / esplosive o chimicamente aggressive.

Garantire sufficiente illuminazione e spazio attorno alla pompa/elettropompa nonché facile accessibilità per consentire le operazioni di installazione e manutenzione. Assicurarsi che eventuali perdite di liquido od altri eventi non possano allagare il luogo dell'installazione sommergendo la pompa/elettropompa.

3.1.7 Requisiti della fornitura elettrica

ATTENZIONE Controllare che le tensioni e frequenze siano adatte alle caratteristiche del motore elettrico. Riferimenti utili possono essere trovati sulle targhe dati dei motori.

Generalmente i motori possono funzionare con una tensione di alimentazione avente una tolleranza di variazione compresa tra i seguenti valori :

f [Hz]	~	UN [V]	±%	f [Hz]	~	UN [V]	±%
50	1	220-240	6	60	1	220-240	6
50	3	230/400	10	60	3	220/380	5
50	3	400/690	10	60	3	380/660	10

3.1.8 Livello di emissione sonora

Si consulti la **Fig.I** dove P2 viene intesa come la potenza nominale del motore di serie.

3.1.9 Impieghi particolari

ATTENZIONE Contattare il Servizio di Vendita ed Assistenza se si deve:

- pompare un liquido con densità e/o viscosità superiore a quella dell'acqua (come la miscela acqua e glicole) poiché potrebbe rendersi necessario installare un motore di potenza superiore
 - pompare dell'acqua trattata chimicamente (addolcita, deionizzata, demineralizzata, ...)
 - installare la pompa in orizzontale (→ sezione 9)
- e per qualsiasi altra situazione diversa da quelle descritte per la natura del liquido e/o dell'installazione.

3.1.10 Impieghi impropri



Se l'elettropompa/pompa viene impiegata in modo non corretto si possono creare situazioni di pericolo nonché danni alle persone e alle cose.

Alcuni esempi di usi non corretti:

- pompare liquidi non compatibili con i materiali della pompa
- pompare liquidi pericolosi (tossici, esplosivi, corrosivi)
- pompare liquidi alimentari (vino, latte,
- installare la pompa/ elettropompa in un luogo con rischio di atmosfere esplosive
- installare l'elettropompa in un luogo ove sia presente una temperatura dell'aria molto alta e/o scarsa ventilazione
- installare l'elettropompa all'esterno senza alcuna protezione contro la pioggia e il gelo

L'uso improprio della elettropompa/pompa fa automaticamente decadere la validità della garanzia.

3.2 Garanzia

Fare riferimento alla documentazione contrattuale di vendita per qualsiasi informazione.

4. Trasporto e immagazzinamento

informazioni per il trasportatore

4.1 Trasporto, movimentazione e immagazzinamento del prodotto imballato

Le elettropompe / pompe vengono fornite in imballi di cartone o di legno con dimensioni e forme diverse. Controllare che esternamente l'imballo non presenti danni evidenti.

ATTENZIONE Alcuni imballi di cartone (la base inferiore è di legno) prevedono il trasporto, la movimentazione, e l'immagazzinamento in posizione verticale. Altri imballi di cartone e quelli di legno prevedono tali fasi in posizione orizzontale. Proteggere il prodotto dall'umidità, da fonti di calore e da possibili danni meccanici (urti, cadute, ...). Non porre pesi sopra gli imballi di cartone.



Sollevare e movimentare il prodotto con cura utilizzando idonei apparecchi di sollevamento. Rispettare le norme di antinfortunistica.

L'immagazzinamento del prodotto imballato deve avvenire con: Temperatura ambiente da -5°C a +40°C.

4.2 Estrazione del prodotto dall'imballo

informazioni per l'installatore



Utilizzare idonee attrezzature. Rispettare le norme di antinfortunistica. Sollevare e movimentare il prodotto con cura utilizzando idonei apparecchi di sollevamento.

Controllare che l'elettropompa/pompa una volta estratta non presenti danni evidenti subito durante il trasporto e immagazzinamento.

4.2.1 Imballo di cartone (per trasporto in posizione verticale)

Togliere i punti metallici e aprire l'involucro di cartone. L'elettropompa/pompa è fissata sulla base di legno tramite delle viti.

4.2.2 Imballo di cartone (per trasporto in posizione orizzontale)

Togliere i punti metallici e aprire l'involucro di cartone. L'elettropompa/pompa è fissata su un lato tramite viti o reggette.

4.2.3 Imballo di legno (versione a gabbia – trasporto in posizione orizzontale)

Aprire il coperchio facendo attenzione ai chiodi o alle reggette. L'elettropompa/pompa è fissata su un lato tramite bulloni o reggette.

4.2.4 Smaltimento dell'imballo

Se l'imballo non è riutilizzabile per altri usi, procedere al suo smaltimento secondo le leggi locali vigenti sulla raccolta differenziata dei rifiuti.

4.3 Movimentazione del prodotto



Sollevare e movimentare il prodotto con cura utilizzando idonei apparecchi di sollevamento. Rispettare le norme di antinfortunistica.

Controllare che il peso lordo riportato nell'imballo sia idoneo per gli organi impiegati per il sollevamento.

Per il sollevamento e la movimentazione il prodotto deve essere imbracato in modo sicuro → **Fig.F**.



Per movimentare l'elettropompa:

- Usare cinghie allacciate intorno al motore se l'elettropompa è equipaggiata con motore di potenza compresa fra: 0.25÷4kW
- Usare cinghie allacciate alle 2 flange (o ai 2 golfari se presenti) collocate nella zona di accoppiamento fra motore e pompa, se l'elettropompa è equipaggiata con motori di potenza compresa fra: 5.5÷55KW
- Usare i golfari avvitati al motore solo per movimentazione del singolo motore e non per la movimentazione dell'intera elettropompa

5. Installazione

informazioni per l'installatore



Le operazioni d'installazione devono essere eseguite esclusivamente da personale esperto e qualificato. Usare le idonee attrezzature e protezioni. Rispettare le norme di antinfortunistica.

Leggere attentamente i limiti relativi all'installazione indicati nella sezione 3.1.6.

Fare sempre riferimento ai regolamenti, leggi, norme locali e/o nazionali vigenti per quanto riguarda la scelta del luogo dell'installazione e gli allacciamenti idraulico ed elettrico.

5.1.1 Posizione

Controllare che non ci siano ostacoli che impediscano il normale flusso dell'aria di raffreddamento movimentata dalla ventola del motore. Garantire uno spazio sufficiente attorno alla pompa per la sua manutenzione. Se possibile posizionare la

pompa leggermente più in alto del pavimento. Prestare attenzione a quanto illustrato negli schemi di **Fig.J**.

5.1.2 Ancoraggio

Ancorare saldamente la pompa/elettropompa mediante appositi bulloni ad una fondazione in calcestruzzo o ad una equivalente struttura metallica (mensola o piattaforma). Se la pompa/elettropompa è di grandi dimensioni e deve essere installata in prossimità di locali abitati, è consigliabile prevedere idonei supporti antivibranti per impedire la trasmissione delle vibrazioni tra la pompa e la struttura in cemento armato. Le dimensioni della base della pompa e dei fori di ancoraggio sono riportati negli schemi di **Fig.L**.

5.1.3 Scelta delle tubazioni di aspirazione e mandata



Utilizzare tubazioni adeguate alla massima pressione d'esercizio della pompa.

Nel caso di circuito aperto, verificare che la tubazione di aspirazione abbia un diametro adeguato alla situazione di installazione e comunque non inferiore al diametro della bocca di aspirazione. Prestare attenzione a quanto illustrato nella sezione 3.1.3 e negli schemi di **Fig.K**.

LEGENDA Fig.K

1	Sostegno della tubazione per non far gravare il peso sulla flangia della pompa
2	Valvola di intercettazione per non dover svuotare l'impianto in caso di manutenzione, riparazione o sostituzione della pompa
3	Tubo o giunto flessibile per non trasmettere le vibrazioni alle tubazioni
4	Valvola di non ritorno per evitare il riflusso dell'acqua a pompa ferma se con aspirazione sottobattente o posta in un circuito chiuso
5	Quadro di comando
6	Non installare gomiti vicino alle bocche della pompa
7	Se la pompa deve funzionare con la mandata chiusa per più di qualche secondo, prevedere un circuito di by-pass così da impedire il surriscaldamento dell'acqua all'interno della pompa
8	Usare riduzioni eccentriche se è necessario aumentare il diametro della tubazione di aspirazione
9	Usare curve ampie, evitare i gomiti che causano eccessive perdite di carico
10	La tubazione deve avere una pendenza positiva per evitare la formazione di sacche d'aria
11	Il diametro della tubazione non deve essere inferiore al diametro della bocca di aspirazione della pompa per evitare funzionamenti anomali della medesima
12	Usare una valvola di fondo nel caso di aspirazione soprabattente
13	Controllare che il dislivello non risulti eccessivo per evitare funzionamenti anomali della pompa ed eventuali danni alla medesima
14	Controllare che la valvola di fondo sia sufficientemente immersa quando l'acqua è al suo minimo livello. Un livello insufficiente potrebbe causare il risucchio d'aria.

5.1.4 Scelta della valvola di fondo

Installare una valvola di fondo all'estremità della tubazione aspirante quando il livello del liquido da aspirare è più basso della pompa. Prestare attenzione a quanto illustrato nella sezione 3.1.3 e negli schemi di **Fig.K**.

5.1.5 Scelta del quadro elettrico di comando

I motori devono essere adeguatamente protetti contro il sovraccarico ed il cortocircuito.

ATTENZIONE

Verificare il corretto abbinamento dei dati elettrici tra il quadro e l'elettropompa. Un abbinamento improprio può causare inconvenienti e non garantire la protezione del motore elettrico.

Se si utilizzano relé termici si consigliano quelli sensibili alla mancanza fase.

6. Messa in funzione

informazioni per l'installatore

6.1 Allacciamento idraulico



I collegamenti idraulici devono essere eseguiti esclusivamente da un installatore qualificato nel rispetto delle norme vigenti. In caso di collegamento all'acquedotto rispettare le disposizioni locali vigenti emanate dagli enti responsabili (Comune, società erogatrice, ...) che in molti casi richiedono la presenza di dispositivi antiriflusso come un disconnettore oppure una valvola di ritegno oppure una vasca di disconnessione.

La tubazione di aspirazione deve essere assolutamente ermetica. Se la pompa/elettropompa deve essere installata in prossimità di locali abitati, è consigliabile prevedere idonei tubi o giunti flessibili per impedire la trasmissione delle vibrazioni tra la pompa e le tubazioni. Installare valvole di intercettazione sul lato aspirazione e mandata per evitare di dover svuotare l'impianto in caso di manutenzione, riparazione o sostituzione della pompa. Ove necessario prevedere un circuito di by-pass per impedire il surriscaldamento dell'acqua all'interno della pompa.

Prestare attenzione a quanto illustrato nella sezione 3.1.3 e negli schemi di **Fig.K**.

6.2 Allacciamento elettrico



I collegamenti elettrici devono essere eseguiti esclusivamente da un installatore qualificato nel rispetto delle norme vigenti.

ATTENZIONE

Controllare che le tensioni e frequenze siano adatte alle caratteristiche del motore elettrico. Riferimenti utili possono essere trovati sulle targhe dati dei motori. Assicurare un'adeguata protezione generale dal cortocircuito sulla linea elettrica.



Controllare che tutti i collegamenti (anche quelli liberi da potenziale) siano privi di tensione prima di eseguire lavori. Prevedere nella linea di alimentazione, salvo disposizioni diverse delle norme locali vigenti:

- un dispositivo di protezione dal cortocircuito
- un dispositivo differenziale ad alta sensibilità (30mA) quale protezione supplementare dalle scosse elettriche in caso di inefficiente messa a terra.
- un dispositivo di sconnessione dalla rete con distanza di apertura dei contatti di almeno 3 millimetri.

Eseguire la messa a terra dell'impianto in conformità alle norme vigenti. Collegare per primo il conduttore di protezione esterno al morsetto PE avendo cura di lasciarlo più lungo dei conduttori di fase. La scelta dei conduttori (sezione, materiale del rivestimento, ...) deve essere fatta considerando le condizioni operative reali. Proteggere i conduttori elettrici dagli eccessi di temperatura e da possibili vibrazioni o urti.

Per facilitare il collegamento è possibile posizionare la morsettiera in una delle 4 posizioni a 90°. Per ottenere l'orientamento più comodo al collegamento dei cavi di alimentazione rimuovere le 4 viti di fissaggio lanterna/motore e ruotare il motore nella posizione desiderata senza togliere il giunto di accoppiamento tra l'albero del motore e l'albero della pompa. Rimettere al loro posto le 4 viti e serrare di nuovo. Rimuovere le viti che fissano il coperchio della scatola morsettiera ed eseguire i collegamenti come indicato sul retro del coperchio stesso e negli schemi di **Fig.M**.

6.2.1 Protezione dal sovraccarico (motori monofase)



Le elettropompe monofasi sino alla potenza di 1,5 kW hanno la protezione termica a riarmo automatico incorporata nel motore (motoprotettore). Fare attenzione poiché la pompa potrebbe riavviarsi improvvisamente dopo che l'avvolgimento del motore si è raffreddato.

ATTENZIONE Per versioni con potenza da 2,2 kW prevedere la protezione da sovraccarico (relé termico o salvamotore). Se viene usato un motore diverso da quello di normale fornitura leggere il relativo manuale d'uso per controllare se la protezione è presente o meno.

Regolare il relé termico o il salvamotore sul valore della corrente nominale della elettropompa o alla corrente d'esercizio nel caso in cui il motore non sia utilizzato a pieno carico.

6.2.2 Protezione dal sovraccarico (motori trifase)

ATTENZIONE Prevedere la protezione da sovraccarico (relé termico o salvamotore).

Regolare il relé termico o il salvamotore sul valore della corrente nominale della elettropompa o della corrente d'esercizio nel caso in cui il motore non sia utilizzato a pieno carico. In caso di avviamento stella/triangolo regolare il relé termico su un valore pari al 58% della corrente nominale o della corrente d'esercizio.

6.2.3 Protezione contro la marcia a secco

ATTENZIONE Evitare che la pompa possa funzionare senza la presenza d'acqua al suo interno. Controllare che il quadro elettrico disponga di un sistema di protezione contro la marcia a secco a cui collegare un pressostato o un galleggiante o le sonde od altro idoneo dispositivo.

Se la pompa aspira acqua dall'acquedotto è possibile installare un pressostato sul lato aspirazione per la disattivazione della pompa in caso di bassa pressione nell'acquedotto (fare sempre riferimento alla vigenti disposizioni locali). Se la pompa aspira acqua da un serbatoio di prima raccolta o vasca è possibile installare un galleggiante oppure delle sonde per la disattivazione della pompa in caso di basso livello d'acqua.

6.3 Adescamento

ATTENZIONE Riempire d'acqua la pompa e la tubazioni di aspirazione prima dell'avviamento. Il funzionamento a secco può danneggiare la pompa.

Prestare attenzione a quanto illustrato nel presente capitolo e negli schemi di **Fig.Na** e **Nb** per la disposizione dei tappi.

LEGENDA Fig.Na e Nb

A	Tappo di carico con sfiato aria (R3/8 1, 3, 5, 10, 15, 22SV, G 1/2 negli altri casi)
B	Tappo di carico (R3/8 1, 3, 5, 10, 15, 22SV, G 1/2 negli altri casi)
C	Tappo di scarico (R3/8 10, 15, 22SV, G 1/2 negli altri casi)
D	Tappo per il tamburo, se presente (non svitare)
E	Tappo di presa manometrica (R 3/8) solo su 33, 46, 66, 92, 125SV
1	Tappo di carico con sfiato aria aperto
2	Tappo di carico con sfiato aria chiuso
3	Versione senza tappo e tamburo
4	Versione con tappo ma senza tamburo (non svitare)
5	Versione con tappo e tamburo (non svitare)

Prestare attenzione alle figure **Fig.Pa**, **Pb** e alla relativa Legenda per quanto riguarda le procedure riportate in 6.3.1 e 6.3.2.

LEGENDA Fig.Pa e Pb

A	Tappo di carico e sfiato
B	Tappo di scarico
C	Tappo di carico
D	Imbuto

6.3.1 Prelievo da un livello più alto della pompa o da acquedotto (sottobattente)

Chiudere la valvola di intercettazione posta a valle della pompa.

6.3.1.1 Serie 1, 3, 5SV

Svitare lo spillo del tappo di scarico B fino a fine corsa senza forzare. Togliere il tappo di carico-sfiato A e aprire la valvola di intercettazione a monte fino a quando fuoriesce acqua dal tappo di carico-sfiato A. Avvitare lo spillo del tappo di scarico B fino a fine corsa senza forzare. Rimettere il tappo di carico-sfiato A.

6.3.1.2 Serie 10, 15, 22, 33, 46, 66, 92, 125SV

Togliere il tappo di carico-sfiato A e aprire la valvola di intercettazione a monte fino a quando l'acqua fuoriesce dal tappo di carico-sfiato A. Rimettere il tappo di carico-sfiato A. Il tappo di carico C può essere utilizzato al posto del tappo A.

6.3.2 Prelievo da un livello più basso della pompa (soprabattente)

Aprire la valvola di intercettazione posta a monte della pompa e chiudere la valvola di intercettazione posta a valle.

6.3.2.1 Serie 1, 3, 5SV

Svitare lo spillo del tappo di scarico B fino a fine corsa senza forzare. Togliere il tappo di carico-sfiato A. Riempire la pompa usando un imbuto. Rimettere il tappo di carico-sfiato A e avvitare lo spillo del tappo di scarico B fino a fine corsa senza forzare.

6.3.2.2 Serie 10, 15, 22, 33, 46, 66, 92, 125SV

Togliere il tappo di carico-sfiato A. Riempire la pompa usando un imbuto. Rimettere il tappo di carico-sfiato A. Il tappo di carico C può essere utilizzato al posto del tappo A.

6.4 Controllo del senso di rotazione dei motori trifase

Dopo aver eseguito l'allacciamento elettrico (→ sezione 6.2) e l'adescamento (→ sezione 6.3) mantenere chiusa la valvola di intercettazione posta a valle della pompa. Avviare la pompa e controllare il senso di rotazione attraverso la protezione del giunto o attraverso il coprivotola del motore (per le versioni trifase). I riferimenti del corretto senso di rotazione sono costituiti da alcune frecce poste sulla lanterna, sul giunto e/o sul coprivotola del motore. Se il senso di rotazione non è corretto fermare la pompa, disinserire l'alimentazione elettrica ed invertire la posizione di due fili nella morsettiera del motore o nel quadro elettrico di comando.

6.5 Funzionamento

Avviare la pompa mantenendo chiusa la valvola di intercettazione posta a valle della pompa. Aprire gradualmente la valvola di intercettazione. Il funzionamento deve risultare regolare e silenzioso. Se necessario rifare l'adescamento della pompa. Controllare la corrente assorbita dal motore e se necessario regolare la taratura del relé termico. Eventuali bolle d'aria rimaste intrappolate nella pompa possono essere fatte uscire agendo sull'apposita vite di sfiato.

ATTENZIONE Se dopo l'installazione in un ambiente ove potrebbe formarsi del gelo la pompa resta inutilizzata, svuotarla usando gli appositi tappi di scarico. Questo non è necessario se nell'acqua è stato aggiunto un idoneo antigelo.



Fare attenzione al liquido scaricato in modo che non possa arrecare danni a cose o persone.



In funzionamento la superficie esterna della pompa (se liquidi caldi vengono pompati) e la superficie esterna del motore possono superare i 40 °C. Non toccare con parti del corpo (es. mani) e non porre materiale combustibile a contatto con l'elettropompa.



ATTENZIONE Seguire le indicazioni riportate in **Fig.Q**, **Fig.R**, **Fig.S** per le coppie di serraggio da esercitare sugli elementi filettati della pompa ivi riportati (viteria e tappi flangia, accoppiamento motore/lanterna accoppiamento giunto).

ATTENZIONE

Seguire le indicazioni riportate in **Fig.T** per le coppie e momenti applicabili alle flange.

LEGENDA Fig.Q

A	Grandezza motore
B	Vite lanterna – motore
C	Vite giunto
∅	Diametro
N•m	Coppia di serraggio

LEGENDA Fig.R, Fig.S

A	Vite bloccaggio giranti
B	Dado tiranti
C	Viti piastrina bloccaggio tamburo (e boccole diffusori, solo 125SV)
D	Viti bloccaggio sede tenuta meccanica (e diffusori, solo 125SV)
E	Tappo di carico con sfiato aria
F	Tappi carico / scarico
G	Tappo di presa manometrica
H	Viti controflange tonde
I	Viti controflange ovali
∅	Diametro
N•m	Coppia di serraggio

7. Manutenzione, assistenza e ricambi**Informazioni per il manutentore**

Prima di qualsiasi operazione di manutenzione sulla elettropompa controllare che non vi sia tensione al motore.



Interventi di manutenzione devono essere eseguiti solo da personale esperto e qualificato. Usare le idonee attrezzature e protezioni. Rispettare le norme di antinfortunistica. Se la pompa deve essere svuotata, fare attenzione al liquido scaricato in modo che non possa arrecare danni a cose o persone.

La pompa viene fornita con uno spessore calibrato a forcilla per facilitare le operazioni di accoppiamento o di sostituzione del motore.

7.1 Manutenzione ordinaria

La pompa non richiede nessuna operazione di manutenzione ordinaria programmata. In linea generale viene consigliato di eseguire i seguenti controlli o parte di essi ad intervalli più o meno lunghi in funzione delle condizioni di funzionamento : perdite di liquido pompato, pressione erogata, avviamenti orari, rumorosità, intervento delle protezioni elettriche (relé, fusibili,...).

Nel caso l'utilizzatore desideri approntare un piano di manutenzione programmata, deve tenere presente che le scadenze dipendono dal tipo di liquido pompato e dalle condizioni di utilizzo.

7.2 Manutenzione straordinaria

Può essere necessaria la manutenzione straordinaria per la pulizia delle parti idrauliche o sostituzione della tenuta meccanica o di altre parti usurate.

7.3 Accoppiamento motore - pompa

La pompa può essere fornita priva del motore elettrico. In tal caso lo spessore calibrato a forcilla è già inserito tra la lanterna ed il giunto di trasmissione per mantenere il pacco giranti nella giusta posizione assiale. Per evitare danni durante il trasporto, l'albero della pompa è tenuto bloccato anche da uno spessore in poliuretano espanso e due reggette in plastica. La bulloneria per il fissaggio del motore sulla lanterna non è inclusa nella fornitura.

Per l'accoppiamento col motore fare riferimento agli schemi delle **Fig.U, Fig.V**.

7.3.1 Scelta del motore elettrico

Gli aspetti di sicurezza, in caso di acquisto della sola pompa e di accoppiamento con un motore diverso da quanto previsto da catalogo, devono essere garantiti da chi esegue tale accoppiamento.

Motori monofase e trifase con grandezza e potenza conformi alla unificazione Europea possono essere utilizzati.

ATTENZIONE

Utilizzare motori bilanciati dinamicamente con mezza linguetta posta all'estremità dell'albero (IEC 60034-14) e con grado di vibrazione normale (N).

7.4 Sostituzione del motore

Fare riferimento agli schemi delle **Fig.U, Fig.V**.

In mancanza dello spessore calibrato a forcilla utilizzare uno spessore di 5 ± 0.1 mm.

7.5 Tenute meccaniche

Pompe	Caratteristiche essenziali delle tenute meccaniche
1, 3, 5SV	Diametro nominale 12 mm, non bilanciata, rotazione destra, versione K (EN 12756)
10, 15, 22SV	Diametro nominale 16 mm, non bilanciata, bilanciata per motori da 5,5kW in su, rotazione destra, versione K (EN 12756)
33, 46, 66, 92, 125SV	Diametro nominale 22 mm, bilanciata, rotazione destra, versione K (EN 12756)

7.5.1 Sostituzione della tenuta meccanica per le pompe serie 1, 3, 5SV e 10, 15, 22SV con motori con potenza inferiore o uguale a 4kW

Contattare il Servizio di Vendita ed Assistenza.

7.5.2 Sostituzione della tenuta meccanica per le pompe serie 10, 15, 22SV con motori con potenza maggiore o uguale a 5,5kW e per le pompe serie 33, 46, 66, 92, 125SV

Fare riferimento agli schemi della **Fig.X**.

7.6 Assistenza

Per qualsiasi richiesta fare riferimento al nostro Servizio di Vendita ed Assistenza.

7.7 Ricambi**ATTENZIONE**

Precisare sempre l'esatto tipo di pompa /elettropompa e il codice se è necessario chiedere informazioni tecniche o particolari di ricambio al Servizio di Vendita ed Assistenza.



Usare solo ricambi originali per la sostituzione di eventuali componenti. L'uso di parti di ricambio non adatte può provocare funzionamenti anomali e pericoli per le persone e le cose.

Fare riferimento agli schemi delle **Fig.Y, W, Z**.

8. Dismissione**Informazioni per l'installatore e il manutentore**

Rispettare le leggi e norme locali vigenti per lo smaltimento differenziato dei rifiuti.

9. Variante - installazione in orizzontale**Informazioni per l'installatore e l'utilizzatore**

Se si desidera installare le pompe in posizione orizzontale richiedere la versione speciale e le staffe di appoggio al Servizio di Vendita ed Assistenza.

10. Ricerca guasti**Informazioni per l'utilizzatore e il manutentore**

INCONVENIENTE	PROBABILE CAUSA	POSSIBILI RIMEDI
L'elettropompa non si avvia. L'interruttore generale è inserito	Mancanza di alimentazione elettrica	Ripristinare l'alimentazione
	Intervento della protezione termica incorporata nella pompa (se presente)	Attendere che il motore della pompa si raffreddi
	Intervento del relé termico o salvamotore posto nel quadro elettrico di comando	Ripristinare la protezione termica
	Fusibili di protezione pompa o dei circuiti ausiliari bruciati	Sostituire i fusibili
	Intervento del dispositivo di protezione contro la marcia a secco	Controllare il livello dell'acqua nella vasca o la pressione dall'acquedotto. Se tutto fosse regolare controllare il dispositivo di protezione e i relativi cavi di collegamento
Elettropompa si avvia ma subito interviene la protezione termica oppure bruciano i fusibili	Cavo di alimentazione danneggiato	Controllare ed eventualmente sostituire i componenti
	Motore elettrico in cortocircuito	
	Protezione termica o fusibili non adeguati alla corrente del motore	Verificare le condizioni di lavoro dell'elettropompa e ripristinare la protezione
	Sovraccarico del motore	
Elettropompa si avvia ma dopo un breve tempo interviene la protezione termica oppure bruciano i fusibili	Mancanza di una fase dell'alimentazione elettrica	Controllare l'alimentazione
	Tensione di alimentazione non compresa nei limiti del motore	Verificare le condizioni di lavoro dell'elettropompa
	Il quadro elettrico è collocato in una zona troppo calda o esposto direttamente ai raggi solari	Proteggere il quadro dalle fonti di calore e dal sole
Elettropompa si avvia ma dopo un tempo più o meno lungo interviene la protezione termica	Presenza di corpi estranei all'interno della pompa che bloccano le giranti	Smontare e pulire la pompa
	La pompa eroga una portata maggiore del limite indicato sulla targa dati	Chiudere parzialmente la valvola di intercettazione posta a valle fino a che la portata erogata rientri nei limiti previsti
	La pompa è sovraccaricata poiché aspira un liquido denso e viscoso	Verificare l'effettiva potenza necessaria in base alle caratteristiche del liquido pompato e sostituire il motore
	Cuscinetti del motore usurati	Sostituire i cuscinetti oppure il motore
Elettropompa si avvia ma non fornisce le prestazioni richieste	Senso di rotazione errato (versione Trifase)	Controllare il senso di rotazione e se necessario scambiare due fasi nel motore o nel quadro elettrico
	Pompa non adescata per mancato riempimento	Ripetere la procedura di adescamento e controllare che non vi siano perdite dalla tenuta meccanica
	Pompa non adescata per difettosa tenuta della tubazione d'aspirazione o della valvola di fondo	Controllare la perfetta tenuta della tubazione di aspirazione, della valvola di fondo e che non vi siano perdite dalla tenuta meccanica
	Aria nelle tubazioni o nella pompa	Sfiatare l'aria
	Dislivello tra pompa e acqua o perdite di carico in aspirazione troppo elevate	Verificare le condizioni di lavoro della pompa. Se necessario diminuire il dislivello e/o aumentare il diametro della tubazione di aspirazione
	Tubazioni o pompa ostruite	Smontare e pulire.
	Valvole bloccate in posizione chiusa o parzialmente chiusa	Smontare e pulire, se necessario sostituire la valvola.
Interviene la protezione generale dell'impianto	Corto circuito	Controllare l'impianto elettrico
Interviene la protezione magnetotermico differenziale dell'impianto	Dispersione a terra	Controllare l'isolamento dei componenti dell'impianto elettrico
La pompa gira in senso contrario quando viene fermata	Perdite dalla tubazione d'aspirazione	Localizzare eventuali perdite.
	Perdite dalla valvola di fondo o di ritegno	Riparare o sostituire i componenti.
	Aria nella tubazione d'aspirazione	Sfiatare l'aria
La pompa si avvia troppo frequentemente	Perdite dalla valvola di fondo/ritegno o nell'impianto	Controllare per localizzare le perdite. Riparare o sostituire i componenti.
	Eventuale autoclave con la membrana rotta o privo della precarica d'aria	Vedere le apposite istruzioni nel manuale dell'autoclave
La pompa vibra ed ha un funzionamento rumoroso	La pompa lavora in cavitazione	Ridurre la portata richiesta chiudendo parzialmente la valvola di intercettazione a valle della pompa. Se il problema persiste verificare le condizioni di lavoro della pompa (dislivelli, perdite di carico, temperatura del liquido...)
	Cuscinetti del motore usurati	Sostituire i cuscinetti oppure il motore
	Presenza di corpi estranei all'interno della pompa tra le giranti ed i diffusori	Smontare e pulire la pompa

WARNINGS FOR THE SAFETY OF PEOPLE AND PROPERTY

Meaning of the symbols used in this manual



DANGER
Failure to observe this warning may cause personal injury and damage to property



ELECTRIC SHOCK
Failure to observe this warning may result in electric shock

WARNING

WARNING
Failure to observe this warning may cause damage to the pump, system, panel or environment



Read the manual carefully before proceeding

Information for ...	
... carriers	Specific information for carriers, handlers and warehouse personnel
... installers	Specific information for personnel in charge of installing the product in the system (plumbing and/or electrical aspects)
... users	Specific information for users of the product
... maintenance personnel	Specific information for personnel in charge of maintenance
... repair personnel	Specific information for repair personnel

1. Overview	page 16
2. Product Description	16
3. Applications	16
4. Transportation and Storage	18
5. Installation	18
6. Start-up	19
7. Maintenance, Service, Spare Parts	21
8. Disposal	21
9. Special Version - Horizontal Installation	21
10. Troubleshooting	22
11. Tables and Drawings	212

1. Overview

The purpose of this manual is to provide the necessary information for proper installation, operation and maintenance of the pumps/electric pump units. The instructions and warnings provided below concern the standard version, as described in the sale documents. Special versions may be supplied with supplementary instructions leaflets. Please refer to the sale contract for any modifications or special version characteristics. Always specify the exact pump/electric pump unit type and identification code when requesting technical information or spare parts from the Sales and Service department. For instructions, situations or events not considered in this manual or in the sale documents, please contact the nearest Lowara Service Center.

2. Product Description

Information for installers and users

The SV range features vertical multistage non-self priming pumps which can be coupled to standard electric motors. In the 1, 3, 5, 10, 15, 22SV series, all the metal parts that are in contact with the water are made of stainless steel. They are available in different versions according to the position of the suction and delivery ports and the shape of the connection flanges. In the 33, 46, 66, 92, 125SV series, some of the metal parts in contact with the water are made of stainless steel, others are made of cast iron. A special version is available, in which all the metal parts in contact with the water are made of stainless steel. If you have bought a pump without an electric

motor, make sure that the motor used is suitable for coupling to the pump.

3. Applications

Information for installers and users

These pumps are suitable for civil and industrial water distribution systems, irrigation (agriculture, sports facilities), water treatment, boiler feed, parts washing, cooling - air conditioning - refrigeration and firefighting applications.

3.1 Working Limits

3.1.1 How to Read the Pump's Rating Plate

The drawings in section 11, **Fig.A** and **Fig.B**, show the essential data found on the rating plates for electric pump units and pumps.

3.1.2 Pumped Liquids, Pressures, Temperatures

This pump can be used to pump cold water, hot water, water with glycol.

The rating plate in **Fig.A** provides information regarding the gasket and mechanical seal materials (whose representation is depicted in **Fig.B**).

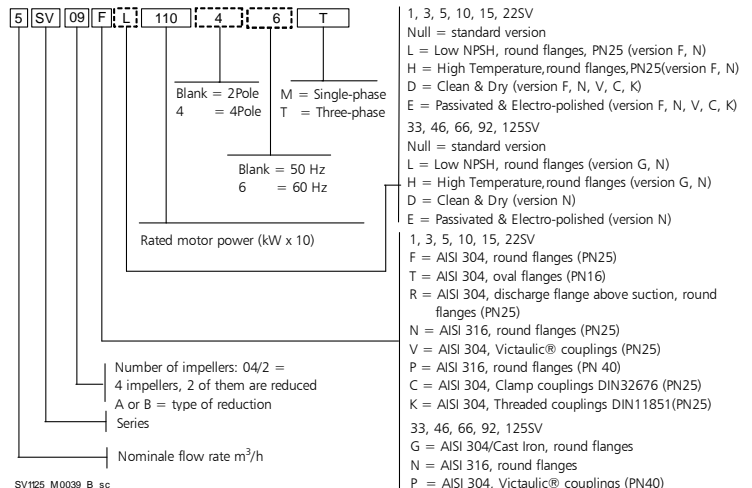
Fig.A KEY


1	Mechanical seal material identification code
2	Flow range
3	Head range
4	Minimum head
5	Speed
6	Frequency
7	Maximum operating pressure
8	Electric pump unit absorbed power
9	Pump / electric pump unit type
10	O-ring material identification code
11	Electric pump unit / Pump code
12	Protection class
13	Maximum liquid temperature
14	Motor nominal power
15	Rated Voltage
16	Manufacturing date and serial number

Fig.B KEY

1	B Resin impregnated carbon
	C Special resin impregnated carbon
	Q1 Silicon carbide
2	E EPDM
	T PTFE
	V FPM (FKM)
3	G 1.4401 (AISI 316)

Identification code on Rating Plate is exemplified below:



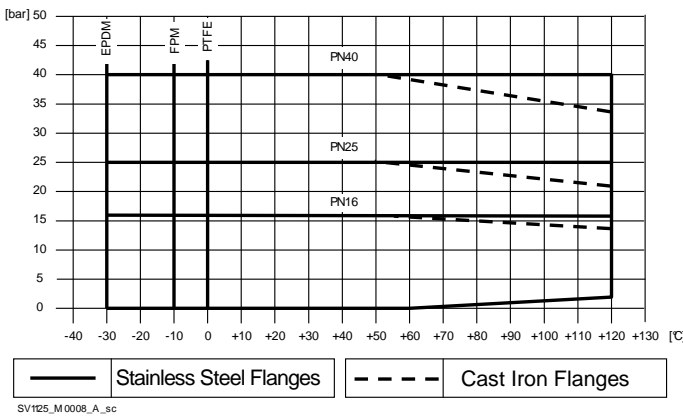
 Do not use this pump/electric pump unit to handle flammable and/or explosive liquids..

WARNING Do not use this pump to handle liquids containing abrasive, solid or fibrous substances.

For special requirements, please contact the Sales and Service Department.

Depending on the pump model and on the temperature of the pumped liquid, the maximum operating pressure is shown in the following chart.

Liquid Temperature	Minimum	Maximum
- for standard version (EPDM gaskets):	- 30 °C	+ 120 °C
- for special version (FPM gaskets):	- 10 °C	+ 120 °C
- for special version (PTFE gaskets):	0 °C	+ 120 °C
- for household and similar purposes (EN 60335-2-41):		+ 90 °C



3.1.3 Suction

In theory, a pump could suck water from a source located 10.33 meters lower than the pump's own installation level, but this does not happen because the pump offers its own intrinsic flow resistance, moreover the suction capacity is reduced as a result of flow resistance in the piping, height difference, liquid temperature and elevation above sea level.

A wrong choice in the altimetric placement of the pump could lead to cavitation.

With reference to **Fig. C** and given **Z** as the maximum height at which the pump can be installed, with reference to the level of the liquid source the following can be stated:

$$Z = p_b \cdot 10,2 - NPSH - H_f - H_v - 0,5 \quad [m]$$

p_b	Barometric pressure in bar, in closed systems it shows system pressure
NPSH	Value in [m] of the pump intrinsic flow resistance
H_f	Total losses in [m] caused by passage of liquid through parts on the inlet side of the pump
0.50	Recommended safety margin in [m]
H_v	Steam pressure in [m] through the liquid Temperature T [°C] (for additional information → Fig.C)

With the meanings given in the above table it can be stated that: If $Z \geq 0$ the pump can work with a maximum suction height equal to **Z**.

If $Z < 0$ the pump must be provided with an inlet pressure equal to $-Z$.

For additional information on SV-series performances → **Fig.D**

WARNING Do not use the pump if cavitation occurs, as its internal components could be damaged.

WARNING If hot water is pumped, guarantee an appropriate condition on the suction side to prevent cavitation.

WARNING Make sure that the sum of the pressure on the suction side (water mains, gravity tank) and the maximum pressure delivered by the pump does not exceed the maximum working pressure allowed (nominal pressure PN) for the pump (→ **Fig.E**).

$$p_{1max} \leq PN - p_{max}$$

With the following meaning of the symbols:

p_{max}	Maximum pressure delivered by the pump
p_{1max}	Maximum inlet pressure
PN	Maximum operating pressure

If a motor with an axially locked shaft (Lowara standard) is used, ensure that the above formula is fulfilled, if not please contact the Sales and Service Department.

3.1.4 Minimum nominal flow rate

WARNING Do not run the pump with the on-off valve shut on the delivery side for longer than a few seconds.

To determine minimum nominal flow rate → **Fig.G**

3.1.5 Number of starts per hour

For electric pump units coupled to motors supplied by Lowara, the maximum number of work cycles (starts and stops) in one hour is as follows:

kW	0.25	0.37	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3			
n	60										
kW	4	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55
n	40		30		24		16		8		4

WARNING If a different motor is used instead of the standard one supplied by Lowara, check the relevant instructions to find out the maximum number of work cycles allowed.

3.1.6 Installation Site


WARNING Protect the pump/electric pump unit from the weather (rain, wind,...) and freezing temperatures. Provide adequate ventilation for motor cooling purposes.

Ambient temperature +0°C to +40°C.

Relative ambient humidity must not exceed 50% at +40°C.

WARNING For temperatures above +40°C and for installation sites located at elevations of over 1000 meters above sea level, the motor must be derated (the power it delivers must be decreased) to guarantee its proper cooling. The motor may have to be replaced with a more powerful one. Please check **Fig.H** and, when in doubt, please contact the Sales and Service Department.

If the relative air humidity conditions are high, please contact the Sales and Service Department.

 Do not use the pump/electric pump unit in environments that may contain flammable/explosive or chemically aggressive gases or powders.

Provide adequate lighting and clearance around the pump/electric pump unit. Make sure it is easily accessible for installation and maintenance operations. Make sure that any fluid leaks or other events of this nature will not lead to flooding of the installation area and consequent submersion of the pump/electric pump unit.

3.1.7 Power Supply Requirements

WARNING

Make sure that the supply voltages and frequencies are suited to the characteristics of the electric motor. Check the motor rating plate.

In general, the supply voltage tolerances for motor operation are as follows:

f [Hz]	~	UN [V]	±%	f [Hz]	~	UN [V]	±%
50	1	220-240	6	60	1	220-240	6
50	3	230/400	10	60	3	220/380	5
50	3	400/690	10	60	3	380/660	10

3.1.8 Sound Emission Level

See Fig.I , where P2 is the nominal rated motor power.

3.1.9 Special Applications

WARNING

Please contact the Sales and Service Department in the following cases:

- if liquids with a density and/or viscosity value exceeding that of water (such as water and glycol mixture) must be pumped; as it may be necessary to install a more powerful motor
 - if chemically treated water (softened, deionized, demineralized, ...) must be pumped
 - if the pump must be installed horizontally (→ section 9)
- and for any situation other than the ones described, related to the nature of the liquid.

3.1.10 Improper Use



If the pump/electric pump unit is used improperly, dangerous conditions may be created and personal injury and damage to property may be caused.

Here are a few examples of improper use:

- pumping liquids that are not compatible with the pump construction materials
- pumping hazardous (toxic, explosive, corrosive) liquids
- pumping liquids for drinking (wine, milk,.....)
- installing the pump/electric pump unit in hazardous locations (explosive atmospheres)
- installing the electric pump unit in a location where the air temperature is very high and/or there is poor ventilation
- installing the electric pump unit outdoors where it is not protected against rain and/or freezing temperatures

An improper use of the electric pump unit /pump leads to the loss of the Warranty.

3.2 Warranty

Please refer to the sale contract for any information.

3.3 For UK market only (Installation Requirements and Notes)

A WRAS label on the product means it is a Water Regulations Advisory Scheme - Approved Product. This product is suitable to be used with cold potable water for human consumption.

For further information, please refer to IRNs R001 and R420 in the WRAS Water Fittings and Materials Directory (www.wras.co.uk).

4. Transportation and Storage

information for carriers

4.1 Transportation, Storing and Handling of the Packed Product

The pumps/electric pump units are packed in cartons or wooden crates having different dimensions and shapes. Check the outside of the package for evident signs of damage.

WARNING

Some cartons (the supporting base is made of wood) are designed to be transported and handled in the vertical position. Other cartons, as well as the wooden crates, are designed to be transported and handled in the horizontal position. Protect the product against humidity,

heat sources and mechanical damage (collisions, falls, ...). Do not place heavy weights on the cartons.



Lift and handle the product carefully, using suitable lifting equipment. Observe all the accident prevention regulations.

The packed product must be stored at the following room temperature range: -5°C to +40°C.

4.2 Unpacking the Product

information for installers



Use suitable equipment. Observe all the accident prevention regulations in force. Lift and handle the product carefully, using suitable lifting equipment.

When the pump/electric pump unit is unpacked, check the outside of the package for evident signs of damage that may have occurred during transportation and storage.

4.2.1 Carton (for transportation in vertical position)

Remove the staples and open the carton. The pump/electric pump unit is secured to the wooden base by screws.

4.2.2 Carton (for transportation in horizontal position)

Remove the staples and open the carton. The pump/electric pump unit is secured to one of the sides by screws or straps.

4.2.3 Wooden Crate (for transportation in horizontal position)

Open the cover, pay attention to the nails and straps. The pump/electric pump unit is secured to one of the sides by bolts or straps.

4.2.4 Disposal of Packing Materials

If the packing container cannot be utilized for other purposes, dispose of it according to the sorted waste disposal regulations locally in force.

4.3 Handling the Product



Lift and handle the product carefully, using suitable lifting equipment. Observe the accident prevention regulations in force. Check the gross weight indicated on the package to select proper lifting equipment.

The product must be securely harnessed for lifting and handling → Fig.F.



To move the electric pump unit:

- Use straps surrounding the motor if the electric pump unit is equipped with the following motor power: 0.25÷4kW.
- Use ropes linked to the 2 flanges (or the 2 eyebolts, if provided) located near the mating zone between motor and pump with the following motor power: 5.5÷55KW
- Use eyebolts screwed onto the motor exclusively for handling the individual motor and not for handling the whole electric pump unit.

5. Installation

information for installers



The installation operations must be carried out by qualified and experienced personnel. Use suitable equipment and protections. Observe the accident prevention regulations in force.

Carefully read the installation limits specified in section 3.1.6.

Always refer to the local and/or national regulations, legislation and codes in force relating to the selection of the installation site and the water and power connections.

5.1.1 Position

Make sure that no obstructions or obstacles hinder the normal flow of the cooling air delivered by the motor fan. Make sure there is adequate clearance around the pump for the maintenance operations. Whenever possible, raise the pump

slightly from the level of the floor. Carefully observe the diagrams provided in **Fig.J**.

5.1.2 Anchoring

Anchor the pump/electric pump unit securely with bolts to a concrete foundation or equivalent metal structure (shelf or platform). If the pump/electric pump unit is large-sized and needs to be installed near rooms inhabited by people, suitable vibration-damping supports should be provided to prevent the transmission of the vibrations from the pump to the reinforced concrete structure. The dimensions of the pump base and anchoring holes are shown in the diagrams in **Fig.L**.

5.1.3 Selecting the Suction and Delivery Pipes



Use pipes suited to the maximum working pressure of the pump.

In the case of an open circuit, make sure that the diameter of the suction pipe is suited to the installation conditions and that it is not smaller than the diameter of the suction port. Refer to the illustrations in section 3.1.3 and the diagrams in **Fig.K**.

Fig.K KEY

1	Pipe support so burden does not weigh on pump flange
2	On-off valve to avoid having to drain the system for maintenance, repair or pump replacement operations
3	Flexible pipe or union to avoid transmitting vibrations to the pipes
4	Non-return valve to prevent water backflow when pump is off, in case of positive suction head or closed loop system
5	Control panel
6	Do not install elbows near the pump ports
7	Provide a by-pass circuit if the pump must operate with the delivery side closed for more than a few seconds, in order to avoid overheating the water inside the pump
8	Use eccentric reducer adaptors if it is necessary to increase the diameter of the suction pipe
9	Use wide bends, avoid using elbows which cause excessive flow resistance
10	The piping must have a positive gradient to prevent the formation of air pockets
11	The diameter of the pipe must not be smaller than the diameter of the pump's suction port to prevent pump malfunctions
12	Use a foot valve in case of negative suction head
13	Make sure the height difference is not excessive in order to prevent pump malfunctions and damage
14	Make sure the foot valve is adequately submerged when the water is at minimum level. If the water level is too low, air suction could occur

5.1.4 Selecting the Foot Valve

Install a foot valve at the end of the suction pipe if the level of the liquid source is lower than the pump's. Refer to the illustrations in section 3.1.3 and the diagrams in **Fig.K**.

5.1.5 Selecting the Electric Control Panel

The motors must be suitably protected against overload and short circuits.

WARNING

Make sure that the panel's electric ratings match those of the electric pump unit. Improper combinations may cause problems and fail to guarantee the protection of the electric motor.

If thermal relays are used, those that are sensitive to phase failure are recommended.

6. Start-up

information for installers

6.1 Water Connection



The water connections must be made by qualified installation technicians in compliance with the regulations in force.

In case of connection to the water system, the regulations issued by the competent authorities (municipality, public utility company) must be observed.

Authorities often require the installation of a backflow prevention device, such as a disconnect or check valve or disconnection tank.

The suction pipe must be perfectly sealed and watertight. If the pump/electric pump unit is installed near dwellings, suitable pipes or flexible unions should be provided to prevent the transmission of vibrations from the pump to the pipes. Install on-off valves on the suction and delivery sides to avoid having to drain the system before maintenance, repair or pump replacement operations can be performed. Whenever necessary, provide a by-pass circuit to prevent the overheating of the water inside the pump.

Refer to the illustrations in section 3.1.3 and the diagrams in **Fig.K**.

6.2 Electrical Connection



The electrical connections must be performed by a qualified installation technician in compliance with the regulations in force.

WARNING

Make sure that the supply voltages and frequencies are suited to the characteristics of the electric motor. Check the motor rating plate. Provide suitable general protection against short circuits on the power line.



Before proceeding, make sure that all the connections (even those that are potential-free) are voltage-free. The power supply line must be provided with the following devices (unless otherwise specified by the local regulations in force):

- A short-circuit protection device
- A high-sensitivity differential device (30mA) providing additional protection against electric shock in case the grounding system is inefficient.
- A main isolator switch with a contact gap of at least 3 millimeters.

Ground the system according to the regulations in force. First of all, connect the external protection conductor to the PE terminal, making sure that it is longer than the phase leads. The selection of the leads (gauge, material, sheath material,...) must take into account the actual operating conditions. Protect the electrical leads from too high temperatures, vibrations and collisions.

To facilitate the connection, the terminal board can be placed in one of the four 90° positions. To obtain the most convenient position for the connection of the power supply cables, remove the 4 adaptor/motor fastening bolts and rotate the motor to the desired position without removing the coupling between the motor shaft and the pump shaft. Replace the 4 bolts and tighten them. Remove the screws that fasten the terminal box cover and make the connections as shown on the back of the cover and in the diagrams in **Fig.M**.

6.2.1 Overload protection (single-phase motors)



The single-phase electric pump units, up to 1.5 kW power, have an automatic reset protection incorporated in the motor (motor protector). Be careful because the pump could start up suddenly once the motor winding has cooled down.

WARNING

For versions with 2.2 kW and higher powers, an overload protection (thermal relay or motor protector) must be provided. If a different motor from the standard one Lowara provides is used, read the operating instructions to ensure whether the protection is provided or not.

Adjust the thermal relay or motor protector to the nominal current value of the electric pump unit or to the operating current if the motor is not used at full load.

6.2.2 Overload protection (three-phase motors)**WARNING**

Provide the overload protection (thermal relay or motor protector)

Adjust the thermal relay or motor protector to the nominal current value of the electric pump unit or to the operating current in case the motor is not used at full load. If the motor has a star-delta starting system, adjust the thermal relay to a value equal to 58% of the nominal current or operating current.

6.2.3 Protection against Dry Running**WARNING**

Avoid the possibility of dry running, i.e. the pump must not run without water inside it. Make sure that the electric panel is equipped with a dry running protection system to which a pressure switch or float switch or sensors or other suitable device must be connected.

If the pump sucks the water from the mains, a pressure switch can be installed on the suction side to switch off the pump in the event of low mains pressure (always refer to the regulations locally in force). If the pump sucks the water from a storage tank or reservoir, a float switch or sensors to switch off the pump in the event of low water level can be installed.

6.3 Priming**WARNING**

Fill the pump and suction pipes with water before starting the unit. Dry running can damage the pump.

Pay attention to the instructions contained in this chapter and to the diagrams in **Fig.Na** and **Fig.Nb** for placement of the plugs.

Fig.Na , Nb KEY

A	Fill plug with air valve (R3/8 for 1, 3, 5, 10, 15, 22SV, G 1/2 in all other cases)
B	Fill plug (R3/8 for 1, 3, 5, 10, 15, 22SV , G 1/2 in all other cases)
C	Drain plug (R3/8 for 10, 15, 22SV , G 1/2 in all other cases)
D	Plug for drum, if present (do not unscrew)
E	Gauge connection plug (R 3/8) only for 33, 46, 66, 92, 125SV
1	Fill plug with open air valve
2	Fill plug with closed air valve
3	Version without plug and drum
4	Version with plug but no drum (do not unscrew)
5	Version with plug and drum (do not unscrew)

Pay attention to **Fig.Pa** , **Fig.Pb** and to the KEY below for correct application of the procedures in 6.3.1 and 6.3.2.

Fig.Pa , Pb KEY

A	Fill and air plug
B	Drain plug
C	Fill plug
D	Funnel

6.3.1 Suction from a Higher Level or From the Water Mains (Positive Suction Head)

Shut the on-off valve located downstream from the pump.

6.3.1.1 1, 3, 5SV Series

Loosen the drain plug pin B to end of travel without forcing it. Remove the fill plug/air valve A and open the on-off valve upstream until the water flows out of the fill plug/air valve A. Tighten the drain plug pin B to the end of travel without forcing it. Replace the fill plug/air valve A.

6.3.1.2 10, 15, 22, 33, 46, 66, 92, 125SV Series

Remove the fill plug/air valve A and open the on-off valve upstream until the water flows out of the fill plug/air valve A. Close the fill plug/air valve A. Fill plug C can be used instead of plug A.

6.3.2 Suction from a Lower Level (Suction Lift)

Open the on-off valve located upstream from the pump and close the on-off valve downstream.

6.3.2.1 1, 3, 5SV Series

Loosen the drain plug pin B to end of travel without forcing it. Remove the fill plug/air valve A and fill the pump using a funnel until water flows out. Replace the fill plug/air valve A and tighten the drain plug pin B to the end of travel without forcing it .

6.3.2.2 10, 15, 22, 33, 46, 66, 92, 125SV Series

Remove the fill plug/air valve A and fill the pump using a funnel. Replace the fill plug/air valve A. Fill plug C can be used instead of plug A.

6.4 Checking the Rotation Direction of Three-Phase Motors

When the pump has been electrically connected (→ section 6.2) and primed (→ section 6.3), make sure the on-off valve downstream from the pump is closed.

Start the pump and check the direction of rotation through the coupling protection or through the motor fan cover (for the three-phase versions). The correct rotation direction is indicated by arrows on the adaptor, coupling and/or motor fan cover. If the rotation direction is incorrect, stop the pump, disconnect the power supply and exchange the position of two wires in the motor's terminal board or in the electric control panel.

6.5 Operation

Start the pump, keeping the on-off valve downstream from the pump closed. Open the on-off valve gradually. The pump must run smoothly and quietly.

If necessary, re-prime the pump. Check the current absorbed by the motor and, if necessary, adjust the setting of the thermal relay. Any air pockets trapped inside the pump may be released by turning the air screw.

WARNING

If a pump installed in a location where freezing may occur remains inactive, drain it through the drain plugs. This operation is not necessary if suitable antifreeze has been added to the water.



Make sure that the drained liquid does not cause damage or injuries.



During operation, the outer surface of the pump (if hot liquids are being pumped) and the outer surface of the motor can exceed 40°C. Do not touch with parts of the body (e.g.: hands) and do not put combustible material in contact with the pump.

**WARNING**

Please refer to **Fig.Q**, **Fig.R**, **Fig.S** for torques to be applied in threaded elements (bolts and plugs, mating between motor and adapter, mating between couplings).

WARNING

For applicable Forces and Torques to the flanges please refer to **Fig.T**

Fig.Q KEY

A	Motor size
B	Adapter - motor screw
C	Coupling screw
∅	Diameter
N•m	Driving torque

Fig.R, Fig.S KEY

A	Impeller locking screw
B	Tie rod nut
C	Drum locking plate screws (and diffuser bushings, 125SV only)
D	Mechanical seal housing lock screws (and diffuser, 125SV only)
E	Fill plug with air valve
F	Fill/drain plugs
G	Gauge connection plug
H	Round counter flange screws
I	Oval counter flange screws
∅	Diameter
N•m	Driving torque

7. Maintenance, Service, Spare Parts**Information for maintenance personnel**

Before performing any maintenance operations on the electric pump unit, make sure that the motor is voltage-free.



Maintenance operations must be performed by skilled and qualified personnel only. Use suitable equipment and protection devices. Observe the accident prevention regulations in force.
If pump must be drained, make sure that the drained liquid does not cause damage or injuries.

The pump is supplied with a calibrated fork-shaped shim designed to facilitate the motor coupling and replacement operations.

7.1 Routine Maintenance

The pump does not require any scheduled routine maintenance. In general, the checking of the following aspects, or some of them, at varying intervals depending on the operating conditions is recommended: pumped liquid leaks, delivery pressure, starts per hour, noise, triggering of the electrical protections (relays, fuses,...).

If the user wishes to draw up a maintenance schedule, related deadlines depend on the type of liquid pumped and on the operating conditions.

7.2 Extraordinary Maintenance

Extraordinary maintenance may be necessary in order to clean the liquid end or replace the mechanical seal and other worn parts.

7.3 Motor/Pump Coupling

The pump may be supplied without the electric motor. In this case the calibrated fork-shaped shim is already inserted between the adapter and the transmission coupling in order to keep the impeller stack in the correct axial position. To prevent damage during transportation, the pump shaft is held in position by Styrofoam and two plastic straps. The bolts and nuts needed to fasten the motor to the adaptor are not included. Refer to the diagrams in **Fig.U, Fig.V** to couple the pump to the motor.

7.3.1 Selecting the Electric Motor

If the pump alone has been bought, without the motor, the safety of the coupled pump with a motor other than those described in Lowara's catalogue must be guaranteed by the person making the coupling.

Single-phase or three-phase motors whose size and power comply with the European standards can be used.

WARNING

Use dynamically balanced motors, with half-sized key in the shaft extension (IEC 60034-14) and with normal vibration rate (N).

7.4 Replacing the Motor

Refer to the diagrams in **Fig.U, Fig.V**.

If the calibrated fork-shaped shim is not available, use a 5 ± 0.1 mm shim.

7.5 Mechanical Seals

Pumps	Basic characteristics of the mechanical seals
1, 3, 5SV	Nominal diameter 12 mm, unbalanced, right-hand rotation, K version (EN 12756)
10, 15, 22SV	Nominal diameter 16 mm, unbalanced, balanced with motor power ≥ 5.5 kW, right-hand rotation, K version (EN 12756)
33, 46, 66, 92, 125SV	Nominal diameter 22 mm, balanced, right-hand rotation, K version (EN 12756)

7.5.1 Replacing the Mechanical Seal on 1, 3, 5, 10, 15, 22SV Series Pumps with motor power of 4kW or lower.

Contact the Sales and Service department.

7.5.2 Replacing the Mechanical Seal on 10, 15, 22SV (with motor power ≥ 5.5 kW), 33, 46, 66, 92, 125SV Series Pumps

Refer to the diagrams in **Fig.X**.

7.6 Service

Please contact the Sales and Service Department for any request or information.

7.7 Spare Parts**WARNING**

Always specify the exact pump/electric pump unit type and identification code when requesting technical information or spare parts from the Sales and Service department.



Use only original spare parts to replace any worn or faulty components. The use of unsuitable spare parts may cause malfunctions, damage and injuries.

Refer to the diagrams in **Fig.Y, W, Z**.

8. Disposal**Information for installation and maintenance personnel**

Observe the regulations and codes locally in force regarding sorted waste disposal.

9. Special Version - Horizontal Installation**Information for installers and users**

If pump must be installed in the horizontal position, a special version and mounting brackets must be requested from the Sales and Service Department.

10. Troubleshooting**information for users and maintenance personnel**

PROBLEM	PROBABLE CAUSE	POSSIBLE SOLUTION
The electric pump unit does not start. The main switch is on	No power supply	Restore the power supply
	Triggering of thermal protector incorporated in the pump (if any)	Wait for the pump motor to cool down
	Triggering of thermal relay or motor protector found in the electric control panel	Reset the thermal protector
	Pump or auxiliary circuits protection fuses blown	Replace fuses
	Triggering of protection device against dry running	Check the water level in the tank or the mains pressure. If everything is in order, check the protection device and its connection cables
The electric pump unit starts up but the thermal protector is immediately triggered or the fuses blow	Power supply cable is damaged	Check the components and replace as necessary
	Electric motor short circuit	
	Thermal protector or fuses not suited to the motor current	
	Motor overload	Check the operating conditions of the electric pump unit and reset the protection
The electric pump unit starts up but, after a short time, the thermal protector is triggered or the fuses blow	A phase in the power supply is missing	Check the power supply
	Power supply voltage not within the motor's working limits	Check the operating conditions of the electric pump unit
	The electric panel is situated in an excessively heated area or is exposed to direct sunlight	Protect the panel from heat sources and from the sun
The electric pump unit starts up but, after a varying period of time, the thermal protector is triggered	There are foreign bodies inside the pump, the impellers are jammed	Disassemble and clean the pump
	The pump's delivery rate is higher than the limit specified on the rating plate	Partially close the on-off valve located downstream until the delivery rate returns within the specified limits
	The pump is overloaded because it is sucking a dense and viscous liquid	Check the actual power requirements based on the characteristics of the pumped liquid, and replace the motor accordingly
	Worn motor bearings	Replace the bearings or the motor
The electric pump unit starts up but does not deliver the required flow	Wrong rotation direction (three-phase version)	Check the direction of rotation and, if necessary, exchange two phases in the motor or in the electrical panel
	Pump is not primed because not filled with water	Repeat the priming procedure and make sure there are no leaks in the mechanical seal
	Pump not primed due to tightness failure in suction pipe or foot valve	Check the suction pipe and foot valve for perfect tightness, make sure there are no leaks in the mechanical seal
	Air in the pipes or pump	Bleed the air
	Excessive suction lift or flow resistance in suction piping	Check the operating conditions of the pump. If necessary, decrease suction lift and/or increase the diameter of the suction pipe
	Piping or pump clogged	Disassemble and clean
	Valves locked in closed or partially closed position	Disassemble and clean, if necessary replace the valve.
The system's general protection cuts in	Short circuit	Check electrical system
The system's differential thermal-magnetic protection cuts in	Ground leakage	Check insulation of the electrical system components.
The pump rotates in the wrong direction when it is stopped	Leaks in suction pipe	Check and locate leaks
	Leaks in foot valve or check valve	Repair or replace components.
	Air in the suction pipe	Bleed the air
The pump starts up too frequently	Leaks in foot valve, check valve or system	Check and locate leaks. Repair or replace the components.
	Ruptured membrane or no air pre-charge in surge tank	See relevant instructions in surge tank manual
The pump vibrates and generates too much noise	Pump cavitation	Reduce the required flow rate by partially closing the on-off valve downstream from the pump. If the problem persists check the operating conditions of the pump (height difference, flow resistance, liquid temperature,....)
	Worn motor bearings	Replace bearings or motor
	Presence of foreign bodies inside the pump, between the impellers and diffusers	Disassemble and clean the pump

AVERTISSEMENTS POUR LA SÉCURITÉ DES PERSONNES ET DES BIENS

Vous trouvez ci-après la signification des symboles utilisés dans le présent manuel.



DANGER

Le non-respect de la prescription comporte un risque de lésion ou de dommage aux personnes et/ou aux choses.



DANGER ÉLECTRIQUE

Le non-respect de la prescription comporte un risque d'électrocution.

AVERTISSEMENT

ATTENTION

Le non-respect de la prescription comporte un risque de dommage aux choses (pompe, installation, coffret,...) ou à l'environnement.



Lire attentivement le manuel avant de procéder à toute opération.

Informations pour ...	
... le transporteur	Informations spécifiques pour qui transporte, déplace, stocke le produit
... l'installateur	Informations spécifiques pour qui procède à l'installation du produit dans le circuit (pour la partie hydraulique et/ou électrique)
... l'utilisateur	Informations spécifiques pour qui utilise le produit
... le préposé à l'entretien	Informations spécifiques pour qui s'occupe de l'entretien du produit
... le réparateur	Informations spécifiques pour qui répare le produit

1. Généralités.....	page 23
2. Description du produit.....	23
3. Utilisations.....	23
4. Transport et stockage.....	25
5. Installation.....	25
6. Mise en service.....	26
7. Entretien, assistance, pièces de rechange.....	28
8. Mise hors service.....	28
9. Variante - installation à l'horizontale.....	28
10. Recherche des pannes.....	29
11. Tableaux et dessins.....	212

1. Généralités

Ce manuel fournit les informations indispensables pour l'installation, l'utilisation et l'entretien des pompes/électropompes. Le contenu de ce manuel se réfère au produit standard tel qu'il est présenté dans la documentation commerciale. D'éventuelles versions spéciales peuvent être fournies avec des notices supplémentaires. Se référer à la documentation contractuelle de vente pour les variantes et les caractéristiques des versions spéciales. Préciser toujours le type de pompe/électropompe et la référence dans les demandes d'informations techniques ou de pièces de rechange à notre service de vente et après-vente. Pour toutes les instructions, situations et événements ne figurant pas dans ce manuel ni dans la documentation de vente, contacter notre centre SAV le plus proche.

2. Description du produit

Informations pour l'installateur et l'utilisateur

La gamme SV comprend des pompes multicellulaires à axe vertical, non auto-amorçantes, à accoupler à des moteurs électriques normalisés. Les parties métalliques en contact avec l'eau des séries 1, 3, 5, 10, 15 et 22SV sont réalisées en acier inoxydable. Des versions différentes sont disponibles en fonction de la position des orifices d'aspiration et refoulement et de la forme des brides de raccordement. Certaines parties métalliques en contact avec l'eau des séries 33, 46, 66, 92 et 125SV sont réalisées en acier inoxydable, d'autres en fonte. Une version spéciale avec toutes les parties métalliques en contact avec l'eau en acier inoxydable est également

disponible. Quand on achète une pompe sans le moteur électrique, il faut s'assurer que le moteur disponible est adapté à l'accouplement avec la pompe.

3. Utilisations

Informations pour l'installateur et l'utilisateur

Ces pompes sont adaptées pour l'utilisation dans les installations d'adduction d'eau pour les usages civils et industriels et pour l'irrigation (agriculture, installations sportives), le traitement des eaux, l'alimentation de chaudières, le lavage, le refroidissement, la climatisation et la réfrigération, les systèmes anti-incendie.

3.1 Limites d'utilisation

3.1.1 Comment lire la plaque des données de la pompe

Les dessins reportés dans la section 11, Fig.A et Fig.B, permettent de reconnaître les données essentielles présentes sur les plaques de données des électropompes et pompes.

3.1.2 Liquides pompés, pressions, températures

Cette pompe peut être utilisée pour pomper de l'eau froide, de l'eau chaude, de l'eau glycolée.

Dans la plaque de données reportée sur la Fig. A, on trouve les références aux matériaux des joints et des garnitures mécaniques (représentés sur la Fig. B).

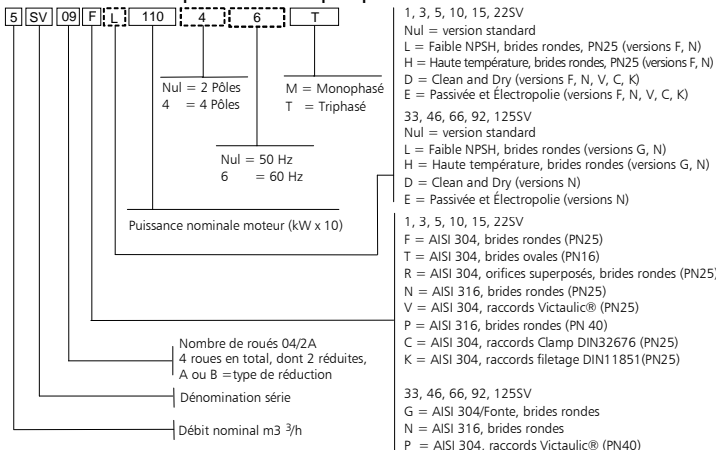
LÉGENDE Fig. A

1	Sigle d'identification matériaux garniture mécanique
2	Plage de débit
3	Plage de hauteur manométrique
4	Hauteur manométrique minimum
5	Vitesse de rotation
6	Fréquence d'alimentation
7	Pression de service maximum
8	Puissance absorbée électropompe
9	Type électropompe / pompe
10	Sigle d'identification matériau joint torique
11	Réf. électropompe / pompe
12	Degré de protection
13	Température maximum du liquide
14	Puissance nominale moteur
15	Tensions d'alimentation
16	Date de production et numéro de série


LÉGENDE Fig. B

1	B Carbone imprégné de résine
	C Carbone imprégné de résine spéciale
	Q1 Carbure de silicium
2	E EPDM
	T PTFE
	V FPM (FKM)
3	G 1.4401 (AISI 316)

Ci-après, on trouve en revanche la signification des sigles d'identification reportés sur la plaque de données :



SV1125_M0039_A_soc

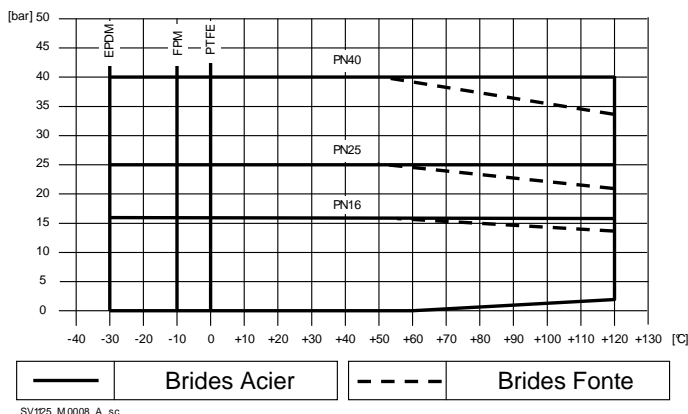
 Ne pas utiliser cette pompe/électropompe pour pomper des liquides inflammables et/ou explosifs.

ATTENTION Ne pas utiliser cette pompe pour pomper des liquides contenant des substances abrasives, solides ou fibreuses.

Pour toute exigence particulière, contactez notre service de vente et après-vente.

En fonction du modèle de pompe et de la température du liquide pompé, la pression de service est indiquée dans le tableau ci-après :

Température du liquide	Minimum	Maximum
- pour version de série (joints en EPDM) :	- 30 °C	+ 120 °C
- pour version spéciale (joints en FPM) :	- 10 °C	+ 120 °C
- pour version spéciale (joints en PTFE) :	0 °C	+ 120 °C
- pour usage domestique et similaire (EN 60335-2-41) :		+ 90 °C



3.1.3 Aspiration

Théoriquement, une pompe pourrait aspirer de l'eau située à une cote de 10,33 mètres au-dessous du lieu d'installation ; cependant, la pompe a une perte intrinsèque et, de plus, la capacité d'aspiration diminue à cause des pertes de charge le long de la tuyauterie, du dénivelé, de la température du liquide et de l'altitude du lieu d'installation.

Un choix erroné de la cote de la pompe peut provoquer l'apparition du phénomène de cavitation.

En se référant à la **Fig. C**, **Z** est la hauteur d'aspiration maximum à laquelle on peut installer la pompe par rapport à la surface libre de l'eau, exprimée en mètres :

$$Z = p_b \cdot 10,2 - NPSH - H_f - H_v - 0,5 \quad [m]$$

p_b	Pression barométrique en [bar] ; dans les systèmes fermés, elle indique la pression de système
NPSH	Valeur en [m] référée aux caractéristiques intrinsèques de la pompe
H_f	Somme des pertes de charge en [m] provoquées par le passage du liquide à travers les parties en amont de la pompe
0,50	Marge de sécurité conseillée en [m]
H_v	Pression de vapeur en [m] relative à la Température du liquide T [°C] (pour d'autres informations → Fig.C).

Selon la signification des symboles donnée dans le tableau ci-dessus, on obtient :

Si $Z \geq 0$, la pompe peut fonctionner avec une hauteur manométrique maximum égale à **Z**.

Si $Z < 0$, il faut toujours garantir à la pompe une pression en entrée, exprimée en [m], égale à $-Z$.

Pour d'autres données relatives aux performances des électropompes série SV → **Fig.D**.

ATTENTION Ne pas utiliser la pompe en cavitation car cela pourrait endommager les composants internes.

ATTENTION Si l'on pompe de l'eau chaude, il faut garantir des conditions en aspiration en mesure d'éviter l'apparition de la cavitation.

ATTENTION Contrôler que l'addition de la pression en entrée (eau de réseau, réservoir à gravité) et de la pression maximum fournie par la pompe ne dépasse pas la valeur de la pression maximum de service admissible (pression nominale PN) de la pompe → **Fig. E**.

$$p_{1max} \leq PN - p_{max}$$

Avec la signification suivante des symboles :

p_{max}	Pression maximum fournie par la pompe
p_{1max}	Pression maximum en entrée
PN	Pression de service maximum

En cas d'utilisation d'un moteur avec arbre retenu axialement (standard Lowara), se référer à ce qui est reporté ci-dessus ; sinon, contacter le service de vente et après-vente.

3.1.4 Débit minimum nominal

ATTENTION Ne pas faire fonctionner la pompe avec le robinet d'arrêt fermé côté refoulement pendant plus de quelques secondes.

Pour définir le débit minimum de fonctionnement → **Fig. G**.

3.1.5 Nombre de démarrages horaires

Dans le cas d'électropompes avec moteurs fournis par Lowara, les nombres maximums de cycles de service (démarrage et arrêt) dans une heure sont les suivants :

kW	0,25	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3
n	60							

kW	4	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55
n	40		30		24		16		8		4

ATTENTION Si l'on utilise un moteur différent du moteur de série prévu par Lowara, contrôler dans la documentation correspondante le nombre de cycles maximum admissible.

3.1.6 Lieu d'installation

ATTENTION Protéger la pompe/électropompe contre les intempéries (pluie, vent,...) et le gel. Garantir une ventilation adéquate afin de permettre le refroidissement du moteur.

Température ambiante de +0°C à +40°C.

Humidité ambiante relative non supérieure à 50% à +40°C.

ATTENTION En cas de températures ambiantes supérieures à +40°C et d'installation à une altitude supérieure à 1000 mètres, il faut réduire la puissance que le moteur peut fournir afin de garantir un refroidissement correct ; parfois, il faut le remplacer par un moteur de puissance plus élevée. Consulter la **Fig. H** ; en cas de doute, contacter le service de vente et après-vente.

Si on prévoit des valeurs d'humidité relative de l'air élevées, contacter le service de vente et après-vente.



Ne pas utiliser la pompe/électropompe dans des environnements avec présence potentielle de gaz ou poussières inflammables/explosives ou chimiquement agressives.

Garantir un éclairage et un espace adéquats autour de la pompe/électropompe ainsi qu'un accès aisé pour les opérations d'installation et d'entretien. S'assurer que, en cas de fuites de liquide ou d'autres problèmes, le lieu d'installation de la pompe/électropompe ne peut pas être inondé en submergeant celle-ci.

3.1.7 Exigences pour la fourniture électrique

ATTENTION

Contrôler que les tensions et les fréquences sont adaptées aux caractéristiques du moteur électrique. Des données utiles sont fournies sur les plaques de données des moteurs.

Normalement, les moteurs peuvent fonctionner à une tension d'alimentation ayant une tolérance de variation comprise entre les valeurs suivantes:

f [Hz]	~	UN [V]	±%	f [Hz]	~	UN [V]	±%
50	1	220-240	6	60	1	220-240	6
50	3	230/400	10	60	3	220/380	5
50	3	400/690	10	60	3	380/660	10

3.1.8 Niveau d'émission sonore

Consulter la Fig. I (P2 est la puissance nominale du moteur de série).

3.1.9 Utilisations spéciales

ATTENTION

Contacter le service de vente et après-vente quand il faut :

- pomper un liquide ayant une densité et/ou une viscosité supérieure à celle de l'eau (comme le mélange eau et glycol) car il pourrait être nécessaire d'installer un moteur plus puissant ;
 - pomper de l'eau traitée chimiquement (adoucie, désionisée, déminéralisée, ...) ;
 - installer la pompe à l'horizontale (→ section 9)
- et pour toute autre situation différente de celles qui sont décrites en ce qui concerne la nature du liquide et/ou l'installation.

3.1.10 Utilisations incorrectes



Des situations de danger ainsi que des dommages aux personnes et aux choses peuvent se produire si la pompe/électropompe est utilisée de manière incorrecte.

Quelques exemples d'utilisations incorrectes :

- pomper des liquides non compatibles avec les matériaux de la pompe ;
- pomper des liquides dangereux (toxiques, explosifs, corrosifs) ;
- pomper des liquides alimentaires (vin, lait, ...) ;
- installer la pompe/électropompe dans un endroit avec risque d'atmosphère explosive ;
- installer l'électropompe dans un endroit où la température de l'air est très élevée et/ou la ventilation est insuffisante ;
- installer l'électropompe à l'extérieur sans aucune protection contre la pluie et le gel.

L'utilisation incorrecte de l'électropompe/pompe entraîne la perte immédiate de la garantie.

3.2 Garantie

Pour tout renseignement, se référer à la documentation contractuelle de vente.

4. Transport et stockage

Informations pour le transporteur

4.1 Transport, manutention et stockage du produit emballé

Les pompes/électropompes sont fournies dans des emballages en carton ou en bois de formes et dimensions différentes. Contrôler que l'emballage ne présente pas extérieurement des dommages évidents.

ATTENTION

Certains emballages en carton (la base inférieure est en bois) prévoient le transport, la manutention et le stockage en position verticale. D'autres emballages en carton et les emballages en bois prévoient ces phases en position horizontale. Protéger le produit contre l'humidité, les sources de chaleur et le risque de dommages mécaniques (chocs, chutes, ...). Ne pas mettre de poids sur les emballages en carton.



Soulever et déplacer le produit avec précaution, en utilisant des appareils de levage appropriés. Respecter les normes de sécurité.

Le stockage du produit emballé doit s'effectuer avec : température ambiante de -5°C à +40°C.

4.2 Prélèvement du produit de l'emballage

informations pour l'installateur



Utiliser des équipements adéquats. Respecter les normes de sécurité. Soulever et déplacer le produit avec précaution, en utilisant des appareils de levage appropriés.

Après avoir retiré la pompe/électropompe de son emballage, contrôler qu'elle ne présente pas de dommages évidents subis pendant le transport et le stockage.

4.2.1 Emballage en carton (pour transport en position verticale)

Enlever les agrafes métalliques et ouvrir le carton. La pompe/électropompe est fixée sur la base en bois avec des vis.

4.2.2 Emballage en carton (pour transport en position horizontale)

Enlever les agrafes métalliques et ouvrir le carton. La pompe/électropompe est fixée sur un côté avec des boulons ou par cerclage.

4.2.3 Emballage en bois (version cage – transport en position horizontale)

Ouvrir le couvercle en faisant attention aux clous ou au feuillard. La pompe/électropompe est fixée sur un côté avec des boulons ou par cerclage.

4.2.4 Élimination de l'emballage

Si l'emballage ne peut pas être réutilisé, l'éliminer dans le respect des lois locales en vigueur en matière de collecte sélective des déchets.

4.3 Manutention du produit



Soulever et déplacer le produit avec précaution, en utilisant des appareils de levage appropriés. Respecter les normes de sécurité.

Contrôler que la capacité des appareils utilisés pour le levage est adaptée au poids brut indiqué sur l'emballage.

Pour le levage et la manutention, le produit doit être élingué de manière sûre → Fig.F.



Pour déplacer l'électropompe :

- utiliser des sangles attachées autour du moteur si l'électropompe est équipée d'un moteur ayant une puissance comprise entre 0,25 et 4 kW ;
- utiliser des sangles attachées aux 2 brides (ou aux 2 pitons, si présents) situées dans la zone d'accouplement entre moteur et pompe si l'électropompe est équipée d'un moteur ayant une puissance comprise entre 5,5 et 55 kW ;
- utiliser les pitons vissés au moteur uniquement pour la manutention du seul moteur, jamais pour la manutention de l'électropompe complète.

5. Installation

informations pour l'installateur



Les opérations d'installation doivent être exécutées exclusivement par du personnel expert et qualifié. Utiliser des outils et protections adaptés. Respecter les normes de sécurité.

Lire attentivement les limites relatives à l'installation indiquées dans la section 3.16.

Toujours se référer aux réglementations, lois, normes locales et/ou nationales en vigueur en ce qui concerne le choix du lieu d'installation et les raccordements hydrauliques et électriques.

5.1.1 Position

Contrôler qu'il n'y a pas d'obstacles qui empêchent le flux normal de l'air de refroidissement déplacé par le ventilateur du moteur. Garantir un espace suffisant autour de la pompe pour l'entretien. Si possible, positionner la pompe légèrement en hauteur par rapport au sol. Bien consulter les illustrations des schémas de **Fig. J**.

5.1.2 Ancrage

Ancrer fermement la pompe/électropompe à l'aide des boulons prévus à cet effet sur une semelle en béton ou à une structure en métal équivalente (console ou plate-forme). Si la pompe/électropompe est de grandes dimensions et qu'elle doit être installée à proximité de locaux habités, il est conseillé de prévoir des supports antivibrations adaptés afin d'éviter la transmission des vibrations entre la pompe et la structure en béton armé. Les dimensions de la base de la pompe et des trous d'ancrage sont reportées sur les schémas de **Fig. L**.

5.1.3 Choix de la tuyauterie d'aspiration et refoulement



Utiliser une tuyauterie adaptée à la pression de service maximum de la pompe.

En cas de circuit ouvert, vérifier que la tuyauterie d'aspiration a un diamètre adapté aux conditions d'installation et que, dans tous les cas, il n'est pas inférieur au diamètre de l'orifice d'aspiration. Bien consulter les illustrations reportées dans la section 3.1.3 et sur les schémas de **Fig. K**.

LÉGENDE Fig. K

1	Support de la tuyauterie pour ne pas faire peser son poids sur la bride de la pompe
2	Robinet d'arrêt pour ne pas devoir vider l'installation en cas d'entretien, réparation ou remplacement de la pompe
3	Tuyau ou joint flexible pour ne pas transmettre les vibrations à la tuyauterie
4	Clapet anti-retour pour éviter le reflux de l'eau quand la pompe est arrêtée si l'aspiration est sous la charge d'eau ou en cas de circuit fermé
5	Coffret de commande
6	Ne pas installer des coudes à proximité des orifices de la pompe
7	Si la pompe doit fonctionner avec le refoulement fermé pour un temps supérieur à quelques secondes, prévoir un circuit de dérivation afin d'empêcher la surchauffe de l'eau à l'intérieur de la pompe
8	S'il faut augmenter le diamètre de la tuyauterie d'aspiration, utiliser des réductions excentriques
9	Utiliser des coudes amples, éviter les coudes qui provoquent des pertes de charge excessives
10	La tuyauterie doit avoir une pente positive afin d'éviter la formation de poches d'air
11	Le diamètre de la tuyauterie ne doit pas être inférieur au diamètre de l'orifice d'aspiration de la pompe afin d'éviter des anomalies de fonctionnement
12	Utiliser des clapets de pied en cas d'aspiration au-dessus de la charge d'eau
13	Contrôler que le dénivelé n'est pas excessif afin d'éviter des anomalies de fonctionnement de la pompe et des dommages à celle-ci
14	Contrôler que le clapet de pied est suffisamment immergé quand l'eau est au niveau minimum. Si l'immersion est insuffisante, la pompe pourrait aspirer de l'air.

5.1.4 Choix du clapet de pied

Installer un clapet de pied à l'extrémité de la tuyauterie d'aspiration quand le niveau du liquide à aspirer est plus bas que la pompe. Bien consulter les illustrations reportées dans la section 3.1.3 et sur les schémas de **Fig. K**.

5.1.5 Choix du coffret électrique de commande

Les moteurs doivent être protégés de manière adéquate contre la surcharge et le court-circuit.

ATTENTION

Contrôler que les données électriques reportées sur le coffret correspondent aux données de l'électropompe. Une association inadéquate peut provoquer des inconvénients et ne pas garantir la protection du moteur électrique.

Si l'on utilise des relais thermiques, il est conseillé d'utiliser des relais sensibles à l'absence de phase.

6. Mise en service

informations pour l'installateur

6.1 Raccordement hydraulique



Les raccordements hydrauliques doivent être exécutés exclusivement par un installateur qualifié, dans le respect des normes en vigueur. En cas de raccordement au réseau de l'eau, respecter les dispositions locales en vigueur promulguées par les organismes responsables (municipalité, gestionnaire du réseau,....). Dans de nombreux cas, ils demandent la présence de dispositifs antiretour comme une vanne anti-refoulement, un clapet anti-retour ou une cuve anti-refoulement.

Le tuyau d'aspiration doit être étanche. Si la pompe/électropompe doit être installée à proximité de locaux habités, il est conseillé de prévoir des tuyaux appropriés ou des joints flexibles afin d'empêcher la transmission des vibrations entre la pompe et les tuyauteries. Installer des robinets d'arrêt côté aspiration et refoulement afin d'éviter de devoir vider l'installation en cas d'entretien, réparation ou remplacement de la pompe. Si nécessaire, prévoir un circuit de dérivation afin d'empêcher la surchauffe de l'eau à l'intérieur de la pompe. Bien consulter les illustrations reportées dans la section 3.1.3 et sur les schémas de **Fig. K**.

6.2 Branchement électrique



Les connexions électriques doivent être exécutées exclusivement par un installateur qualifié, dans le respect des normes en vigueur.

ATTENTION

Contrôler que les tensions et les fréquences sont adaptées aux caractéristiques du moteur électrique. Des données utiles sont fournies sur les plaques de données des moteurs. Assurez une protection générale adéquate contre le court-circuit sur la ligne électrique.



Avant de procéder à toute intervention, s'assurer qu'aucune connexion (y compris celles libres de potentiel) n'est sous tension. Sauf dispositions différentes prévues par les normes locales en vigueur, prévoir sur la ligne d'alimentation :

- un dispositif de protection contre le court-circuit ;
- un dispositif différentiel (disjoncteur) à haute sensibilité (30 mA) comme protection supplémentaire contre les décharges électriques en cas de mise à la terre inefficace ;
- un dispositif de coupure avec distance d'ouverture des contacts d'au moins 3 millimètres.

Effectuer la mise à la terre de l'installation conformément aux normes en vigueur. Brancher en premier le conducteur de protection extérieur à la borne PE, en veillant à le laisser plus long que les conducteurs de phase. Le choix des conducteurs (section, matériau de la gaine,...) doit être effectué en considérant les conditions réelles de travail. Protéger les conducteurs électriques contre les surchauffes et contre les vibrations ou les chocs

Pour faciliter le branchement, il faut positionner le bornier sur l'une des 4 positions à 90°. Pour obtenir l'orientation la plus pratique pour le branchement des câbles d'alimentation, enlever les 4 vis de fixation lanterne/moteur, puis tourner le moteur dans la position désirée sans enlever le manchon

d'accouplement entre l'arbre du moteur et l'arbre de la pompe. Remettre en place les 4 vis et les serrer. Enlever les vis qui fixent le couvercle du bornier et effectuer les connexions selon les indications reportées à l'envers du couvercle ainsi que sur les schémas de la **Fig.M**.

6.2.1 Protection contre la surcharge (moteurs monophasés)



Les électropompes monophasées jusqu'à la puissance d'1,5 kW ont une protection thermique à réarmement automatique incorporée au moteur (coupe-circuit). Il faut donc faire attention car la pompe peut se remettre en marche automatiquement à l'improviste après le refroidissement du bobinage du moteur.

ATTENTION

Pour les versions avec puissance de 2,2 kW, prévoir une protection contre la surcharge (relais thermique ou coupe-circuit). Si l'on utilise un moteur différent de celui fourni normalement, lire le manuel d'instructions correspondant pour contrôler si la protection est présente ou non.

Régler le relais thermique ou le coupe-circuit sur la valeur du courant nominal de l'électropompe ou du courant de service, si le moteur n'est pas utilisé à pleine charge.

6.2.2 Protection contre la surcharge (moteurs triphasés)

ATTENTION

Prévoir une protection contre la surcharge (relais thermique ou coupe-circuit)

Régler le relais thermique ou le coupe-circuit sur la valeur du courant nominal de l'électropompe ou du courant de service, si le moteur n'est pas utilisé à pleine charge. En cas de démarrage étoile/triangle, régler le relais thermique sur une valeur égale à 58% du courant nominal ou du courant de service.

6.2.3 Protection contre le fonctionnement à sec

ATTENTION

Il faut éviter que la pompe fonctionne sans eau dedans. Contrôler que le coffret électrique dispose d'un système de protection contre le fonctionnement à sec auquel raccorder un pressostat, un flotteur, des sondes ou tout autre dispositif approprié.

Si la pompe aspire de l'eau depuis le réseau d'adduction, on peut installer un pressostat côté aspiration pour la désactivation de la pompe en cas de basse pression dans le réseau (se référer aux normes locales en vigueur). Si la pompe aspire de l'eau depuis un réservoir de première récolte ou d'une cuve, on peut installer un flotteur ou des sondes pour la désactivation de la pompe en cas de niveau d'eau insuffisant.

6.3 Amorçage

ATTENTION

Remplir d'eau la pompe et le tuyau d'aspiration avant le démarrage. Le fonctionnement à sec peut endommager la pompe.

Pour la disposition des bouchons, bien consulter les illustrations reportées dans ce chapitre et sur les schémas des **Fig.Na et Nb**.

LÉGENDE Fig. Na et Nb

A	Bouchon de remplissage avec purgeur (R3/8 1, 3, 5, 10, 15, 22SV, G 1/2 dans les autres cas)
B	Bouchon de remplissage (R3/8 1, 3, 5, 10, 15, 22SV, G 1/2 dans les autres cas)
C	Bouchon de remplissage (R3/8 10, 15, 22SV, G 1/2 dans les autres cas)
D	Bouchon pour le tambour, si présent (ne pas dévisser)
E	Bouchon pour raccord manomètre (R 3/8), unqt. sur 33, 46, 66, 92, 125SV
1	Bouchon de remplissage avec purgeur ouvert
2	Bouchon de remplissage avec purgeur fermé
3	Version sans bouchon ni tambour
4	Version avec bouchon, mais sans tambour (ne pas dévisser)
5	Version avec bouchon et tambour (ne pas dévisser)

Bien consulter les figures **Fig. Pa, Pb** et la Légende correspondante en ce qui concerne les procédures reportées dans 6.3.1 et 6.3.2.

LÉGENDE Fig. Pa et Pb

A	Bouchon de remplissage et purgeur
B	Bouchon de vidange
C	Bouchon de remplissage
D	Entonnoir

6.3.1 Puisage à partir d'un point situé plus haut que la pompe (au-dessous de la charge d'eau)

Fermer le robinet d'arrêt situé en aval de la pompe.

6.3.1.1 Séries 1, 3, 5SV

Dévisser le pointeau du bouchon de vidange B jusqu'en fin de course, sans forcer. Enlever le bouchon de remplissage-purgeur A, puis ouvrir le robinet d'arrêt en amont jusqu'à ce que l'eau sorte du bouchon de remplissage-purgeur A. Visser le pointeau du bouchon de vidange B jusqu'en fin de course, sans forcer. Remettre le bouchon de remplissage-purgeur A.

6.3.1.2 Séries 10, 15, 22, 33, 46, 66, 92, 125SV

Enlever le bouchon de remplissage-purgeur A, puis ouvrir le robinet d'arrêt en amont jusqu'à ce que l'eau sorte du bouchon de remplissage-purgeur A. Fermer le bouchon de remplissage-purgeur A. Le bouchon de remplissage C peut être utilisé à la place du bouchon A.

6.3.2 Puisage à partir d'un point situé plus bas que la pompe (au-dessus de la charge d'eau)

Ouvrir le robinet d'arrêt situé en amont de la pompe, puis fermer le robinet d'arrêt situé en aval.

6.3.2.1 Séries 1, 3, 5SV

Dévisser le pointeau du bouchon de vidange B jusqu'en fin de course, sans forcer. Enlever le bouchon de remplissage-purgeur A. Remplir la pompe en utilisant un entonnoir. Remettre en place le bouchon de vidange-purgeur A, puis visser le pointeau du bouchon de vidange B jusqu'en fin de course, sans forcer.

6.3.2.2 Séries 10, 15, 22, 33, 46, 66, 92, 125SV

Enlever le bouchon de remplissage-purgeur A. Remplir la pompe en utilisant un entonnoir. Remettre le bouchon de remplissage-purgeur A. Le bouchon de remplissage C peut être utilisé à la place du bouchon A.

6.4 Contrôle du sens de rotation des moteurs triphasés

Après avoir effectué le branchement électrique (→ section 6.2) et l'amorçage (→ section 6.3), maintenir fermé le robinet d'arrêt situé en aval de la pompe. Mettre la pompe en marche et contrôler le sens de rotation à travers la protection du manchon d'accouplement ou à travers le couvercle du ventilateur du moteur (pour les versions triphasées). Le sens de rotation correct est indiqué par les flèches présentes sur la lanterne, sur le manchon d'accouplement et/ou sur le couvercle du ventilateur du moteur. Si le sens de rotation est erroné, arrêter la pompe, couper l'alimentation électrique, puis inverser la position de deux fils dans le bornier du moteur ou dans le coffret électrique de commande.

6.5 Fonctionnement

Mettre la pompe en marche tout en maintenant le robinet d'arrêt situé en aval de la pompe fermé. Ouvrir progressivement le robinet d'arrêt. Le fonctionnement doit être régulier et silencieux. Si nécessaire, refaire l'amorçage de la pompe. Contrôler le courant absorbé par le moteur et, si nécessaire, régler l'étalonnage du relais thermique. Les éventuelles bulles d'air piégées dans la pompe peuvent être éliminées en agissant sur la vis de purge prévue à cet effet.

ATTENTION

Si la pompe doit rester inutilisée alors qu'elle est installée dans un endroit où il peut geler, la vider en utilisant les bouchons de vidange. Cette précaution n'est pas nécessaire si de l'antigel a été ajouté à l'eau.



Veiller à ce que le liquide vidangé ne puisse pas

provoquer des dommages aux choses ou aux personnes.



Pendant le fonctionnement, lorsque la pompe est utilisée pour pomper des liquides chauds, la surface extérieure de la pompe et la surface extérieure du moteur peuvent atteindre des températures supérieures à 40°C. Ne jamais mettre des parties du corps (les mains par exemple) ou des substances combustibles en contact avec l'électropompe.

ATTENTION Suivre les indications reportées sur les Fig. Q, Fig. R et Fig. S pour les couples de serrage à utiliser pour les éléments filetés de la pompe indiqués ici (visserie et bouchons bride, accouplement moteur/lanterne, accouplement manchon).

ATTENTION Suivre les indications reportées sur la Fig. T pour les couples et moments à appliquer aux brides.

LÉGENDE Fig. Q

A	Taille moteur
B	Vis lanterne - moteur
C	Vis manchon d'accouplement
∅	Diamètre
N•m	Couple de serrage

LÉGENDE Fig. R, Fig. S

A	Vis de blocage roues
B	Écrou tirants
C	Vis plaquette de blocage tambour (et douilles diffuseurs, uniqt. 125SV)
D	Vis de blocage logement garniture mécanique (et diffuseurs, uniqt. 125SV)
E	Bouchon de remplissage avec purgeur
F	Bouchon de remplissage / vidange
G	Bouchon de raccord manomètre
H	Vis contre-brides rondes
I	Vis contre-brides ovales
∅	Diamètre
N•m	Couple de serrage

7. Entretien, assistance et pièces de rechange

Informations pour le préposé à l'entretien



Avant de procéder à toute intervention d'entretien sur l'électropompe, contrôler que le moteur est hors tension.



Les interventions d'entretien doivent être exécutées exclusivement par du personnel expert et qualifié. Utiliser des outils et protections adaptés. Respecter les normes de sécurité. S'il faut vider la pompe, veiller à ce que le liquide vidangé ne puisse pas provoquer des dommages aux choses ou aux personnes.

La pompe est fournie avec une cale à fourche afin de faciliter les opérations d'accouplement ou de remplacement du moteur.

7.1 Entretien courant

Le moteur ne nécessite pas d'interventions d'entretien courant programmées. En général, il est conseillé d'effectuer les contrôles suivants, ou une partie de ceux-ci, à des intervalles plus ou moins longs en fonction des conditions de fonctionnement : fuites du liquide pompé, pression fournie, démarrages horaires, niveau de bruit, intervention des protections électriques (relais, fusibles, ...).

Si l'utilisateur souhaite mettre en place un plan d'entretien programmé, il ne doit pas oublier que la fréquence des interventions dépend du type de liquide pompé et des conditions d'utilisation.

7.2 Entretien extraordinaire

Il peut être nécessaire d'effectuer un entretien extraordinaire pour le nettoyage des parties hydrauliques ou pour le remplacement de la garniture mécanique ou d'autres parties usées.

7.3 Accouplement moteur - pompe

La pompe peut être fournie sans moteur électrique.

Dans ce cas, la cale à fourche est déjà insérée entre la lanterne et le manchon d'accouplement afin de maintenir les roues dans la position axiale correcte. Afin d'éviter les dommages au cours du transport, l'arbre de la pompe est également maintenu bloqué par une cale en polyuréthane expansé et par deux feuillards en plastique. Les boulons pour la fixation du moteur sur la lanterne ne sont pas compris dans la fourniture. Pour l'accouplement avec le moteur, se référer aux schémas des Fig. U, Fig. V.

7.3.1 Choix du moteur électrique



En cas d'achat de la seule pompe et d'accouplement avec un moteur différent du moteur de série, c'est l'installateur qui doit garantir les exigences de sécurité.

On peut utiliser des moteurs monophasés et triphasés de taille et puissance conformes à la normalisation européenne.

ATTENTION Utiliser des moteurs équilibrés dynamiquement avec une demi-clavette située à l'extrémité de l'arbre (IEC 60034-14) et avec un degré de vibration normal (N).

7.4 Remplacement du moteur

Se référer aux schémas des Fig. U, Fig. V.

En l'absence de la cale à fourche, utiliser une cale d'épaisseur $5 \pm 0,1$ mm.

7.5 Garnitures mécaniques

Pompes	Caractéristiques essentielles des garnitures mécaniques
1, 3, 5SV	Diamètre nominal 12 mm, non équilibrée, rotation droite, version K (EN 12756)
10, 15, 22SV	Diamètre nominal 16 mm, non équilibrée, équilibrée pour les moteurs de 5,5 kW et plus, rotation droite, version K (EN 12756)
33, 46, 66, 92, 125SV	Diamètre nominal 22 mm, équilibrée, rotation droite, version K (EN 12756)

7.5.1 Remplacement de la garniture mécanique pour les pompes séries 1, 3, 5SV et 10, 15, 22SV avec moteurs ayant une puissance inférieure ou égale à 4kW

Contactez le service de vente et après-vente.

7.5.2 Remplacement de la garniture mécanique pour les pompes séries 10, 15, 22SV avec moteurs ayant une puissance supérieure ou égale à 5,5 kW et pour les pompes séries 33, 46, 66, 92, 125SV

Se référer aux schémas de la Fig. X.

7.6 Assistance

Pour toute demande, s'adresser à notre service de vente et après-vente.

7.7 Pièces de rechange

ATTENTION Préciser toujours le type exact de pompe/électropompe et la référence dans les demandes d'informations techniques ou de pièces de rechange à notre service de vente et après-vente.



Utiliser exclusivement des pièces de rechange d'origine pour le remplacement des composants. L'utilisation de pièces de rechange inadaptées peut provoquer des fonctionnements anormaux et des risques pour les personnes et pour les choses.

Se référer aux schémas des Fig. Y, W, Z.

8. Mise hors service

Informations pour l'installateur et le préposé à l'entretien

Respecter les lois et les réglementations locales en vigueur pour la collecte sélective des déchets.

9. Variante - installation à l'horizontale

Informations pour l'installateur et l'utilisateur

Si l'on veut installer les pompes en position horizontale, il faut commander la version spéciale et les éléments de support à notre service de vente et après-vente.

10. Recherche des pannes

Informations pour l'utilisateur et le préposé à l'entretien

INCONVÉNIENT	CAUSE PROBABLE	REMÈDES POSSIBLES
L'électropompe ne démarre pas. L'interrupteur général est enclenché.	Absence de courant.	Rétablir l'alimentation.
	Intervention de la protection thermique incorporée à la pompe (si présente).	Attendre que le moteur de la pompe ait refroidi.
	Intervention du relais thermique ou du coupe-circuit situé dans le coffret électrique de commande.	Réarmer la protection thermique.
	Fusibles de protection de la pompe ou des circuits auxiliaires grillés.	Remplacer les fusibles.
	Intervention du dispositif de protection contre le fonctionnement à sec.	Contrôler le niveau de l'eau dans la cuve ou la pression du réseau de l'eau. Si tout est normal, contrôler le dispositif de protection et ses câbles de connexion.
L'électropompe démarre mais la protection thermique intervient immédiatement ou les fusibles grillent.	Câble d'alimentation endommagé.	Contrôler et, éventuellement, remplacer les composants.
	Moteur électrique en court-circuit.	
	Protection thermique ou fusibles non adaptés au courant du moteur.	Contrôler les conditions de travail de l'électropompe et réarmer la protection.
	Surcharge du moteur.	
L'électropompe démarre, mais au bout d'un court instant, la protection thermique intervient ou bien les fusibles grillent.	Absence d'une phase de l'alimentation.	Contrôler l'alimentation.
	Tension d'alimentation non comprise dans les limites du moteur.	Contrôler les conditions de travail de l'électropompe.
	Le coffret électrique est placé dans un endroit trop chaud ou exposé directement aux rayons du soleil.	Protéger le coffret des sources de chaleur et du soleil.
L'électropompe démarre mais la protection thermique intervient au bout d'un moment plus ou moins long.	Présence de corps étrangers à l'intérieur de la pompe qui bloquent les roues	Démonter et nettoyer la pompe
	La pompe refoule à un débit supérieur par rapport à la limite indiquée sur la plaque des données	Fermer partiellement le robinet d'arrêt situé en aval jusqu'à ce que le débit rentre dans les limites prévues.
	La pompe est surchargée parce qu'elle aspire un liquide dense et visqueux.	Contrôler la puissance effective nécessaire par rapport aux caractéristiques du liquide, puis remplacer le moteur.
	Roulements du moteur usés.	Remplacer les roulements ou le moteur.
L'électropompe démarre, mais ne fournit pas les performances requises.	Sens de rotation erroné (version triphasée).	Contrôler le sens de rotation et, si nécessaire, inverser deux phases dans le moteur ou dans le coffret électrique.
	Pompe non amorcée parce qu'elle n'a pas été remplie.	Répéter la procédure d'amorçage et contrôler qu'il n'y a pas de fuites au niveau de la garniture mécanique.
	Pompe non amorcée à cause d'une fuite au niveau du tuyau d'aspiration ou du clapet de pied.	Contrôler l'étanchéité du tuyau d'aspiration et du clapet de pied et qu'il n'y a pas de fuites au niveau de la garniture mécanique.
	Air dans les tuyaux ou dans la pompe.	Purger l'air.
	Différence de niveau entre la pompe et l'eau ou pertes de charge trop élevées à l'aspiration.	Contrôler les conditions de travail de la pompe. Si nécessaire, diminuer la différence de niveau et/ou augmenter le diamètre du tuyau d'aspiration.
	Tuyaux ou pompe bouchés.	Démonter et nettoyer.
	Vannes bloquées en position fermée ou partiellement fermée.	Démonter et nettoyer, si nécessaire remplacer la vanne.
Intervention de la protection générale de l'installation.	Court-circuit.	Contrôler l'installation électrique.
Intervention de la protection magnétothermique différentielle de l'installation.	Fuite à la terre.	Contrôler l'isolement des composants de l'installation électrique.
La pompe tourne dans le sens contraire quand on l'arrête.	Fuites au niveau du tuyau d'aspiration.	Localiser les fuites. Réparer ou remplacer les composants.
	Fuites au niveau du clapet de pied ou du clapet anti-retour.	
	Air dans le tuyau d'aspiration.	Purger l'air.
La pompe démarre trop fréquemment.	Fuites au niveau du clapet de pied ou du clapet anti-retour ou dans l'installation.	Localiser les fuites. Réparer ou remplacer les composants.
	Éventuel surpresseur avec la membrane percée ou sans la précharge d'air.	Voir les instructions spécifiques dans le manuel du surpresseur.
La pompe vibre et a un fonctionnement bruyant.	La pompe fonctionne en cavitation.	Réduire le débit en fermant partiellement le robinet d'arrêt en aval de la pompe. Si le problème persiste, vérifier les conditions de travail de la pompe (différences de niveau, pertes de charge, température du liquide,...)
	Roulements du moteur usés.	Remplacer les roulements ou le moteur.
	Présence de corps étrangers à l'intérieur de la pompe entre les roues et les diffuseurs.	Démonter et nettoyer la pompe.

SICHERHEITSHINWEISE FÜR PERSONEN UND SACHEN

Nachstehend sind die im Handbuch verwendeten Symbole erläutert



GEFAHR

Bei Nichtbeachtung der Vorschrift besteht Gefahr von Personen- und Sachschäden



STROMSCHLÄGE

Bei Nichtbeachtung der Vorschrift besteht Gefahr von Stromschlägen

VORSICHT

Bei Nichtbeachtung der Vorschrift besteht Gefahr von Sachschäden (an der Pumpe, Anlage, Schalttafel, usw.) oder Umweltschäden

ACHTUNG



Die Bedienungsanleitung vor dem Gebrauch der Anlage aufmerksam durchlesen

Informationen für ...	
... den Transporteur	Spezifische Informationen für diejenigen, die für den Transport, das Handling, die Einlagerung des Produkts zuständig sind
... den Installateur	Spezifische Informationen für diejenigen, die für die Installation des Produkts in die Anlage (für den hydraulischen/elektrischen Teil) zuständig sind
... den Benutzer	Spezifische Informationen für diejenigen, die das Produkt benutzen
... das Wartungspersonal	Spezifische Informationen für diejenigen, die für die Wartung des Produktes zuständig sind
... den Techniker	Spezifische Informationen für diejenigen, die das Produkt reparieren

1. Allgemeines.....	S. 30
2. Produktbeschreibung.....	30
3. Anwendungen	30
4. Transport und Einlagerung	32
5. Aufstellung.....	32
6. Inbetriebnahme.....	33
7. Wartung, Service, Ersatzteile	35
8. Entsorgung.....	35
9. Variante - Horizontaleinbau	35
10. Schadensuche.....	36
11. Tabellen und Zeichnungen	212

1. Allgemeines

Mit dem vorliegenden Handbuch sollen die erforderlichen Informationen für die Aufstellung, den Gebrauch und die Wartung der Motorpumpen/Pumpen geliefert werden. Die nachfolgend angeführten Anleitungen und Vorschriften beziehen sich auf die Standardausführung gemäß Verkaufsunterlagen. Allfällige Sonderausführungen können von zusätzlichen Bedienungsblättern begleitet sein. Beziehen Sie sich für die Varianten und die Merkmale der Sonderausführungen auf die Verkaufsunterlagen. Bei Anforderung von technischen Informationen oder Ersatzteilen bei unserem Kunden- und Verkaufsservice sind immer die genaue Modellbezeichnung der Motorpumpe/Pumpe und der entsprechende Code anzugeben. Für Anleitungen, Situationen und Ereignisse, die weder im vorliegenden Handbuch noch in den Verkaufsunterlagen behandelt werden werden, wenden Sie sich bitte an die nächste Kundendienststelle.

2. Produktbeschreibung

Informationen für den Installateur und den Benutzer

Die Baureihe SV umfasst mehrstufige vertikale Kreiselpumpen, nicht selbstansaugend, koppelbar mit normierten Elektromotoren. Bei den Baureihen 1, 3, 5, 10, 15, 22SV sind die medienberührten Metallteile aus Edelstahl. Sie sind in verschiedenen Ausführungen verfügbar, und zwar je nach der Position der Saug- und Abflussstutzen und der Form

der Anschlussflanschen. Bei den Baureihen 33, 46, 66, 92, 125SV sind hingegen einige medienberührten Teile aus Edelstahl und andere aus Eisenguss. Erhältlich ist auch eine Sonderausführung mit allen medienberührten Teilen aus Edelstahl. Bei Erwerb einer Pumpe ohne Elektromotor stellen Sie bitte unbedingt sicher, dass der Motor für die Anknüpfung an die Pumpe geeignet ist.

3. Anwendungen

Informationen für den Installateur und den Benutzer

Diese Pumpen eignen sich für den Einsatz in Zivil- und Industrierwasserverteilungsanlagen, zur Bewässerung (Landwirtschaft, Sportanlagen), zur Wasseraufbereitung, Speisung von Heizkesseln, Spülung, Kühlung und Klimatisierung, sowie für Brandschutz- und Sprinkleranlagen.

3.1 Einsatzgrenzen

3.1.1 Lesen des Datenschilds der Pumpe

Die im Abschnitt 11, **Abb.A** und **Abb.B**, aufgeführten Zeichnungen ermöglichen Ihnen, die wichtigsten Daten auf den Typen-/Leistungsschildern zu lesen bzw. zu verstehen.

3.1.2 Fördermedien, Drucke, Temperaturen

Diese Pumpe kann zum Pumpen von kaltem und warmem Wasser, sowie von Wasser mit Glykol verwendet werden. Auf dem in **Abb.A** abgebildeten Datenschild sind die Werkstoffe der Dichtungen und Gleitringdichtungen aufgeführt (siehe **Abb. B**).

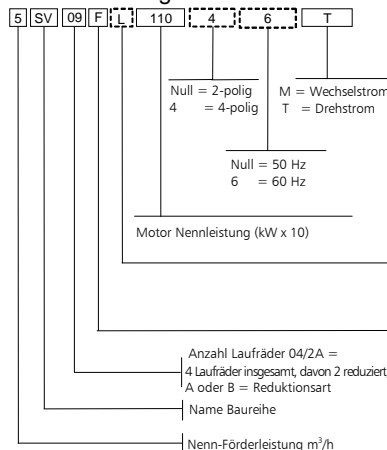
ZEICHENERKLÄRUNG Abb. A

1	Kennzeichnung Werkstoffe Gleitringdichtung
2	Fördermengenbereich
3	Förderhöhenbereich
4	Mindestförderhöhe
5	Drehgeschwindigkeit
6	Versorgungsfrequenz
7	Max. Betriebsdruck
8	Leistungsaufnahme Motorpumpe
9	Typ Motorpumpe / Pumpe
10	Kennzeichnung Werkstoff O-Ring
11	Code Motorpumpe / Pumpe
12	Schutzart
13	Max. Temperatur des Fördermediums
14	Motor Nennleistung
15	Versorgungsspannungen
16	Herstellungsdatum und Seriennummer

ZEICHENERKLÄRUNG Abb. B

1	B Harzimprägnierte Kohle
	C Spezialharzimprägnierte Kohle
	Q1 Siliziumkarbid
2	E EPDM
	T PTFE
	V FPM (FKM)
3	G 1.4401 (AISI 316)

Nachstehend die Bedeutung der im Datenschild angeführten Kennzeichnungen:



- 1, 3, 5, 10, 15, 22SV
Null = Standardausführung
- F = Niedrige NPSH, runde Flansche, PN25 (Ausführungen F, N)
- H = Hohe Temperatur, runde Flansche, PN25 (Ausführungen F, N)
- D = Clean and Dry (Ausführungen F, N, V, C, K)
- E = Passiviert und elektropoliert (Ausführungen F, N, V, C, K)
- 33, 46, 66, 92, 125SV
Null = Standardausführung
- L = Niedrige NPSH, runde Flansche (Ausführungen G, N)
- H = Hohe Temperatur, runde Flansche (Ausführungen G, N)
- D = Clean and Dry (Ausführungen N)
- E = Passiviert und elektropoliert (Ausführungen N)
- 1, 3, 5, 10, 15, 22SV
F = AISI 304, runde Flansche (PN25)
- T = AISI 304, ovale Flansche (PN16)
- R = AISI 304, Überlagerte Druckflansche, runde Flansche (PN25)
- N = AISI 316, runde Flansche (PN25)
- V = AISI 304, Kupplungen Victaulic® (PN25)
- P = AISI 316, runde Flansche (PN40)
- C = AISI 304, Kupplungen Clamp DIN32676 (PN25)
- K = AISI 304, Gewindekupplungen DIN11851 (PN25)
- 33, 46, 66, 92, 125SV
G = AISI 304/Eisenguss, runde Flansche
- N = AISI 316, runde Flansche
- P = AISI 304, Kupplungen Victaulic® (PN40)



Verwenden Sie diese Motorpumpe/Pumpe nicht zum Pumpen von gefährlichen, entflammaren und/oder explosionsfähigen Flüssigkeiten.

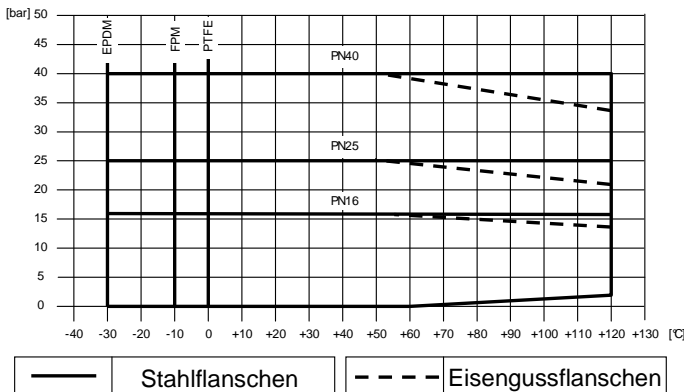
ACHTUNG

Verwenden Sie diese Pumpe nicht zum Pumpen von Fördermedien, die Schleifmittel sowie feste und fasrige Stoffe enthalten.

Für besondere Anforderungen wenden Sie sich bitte an unseren Kunden- und Verkaufsservice.

Je nach Pumpenmodell und Temperatur des Fördermediums können Sie den max. Betriebsdruck der folgenden Tabelle entnehmen:

Temperatur der Flüssigkeit:	Min.	Max.
- für Standardausführung (EPDM-Dichtungen):	- 30 °C	+ 120 °C
- für Sonderausführung (FPM-Dichtungen):	- 10 °C	+ 120 °C
- für Sonderausführung (PTFE-Dichtungen):	0 °C	+ 120 °C
- für den Hausgebrauch und Ähnliches (EN 60336-2-41):		+ 90 °C



SV125_M0008_A_sc

3.1.3 Ansaugung

Theoretisch müsste eine Pumpe in der Lage sein, Wasser aus einer Tiefe von ca. 10,33 Meter zu fördern. Die tatsächlich erreichbare Saughöhe ist jedoch kleiner, und zwar auf Grund der an sich in der Saugleitung entstehenden Verluste sowie auf Grund der Reduzierung der Saugfähigkeit wegen Lastverlusten in der Leitung, des Höhenunterschieds, der Temperatur des Fördermediums und der Höhenlage der Aufstellorte. Eine falsche Höhenanordnung der Pumpe kann zu Kavitation führen. In Bezug auf **Abb. C** wird **Z** als max. Ansaughöhe definiert, auf der die Pumpe im Vergleich zur Wasseroberfläche installiert werden kann:

$$Z = p_b \cdot 10,2 - NPSH - H_f - H_v - 0,5 \quad [m]$$

p_b	Barometrischer Druck in [bar], in den geschlossenen System gibt er den Systemdruck an
NPSH	Wert in [m] bezüglich der Eigenschaften der Pumpe
H_f	Summe der Druckverluste in [m], die durch den Durchlauf der Flüssigkeit durch die Teile vor der Pumpe verursacht werden.
0,50	Empfohlene Sicherheitsmarge in [m]
H_v	Dampfdruck in [m] entsprechend der Temperatur der Flüssigkeit T [°C] (für weitere Informationen → Abb.C)

Mit der in der oben aufgeführten Tabelle gegebenen Bedeutung der Symbole ergibt sich Folgendes:

Sofern $Z \geq 0$ ist, kann die Pumpe mit einer Saughöhe von max. Z betrieben werden.

Sofern $Z < 0$ ist, muss für die Pumpe stets ein Eingangsdruck in [m] von -Z garantiert werden.

Für weitere Informationen bezüglich der Leistungen der Motorpumpen Baureihe SV → **Abb.D**

ACHTUNG

Die Pumpe nicht in Kavitation benutzen, da dies zu Beschädigungen der Pumpeninnenteile führen könnte.

ACHTUNG

Bei der Förderung von Warmwasser muss eine angemessene Saugbedingung garantiert werden, damit keine Kavitation eintritt.

ACHTUNG

Überprüfen, dass die Summe von Eingangsdruck (Wasserleitung, Falltank) und von der Pumpe gelieferten Höchstdruck nicht den Wert des max. zulässigen Arbeitsdrucks (Nenndruck ON) der Pumpe selbst übersteigt → **Abb.E**.

$$p_{1max} \leq PN - p_{max}$$

Mit der folgenden Bedeutung der Symbole:

p_{max}	Von der Pumpe gelieferter Höchstdruck
p_{1max}	Max. Eingangsdruck
PN	Max. Betriebsdruck:

Bei Verwendung eines Motors mit axial blockierter Welle (Standard Lowara) beziehen Sie sich bitte auf die obigen Angaben, andernfalls bitte den Kunden- und Verkaufsservice kontaktieren.

3.1.4 Mindestnennfördermenge

ACHTUNG

Die Pumpe nicht länger als einige Sekunden mit auf der Ausflusseite geschlossenem Sperrventil betreiben.

Zur Bestimmung der Mindestförderleistung → **Abb.G**.

3.1.5 Stündliche Anlaufhäufigkeit

Für die mit Lowara Motoren ausgerüsteten Pumpen ist nachstehend die maximale Anzahl von Betriebszyklen (Anlaufen und Stopp) in einer Stunde aufgeführt:

kW	0,25	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3
n	60							

kW	4	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55
n	40		30		24		16		8		4

ACHTUNG

Bei Verwendung anderer als den von Lowara serienmäßig vorgesehenen Motoren ist in der entsprechenden Dokumentation stets die höchst zulässige Anzahl von Anläufen zu kontrollieren.

3.1.6 Aufstellungsort

ACHTUNG

Die Pumpe/Motorpumpe vor Witterungseinflüssen (Regen, Wind, ...) und vor Frost schützen. Zur Kühlung des Motors eine ausreichende Belüftung garantieren.

Umgebungstemperatur von +0°C bis +40°C.

Relative Luftfeuchtigkeit der Umgebung darf nicht höher als 50% bei +40°C sein.

ACHTUNG

Für Umgebungstemperaturen über +40°C und für Installationen an Orten über 1000 Meter über dem Meeresspiegel, muss die abgebbare Leistung des Motors reduziert werden, um eine korrekte Abkühlung zu garantieren. Es kann auch erforderlich werden, den Motor mit einem leistungsstärkeren Motor zu ersetzen. Hierzu verweisen wir auf die **Abb. H**, und im Zweifelsfall wenden Sie sich bitte an unseren Kunden- und Verkaufsservice.

Falls eventuell sehr hohe Luftfeuchtwerte vorgesehen werden, wenden Sie sich bitte an unseren Kunden- und Verkaufsservice.



Die Pumpe/Motorpumpe darf nicht in Umgebungen verwendet werden, in denen entflammare / explosionsfähige oder chemisch aggressive Gase/Stäube vorhanden sind.

Bitte für eine ausreichende Beleuchtung und Freiraum um die Pumpe/Motorpumpe sowie einen leichten Zugang für die Installations- und Wartungsarbeiten sorgen. Stellen Sie sicher, dass eventuelle Leckagen oder sonstige Ereignisse nicht den Installationsort und somit auch die Pumpe/Motorpumpe überschwemmen können.

3.1.7 Anforderungen an die elektrische Ausrüstung

ACHTUNG

Kontrollieren Sie, dass die Spannungen und Frequenzen mit den Eigenschaften des Elektromotors übereinstimmen und angemessen sind. Die Bezugsdaten finden Sie auf den Leistungsschildern der Motoren. Im Allgemeinen können die Motoren mit einer Versorgungsanordnung funktionieren, die eine Abweichungstoleranz zwischen den folgenden Werten aufweist:

f [Hz]	~	UN [V]	±%	f [Hz]	~	UN [V]	±%
50	1	220-240	6	60	1	220-240	6
50	3	230/400	10	60	3	220/380	5
50	3	400/690	10	60	3	380/660	10

3.1.8 Schallemissionspegel

Siehe **Abb.I**, wo P2 die Nennleistung des serienmäßigen Motors ist.

3.1.9 Besondere Anwendungen

ACHTUNG

Wenden Sie sich bitte an unseren Kunden- und Verkaufsservice, wenn:

- Sie eine Flüssigkeit pumpen müssen, die einen höheren Dichte- und/oder Viskositätsgrad hat als Wasser (wie die Wasser/Glykollmischung), da hier für der Einbau eines leistungsstärkeren Motors erforderlich werden könnte.
 - Sie chemisch behandeltes Wasser pumpen müssen (enthärtetes, deionisiertes, demineralisiertes Wasser,...)
 - die Pumpe horizontal eingebaut werden soll (→ Abschnitt 9)
- Sowie für alle anderen Situationen, die – was die Beschaffenheit des Fördermediums und/oder die Installation betrifft – nicht hier beschrieben sind.

3.1.10 Unsachgemäße Anwendungen



Die nicht korrekte Benutzung der Motorpumpe/Pumpe kann zu Gefahrensituationen führen und folglich Schäden an Personen und Sachen verursachen.

Einige Beispiele von unsachgemäßen Anwendungen:

- Das Pumpen von Flüssigkeiten, die nicht mit den Werkstoffen der Pumpe vereinbar sind.
- Das Pumpen von gefährlichen Flüssigkeiten (giftige, explosionsfähige, ätzende Stoffe)
- Das Pumpen von Lebensmittelflüssigkeiten (Wein, Milch.....)
- Das Installieren der Pumpe/Motorpumpe an einem explosionsgefährdeten Ort
- Das Installieren der Motorpumpe an einem Ort mit sehr hoher Lufttemperatur und/oder unzureichender Belüftung
- Das Installieren der Motorpumpe im Freien ohne jeglichen Schutz vor Regen und Frost

Bei unsachgemäßer Anwendung der Motorpumpe/Pumpe entfallen automatisch jegliche Garantieansprüche.

3.2 Garantie

Wir bitten Sie, sich diesbezüglich für jede Information auf die Verkaufsvertragsunterlagen zu beziehen.

4. Transport und Einlagerung

Informationen für den Transporteur

4.1 Transport, Handling und Einlagerung des verpackten Produkts

Die Motorpumpen / Pumpen werden in Karton- oder Holzverpackungen mit unterschiedlichen Abmessungen und Formen geliefert. Die Verpackung extern auf klar sichtbare Schäden kontrollieren.

ACHTUNG

Einige Kartonverpackungen (die untere Basis ist aus Holz) müssen in senkrechter Position transportiert, gehandhabt und eingelagert werden. Andere Kartonverpackungen und alle Holzverpackungen sind horizontal zu transportieren und zu bewegen. Schützen Sie das Produkt vor Feuchtigkeit, vor Wärmequellen und vor möglichen mechanischen Schäden (Stöße, Stürze, usw.). Stellen Sie niemals Gewichte auf die Kartonverpackungen.



Zum Anheben und Handling des Produktes sind geeignete Hebemittel zu verwenden. Bitte vorsichtig

vorgehen. Beachten Sie die geltenden Unfallverhütungsvorschriften.

Die Einlagerung des verpackten Produkts muss ie folgt erfolgen: Umgebungstemperatur von -5°C bis +40°C.

4.2 Auspacken des Produkts

Informationen für den Installateur



Geeignete Ausrüstungen verwenden. Beachten Sie die geltenden Unfallverhütungsvorschriften. Zum Anheben und Handling des Produktes sind geeignete Hebemittel zu verwenden. Bitte vorsichtig vorgehen.

Nach dem Auspacken die Motorpumpe/Pumpe auf eventuell während dem Transport und der Einlagerung erlittene sichtbare Schäden kontrollieren.

4.2.1 Kartonverpackung (für den Transport in senkrechter Lage)

Die Metallklammern entfernen und die Kartonhülle öffnen. Die Motorpumpe/Pumpe ist mittels Schrauben auf einer Holzbasis befestigt.

4.2.2 Kartonverpackung (für den Transport in horizontaler Lage)

Die Metallklammern entfernen und die Kartonhülle öffnen. Die Motorpumpe/Pumpe ist mittels Schrauben oder Bändern auf einer Seite befestigt.

4.2.3 Holzverpackung (Lattenkiste – Transport in horizontaler Lage)

Öffnen Sie den Deckel, wobei auf die Nägel und Bänder zu achten ist. Die Motorpumpe/Pumpe mittels Schraubenbolzen oder Bändern auf einer Seite befestigt.

4.2.4 Entsorgung der Verpackung

Falls Sie die Verpackung nicht anderweitig verwenden können, gehen Sie zu deren Entsorgung gemäß den im Benutzerland geltenden Vorschriften zur getrennten Abfallbeseitigung vor.

4.3 Handling des Produkts



Zum Anheben und Handling des Produktes sind geeignete Hebemittel zu verwenden. Bitte vorsichtig vorgehen. Beachten Sie die geltenden Unfallverhütungsvorschriften. Kontrollieren Sie, dass das auf der Verpackung angegebene Bruttogewicht für die verwendeten Hebemittel geeignet ist.

Zum Anheben und Handling ist das Produkt sicher zu verseilen → **Abb.F**.



Zum Handling der Motorpumpe:

- Riemen um den Motor schlingen, sofern die Motorpumpe mit einem Motor mit folgender Leistung ausgerüstet ist: 0.25÷4kW
- Riemen und die 2 Flanschs befestigen (oder um die 2 Transportösen, sofern vorgesehen), die an der Kopplung zwischen Motor und Pumpe angebracht sind, sofern die Motorpumpe mit Motoren mit der folgenden Leistung ausgerüstet ist: 5.5÷55KW
- Die am Motor verschraubten Transportösen nur für das Handling des alleinigen Motors und nicht für den Transport der gesamten Motorpumpe verwenden.

5. Aufstellung

Informationen für den Installateur



Die Installationsarbeiten dürfen ausschließlich von qualifiziertem Fachpersonal vorgenommen werden. Verwenden Sie die angemessenen Ausrüstungen und Schutzvorrichtungen. Beachten Sie die geltenden Unfallverhütungsvorschriften.

Die bzgl. der Installation im Abschnitt 3.1.6 angegebenen Einschränkungen aufmerksam durchlesen.

Beziehen Sie sich immer auf die örtlich bzw. national geltenden Vorschriften und Gesetze, was die Wahl des Aufstellungsortes und die hydraulischen und elektrischen Anschlüsse angeht.


5.1.1 Position

Kontrollieren Sie, dass keine Hindernisse vorhanden sind, welche den Kühlluftstrom, der durch den Motorlüfter erzeugt wird, behindern. Einen für die Wartungsarbeiten angemessenen Freiraum um die Pumpe lassen. Wenn möglich, die Pumpe etwas über dem Fußboden positionieren. Hierzu verweisen wir auf die Schemen in der **Abb.J**.

5.1.2 Verankerung

Die Pumpe/Motorpumpe mittels den vorgesehenen Schraubenbolzen fest an einem Betonunterbau oder einer gleichwertigen Metallstruktur (Brett oder Plattform) verankern. Wenn es sich um eine groß angelegte Pumpe/Motorpumpe handelt und diese in der Nähe von Wohnräumen installiert werden sollte, empfehlen wir, angemessene schwingungsdämpfende Träger anzubringen, um die Übertragung der Schwingungen zwischen der Pumpe und der Betonstruktur zu verhindern. Die Abmessungen des Pumpenuntergestells und der Verankerungsbohrungen sind in den Schemen der **Abb.L** aufgeführt.

5.1.3 Wahl der Zu- und Ablaufleitungen

 Bitte Rohrleitungen verwenden, die für den max. Betriebsdruck der Pumpe geeignet sind.

Im Falle eines offenen Kreises überprüfen, dass die Zulaufleitung einen angemessenen Durchmesser für den Installationstyp hat und auf jeden Fall nicht geringer als der Durchmesser des Saugstutzens ist. Beziehen Sie sich bitte auf die Darstellungen im Abschnitt 3.1.3 und auf die Schemen in der **Abb.K**.

ZEICHENERKLÄRUNG Abb. K

1	Rohrhalterung, damit das Gewicht nicht auf dem Pumpenflansch lastet.
2	Sperrventil, um die Anlage im Falle von Wartungs- und Reparaturarbeiten sowie beim Auswechseln der Pumpe nicht entleeren zu müssen
3	Biegsames Rohr oder Anschluss, um die Schwingungen nicht auf die Rohrleitungen zu übertragen
4	Rückschlagventil, um bei Ansaugung mit Untersaugleitung oder bei auf geschlossenem Kreis gestellter Pumpe den Rückfluss des Wassers bei stillstehender Pumpe zu vermeiden.
5	Schalttafel
6	Keine Krümmer in der Nähe der Pumpenstutzen installieren
7	Bypass Kreise, wenn die Pumpe länger als einige Sekunden mit geschlossener Ablaufleitung laufen muss. Auf diese Weise wird eine Überhitzung des in der Pumpe befindlichen Wassers vermieden.
8	Exzenterreduzierungen benutzen, wenn der Durchmesser der Saugleitung vergrößert werden muss.
9	Weite Rohrbögen verwenden, Krümmer vermeiden, da diese übermäßige Lastverluste verursachen
10	Die Rohrleitung muss eine Positivneigung aufweisen, um die Bildung von Luftpneumaten zu vermeiden
11	Der Rohrdurchmesser darf nicht geringer als der Durchmesser des Saugstutzens der Pumpe sein, um Betriebsstörungen der Pumpe zu vermeiden
12	Bei Saugvorgängen mit Obersaugleitung ist ein Bodenventil zu verwenden
13	Kontrollieren, dass der Höhenunterschied nicht übermäßig ist, um Betriebsstörungen und eventuelle Schäden an der Pumpe zu vermeiden
14	Kontrollieren, dass das Bodenventil ausreichend eingetaucht ist, wenn das Wasser auf Mindeststand steht. Ein unzureichender Wasserstand könnte Luftsog zur Folge haben.

5.1.4 Wahl des Bodenventils

Installieren Sie ein Bodenventil am Ende des Ansaugrohrs, wenn der Stand der anzusaugenden Flüssigkeit niedriger als die Pumpe ist. Beziehen Sie sich bitte auf die Darstellungen im Abschnitt 3.1.3 und auf die Schemen in der **Abb.K**.

5.1.5 Wahl der Schalttafel

Die Motoren müssen auf angemessene Weise gegen Überlast und Kurzschluss abgesichert sein.

ACHTUNG

Überprüfen Sie die Übereinstimmung der Stromdaten von Schalttafel und Motorpumpe. Durch einen falschen Anschluss kann das Produkt Schaden nehmen und der Überlastschutz des Elektromotors in Frage gestellt werden.

Bei der Verwendung von Thermorelais empfehlen wir phasenausfallempfindliche Relais.

6. Inbetriebnahme

Informationen für den Installateur

6.1 Hydraulikanschluss



Die hydraulischen Anschlüsse müssen unter Einhaltung der geltenden Bestimmungen von einem qualifizierten Installateur vorgenommen werden. Im Falle eines Anschlusses an die Wasserleitung sind die von den zuständigen Behörden (Gemeinde, Versorgungsgesellschaft, usw.) erlassenen örtlichen Vorschriften zu beachten. In vielen Fällen wird das Vorhandensein von Rückschlagvorrichtungen wie z.B. Trennvorrichtung, Rückschlagventil oder Trennwanne verlangt.

Die Saugleitung muss unbedingt dicht sein. Wenn die Pumpe / Motorpumpe in der Nähe von Wohnräumen installiert werden soll, wird empfohlen, angemessene biegsame Rohre oder Kupplungen vorzusehen, um die Übertragung der Schwingungen zwischen der Pumpe und den Rohrleitungen zu vermeiden. Installieren Sie Sperrventile auf der Zu- und Ablaufseite, um das Entleeren der Anlage im Fall von Wartungs- und Reparaturarbeiten sowie beim Auswechseln der Pumpe zu vermeiden. Nötigenfalls sehen Sie einen Ableitungskreis vor, um zu vermeiden, dass sich das Wasser in der Pumpe überhitzt.

Beziehen Sie sich bitte auf die Darstellungen im Abschnitt 3.1.3 und in den Schemen der **Abb.K**.

6.2 Elektrischer Anschluss



Die elektrischen Anschlüsse müssen unter Einhaltung der einschlägigen Vorschriften von einem qualifizierten Elektriker vorgenommen werden.

ACHTUNG

Kontrollieren Sie, dass die Spannungen und Frequenzen mit den erforderlichen Eigenschaften des Elektromotors übereinstimmen. Die Daten hierzu sind auf den Datenschildern der Motoren angegeben. Sehen Sie zudem einen angemessenen allgemeinen Schutz gegen Kurzschluss auf der Stromleitung vor.



Vor Durchführung der Eingriffe ist zu kontrollieren, dass alle Anschlüsse (auch jene ohne Potential) spannungsfrei sind. Auf der Versorgungsleitung ist vorbehaltlich anders lautender örtlichen Bestimmungen Folgendes vorzusehen:

- eine Schutzvorrichtung gegen Kurzschluss
- ein hochempfindlicher (30mA) Differentialschalter als zusätzlicher Schutz gegen Stromschläge, im Falle einer ineffizienten Erdungsanlage.
- eine Abtrennvorrichtung vom Stromnetz mit einer Öffnungsdistanz der Kontakte von mindestens 3 Millimetern.

Die Erdung der Anlage ist gemäß den geltenden Vorschriften vorzunehmen. Verbinden Sie zunächst den externen Schutzleiter mit der PE-Klemme. Halten Sie das Kabel dabei länger als die Phasenleiter. Bei der Wahl der Leiter (Querschnitt, Verkleidungsmaterial, ...) sind die effektiven Einsatzbedingungen berücksichtigt werden. Schützen Sie die Stromleiter vor übermäßigen Temperaturen und möglichen Schwingungen oder Stößen.

Für einen einfacher durchführbaren Anschluss kann das Klemmenbrett auf einer der 4 Positionen auf 90° positioniert werden. Zum Erreichen der bequemsten Ausrichtung für den Anschluss der Versorgungskabel einfach die 4 Befestigungsschrauben Motor/Laterne entfernen und den Motor auf die gewünschte Position drehen, ohne dabei die Kupplung zwischen Motorwelle und Pumpenwelle zu entfernen. Bringen Sie die 4 Schrauben wieder an ihrem Platz an und schrauben

Sie erneut zu. Entfernen Sie nun die Schrauben, die den Deckel des Klemmenbrettgehäuses befestigen und führen Sie die Anschlüsse gemäß den Anleitungen auf der Rückseite des Deckels und in den Schemen in **Abb.M** aus.

6.2.1 Überlastschutz (Wechselstrommotoren)



Die bis zu 1,5 kW leistungsstarken Wechselstrom-Motorpumpen verfügen über einen im Motor verbauten Thermoschutzschalter mit automatischer Rücksetzung (Überlastschutz). Bedenken Sie stets, dass die Pumpe nach Abkühlung des Motors plötzlich anlaufen könnte.

ACHTUNG

Für die Pumpen mit einer Leistung von 2,2 kW muss der Überlastschutz bauseitig gestellt werden (Thermorelais oder Motorschutzschalter). Wenn Sie einen anderen als den in der normalen Lieferung vorgesehenen Motor verwenden, lesen Sie bitte die entsprechende Gebrauchsanleitung, um zu kontrollieren, ob der Schutz vorhanden ist oder nicht.

Regeln Sie das Thermorelais oder den Motorschutzschalter auf den Wert des Nennstroms der Motorpumpe oder auf den Betriebsstrom, wenn der Motor nicht im Volllastbetrieb verwendet wird.

6.2.2 Überlastschutz (Drehstrommotoren)

ACHTUNG

Den Überlastschutz vorsehen (Thermorelais oder Motorschutzschalter).

Regeln Sie das Thermorelais oder den Motorschutzschalter auf den Wert des Nennstroms der Motorpumpe oder auf den Betriebsstrom, wenn der Motor nicht im Volllastbetrieb verwendet wird. Im Falle eines Stern-Dreieck-Anlaufs, das Thermorelais auf einen Wert regulieren, der 58% des Nennstroms oder des Betriebsstroms entspricht.

6.2.3 Trockenlaufschutz

ACHTUNG

Es ist unbedingt zu vermeiden, dass die Pumpe ohne das Vorhandensein von Wasser in ihrem Innern betrieben wird. Kontrollieren Sie, dass die Schalttafel über einen Trockenlaufschutz verfügt, an den ein Druckwächter, ein Schwimmerschalter, Sonden oder eine ähnliche Vorrichtung anzuschließen sind.

Falls die Pumpe Wasser von der örtlichen Wasserleitung ansaugen sollte, können Sie auf der Ansaugseite einen Druckwächter anbringen, der die Pumpe im Falle von Niedrigdruck in der örtlichen Wasserleitung ausschaltet (berücksichtigen Sie hierbei stets die geltenden örtlichen Vorschriften). Wenn die Pumpe Wasser aus einem Erstsammeltank oder Wanne ansaugt, können Sie zum Ausschalten der Pumpe bei niedrigem Wasserstand einen Schwimmerschalter oder Sonden installieren.

6.3 Anfüllen

ACHTUNG

Füllen sie Pumpe und die Ansaugleitungen vor dem Starten mit Wasser. Das Trockenlaufen kann die Pumpe beschädigen.

Beziehen Sie sich für die Anordnung der Schrauben auf die Angaben in diesem Kapitel und in den Schemen von **Abb.Na** und **Nb**.

ZEICHENERKLÄRUNG Abb.Na und Nb

A	Befüllungsschraube mit Entlüftung (R3/8 1, 3, 5, 10, 15, 22SV, G 1/2 in den anderen Fällen)
B	Befüllungsschraube (R3/8 1, 3, 5, 10, 15, 22SV, G 1/2 in den anderen Fällen)
C	Entleerungsschraube (R3/8 10, 15, 22SV, G 1/2 in den anderen Fällen)
D	Schraube für die Trommel, sofern vorhanden (nicht abschrauben)
E	Schraube der Druckmesserbuchse (R 3/8), nur für 33, 46, 66, 92, 125SV
1	Befüllungsschraube mit offener Entlüftung
2	Befüllungsschraube mit geschlossener Entlüftung
3	Ausführung ohne Schraube und Trommel
4	Ausführung mit Schraube, aber ohne Trommel (nicht abschrauben)
5	Ausführung mit Schraube und Trommel (nicht abschrauben)

Für die in Abschnitt 6.3.1 und 6.3.2 aufgeführten Vorgänge beziehen Sie sich bitte auf die Abbildungen **Abb. Pa**, **Pb** und die entsprechende Zeichenerklärung.

ZEICHENERKLÄRUNG Abb.Pa und Pb

A	Befüllungs- und Entleerungsschraube
B	Entleerungsschraube
C	Befüllungsschraube
D	Trichter

6.3.1 Entnahme von einem höheren Niveau der Pumpe oder von einer Wasserleitung (unterhalb der Saugleitung)

Das an der Pumpe druckseitig angebrachte Sperrventil schließen.

6.3.1.1 Baureihe 1, 3, 5SV

Den Spieß der Entleerungsschraube B bis zum Endanschlag aufschrauben. Die Befüllungs- und Entleerungsschraube A entfernen und das saugseitig angebrachte Sperrventil öffnen, bis das Wasser aus den der Befüllungs- und Entleerungsschraube A heraustritt. Den Spieß der Entleerungsschraube B wieder bis zum Endanschlag zuschrauben. Die Befüllungs- und Entleerungsschraube A wieder anbringen.

6.3.1.2 Baureihe 10, 15, 22, 33, 46, 66, 92, 125SV

Die Befüllungs- und Entleerungsschraube A entfernen und das saugseitig angebrachte Sperrventil öffnen, bis das Wasser aus der Befüllungs- und Entleerungsschraube A heraustritt. Die Befüllungs- und Entleerungsschraube A wieder anbringen. Die Befüllungsschraube C kann anstelle der Schraube A benutzt werden.

6.3.2 Entnahme von einem niedrigeren Niveau der Pumpe (oberhalb der Saugleitung)

Das an der Pumpe saugseitig angebrachte Sperrventil öffnen und das druckseitig angebrachte Sperrventil schließen.

6.3.2.1 Baureihe 1, 3, 5SV

Den Spieß der Entleerungsschraube B bis zum Endanschlag aufschrauben. Die Befüllungs- und Entleerungsschraube A entfernen. Die Pumpe mittels eines Trichters befüllen. Die Befüllungs- und Entleerungsschraube A wieder anbringen und den Spieß der Entleerungsschraube B bis zum Endanschlag zuschrauben.

6.3.2.2 Baureihe 10, 15, 22, 33, 46, 66, 92, 125SV

Die Befüllungs- und Entleerungsschraube A entfernen. Die Pumpe mittels eines Trichters befüllen. Die Befüllungs- und Entleerungsschraube A wieder anbringen. Die Befüllungsschraube C kann anstelle der Schraube A benutzt werden.

6.4 Kontrolle der Drehrichtung der Drehstrommotoren


Nach erfolgtem elektrischen Anschluss (→ Abschnitt 6.2) und Anfüllen (→ Abschnitt 6.3) lassen Sie das druckseitig an der Pumpe angebrachte Sperrventil geschlossen. Lassen Sie die Pumpe an, und kontrollieren Sie die Drehrichtung über den Kupplungsschutz oder den Lüfterdeckel des Motors (für die Drehstrommotoren). Als Anhaltspunkte für eine korrekte Drehrichtung sind auf der Laterne, auf der Kupplung und/oder auf dem Motorlüfterdeckel einige Pfeile angebracht. Bei einer falschen Drehrichtung, halten Sie die Pumpe an, trennen Sie die Stromversorgung und stecken Sie die Position der beiden Drähte in dem Klemmenbrett des Motors oder in der Schalttafel um.


6.5 Betrieb

Die Pumpe anlaufen lassen und das druckseitig angebrachte Sperrventil geschlossen lassen. Dann allmählich das Sperrventil öffnen. Die Pumpe muss regelmäßig und geräuschlos laufen. Gegebenenfalls wiederholen Sie das Anfüllen. Kontrollieren Sie den vom Motor aufgenommenen Strom, und stellen Sie gegebenenfalls das Thermorelais ein. Eventuell in der Pumpe zurückgebliebene Luftblasen können über die entsprechende Entlüftungsschraube entfernt werden.

ACHTUNG

Wenn die Pumpe in einem Raum, in dem es zu Frostbildung kommen kann, aufgestellt und längere Zeit ungenutzt bleibt, muss sie mittels der entsprechenden Entleerungsschrauben entleert werden. Sollte jedoch dem Wasser ein angemessenes Frostschutzmittel zugesetzt worden sein, können Sie auf den o.g. Vorgang verzichten.

 Achten Sie bitte darauf, dass die abgelassene Flüssigkeit keine Schäden an Sachen verursachen oder Personen verletzen kann.

 Während des Betriebs können die Pumpenoberfläche (beim Pumpen von warmen Flüssigkeiten) und die Außenfläche des Motors Temperaturen von über 40 °C erreichen. Vermeiden Sie ein Berühren mit Körperteilen (z.B. den Händen), ebenso wie der Kontakt der heißen Motorpumpe mit brennbarem Material.

ACHTUNG Für die an den nachstehend aufgeführten Gewindeelementen (Schrauben und Flanschschrauben, Kupplung Motor/Laterne, Anschlusskupplung) anzuwendenden Anzugsmomente bitte die in den **Abb. Q, Abb.R, Abb.S** beschriebenen Anweisungen befolgen.

ZEICHENERKLÄRUNG Abb.Q


A	Motorgröße
B	Schraube Stern – Motor
C	Anschlusschraube
Ø	Durchmesser
N•m	Anzugsmoment


ZEICHENERKLÄRUNG Abb.R, Abb.S

A	Laufradfeststellschraube		
B	Zugstangenmutter		
C	Befestigungsschrauben	Trommelblech	(und Leitradbuchsen, nur 125SV)
D	Befestigungsschrauben	Sitz Gleitringdichtungen	(und Leiträder, nur 125SV)
E	Befüllungsschraube mit Entlüftung		
F	Befüllungs- und Entleerungsschrauben		
G	Schraube der Druckmesserbuchse		
H	Schrauben der runden Gegenflansche		
I	Schrauben der ovalen Gegenflansche		
Ø	Durchmesser		
N•m	Anzugsmoment		

7. Wartung, technischer Kundendienst und Ersatzteile

Informationen für das Wartungspersonal

 Vor jedem Wartungseingriff an der Motorpumpe ist zu kontrollieren, dass der Motor außer Spannung gesetzt ist.

 Wartungseingriffe dürfen grundsätzlich nur von erfahrener Fachpersonal vorgenommen werden. Verwenden Sie die angemessenen Ausrüstungen und Schutzvorrichtungen. Beachten Sie die Unfallverhütungsvorschriften. Falls die Pumpe entleert werden muss, ist unbedingt darauf zu achten, dass die abgelassene Flüssigkeit keine Schäden an Sachen verursacht und keine Personen verletzt.

Die Pumpe wird mit einer auf der Gabel kalibrierten Zwischenscheibe geliefert, um so die Ankopplung bzw. das Austauschen des Motors zu erleichtern.

7.1 Ordentliche Wartung

Die Pumpe bedarf keiner programmierten ordentlichen Wartung. Grundsätzlich empfehlen wir je nach Betriebsbedingungen die folgenden Kontrollen oder einen Teil derselben in mehr oder weniger regelmäßigen Zeitabständen durchzuführen: Verluste des Fördermediums, gelieferter Druck, Anlaufhäufigkeit Geräuschentwicklung, Auslösung der elektrischen Schutzvorrichtungen (Relais, Schmelzsicherungen, usw.). Sollte der Benutzer einen programmierten Wartungsplan erstellen wollen, hat er zu berücksichtigen, dass die Fristen von der Art des Fördermediums und von den Einsatzbedingungen abhängen.

7.2 Außerordentliche Wartung

Eine außerordentliche Wartung kann für die Reinigung der hydraulischen Teile oder das Auswechseln der Gleitringdichtung oder anderer abgenutzten Teile erforderlich werden.

7.3 Verbindung Motor - Pumpe

Die Pumpe kann ohne mitgelieferten Elektromotor geliefert werden. In diesem Fall ist die mit der Gabel kalibrierte Distanzscheibe bereits zwischen der Laterne und der Antriebskupplung eingesetzt, um das Laufradpaket in der korrekten Axialposition zu halten. Zum

Vermeiden von Schäden während des Transports, wird die Pumpenwelle auch durch eine Polyurethanschwammzwichenscheibe und zwei Plastikbändern blockiert gehalten. Die Schrauben zur Befestigung des Motors an der Laterne sind nicht in der Lieferung enthalten. Für die Ankopplung an den Motor beziehen Sie sich bitte auf die Schemen der **Abb. U, Abb.V**.

7.3.1 Wahl des Elektromotors



Sollte die Pumpe ohne Motor gekauft werden, und somit die Ankopplung an einen anderen als vorgesehenen Motor notwendig sein, sind die für diese Ankopplung zuständigen Personen für die Beachtung und Einhaltung der entsprechenden Sicherheitsaspekte verantwortlich.

ACHTUNG

Für die an den Flanschen anzuwendenden Anzugsmomente die in **Abb. T** aufgeführten Anweisungen befolgen.

Es können Wechselstrom- und Drehstrommotoren mit Größen und Leistungen in Übereinstimmung mit der Europäischen Normierung eingesetzt werden.

ACHTUNG

Motoren benutzen, die entsprechend den Vorgaben der IEC-Norm 60034-14 mit Halbkeil am Wellenende dynamisch gewuchtet sind und eine normale Schwingstärkestufe (N) besitzen.

7.4 Auswechseln des Motors

Beziehen Sie sich auf die Schemen in **Abb. U, Abb.V**.

Bei Fehlen einer mit der Gabel kalibrierten Zwischenscheibe verwenden Sie bitte eine Zwischenscheibe von 5 ± 0.1 mm.

7.5 Gleitringdichtungen

Pumpe	Haupteigenschaften der Gleitringdichtungen
1, 3, 5SV	Nenn Durchmesser 12 mm, nicht ausgewuchtet, Rechtsdrehung, Version K (EN 12756)
10, 15, 22SV	Nenn Durchmesser 16 mm, nicht ausgewuchtet, ausgewuchtet für 5,5 kW Motoren und höher, Rechtsdrehung, Version K (EN 12756)
33, 46, 66, 92, 125SV	Nenn Durchmesser 22 mm, ausgewuchtet, Rechtsdrehung, Version K (EN 12756)

7.5.1 Austausch der Gleitringdichtung für die Pumpen der Baureihe 1, 3, 5SV und 10, 15, 22SV mit Motoren mit einer Leistung unter oder gleich 4kW

Wenden Sie sich bitte an unseren Kunden- und Verkaufsservice.

7.5.2 Austausch der Gleitringdichtung für die Pumpen der Baureihe 10, 15, 22SV mit Motoren mit einer Leistung über oder gleich 5,5kW und für die Pumpen der Baureihe 33, 46, 66, 92, 125SV

Beziehen Sie sich auf die Schemen der **Abb.X**.

7.6 Kundendienst

Bei allfälligen Problemen wenden Sie sich bitte immer an unseren Kunden- und Verkaufsservice.

7.7 Ersatzteile

ACHTUNG Bei Anforderung von technischen Informationen oder Ersatzteilen bei unserem Kunden- und Verkaufsservice bitte immer den genauen Typ der Pumpe/Motorpumpe und den Code angeben.



Verwenden Sie für den Austausch von defekten Teilen ausschließlich Originalersatzteile. Die Verwendung von nicht geeigneten Ersatzteilen kann zu Betriebsstörungen führen und stellt eine Gefahr für Personen und Sachen dar.

Beziehen Sie sich auf die Schemen in den **Abb.Y, W, Z**.

8. Entsorgung

Informationen für den Installateur und das Wartungspersonal

Die örtlich geltenden Gesetze und Vorschriften bzgl. der getrennten Abfallbeseitigung beachten.

9. Variante - Horizontaleinbau

Informationen für den Installateur und den Benutzer

Wenn Sie die Pumpe in horizontaler Position installieren möchten, müssen Sie die Sonderausführung sowie die Auflagebügel bei unserem Verkaufs- und Kundendienst anfordern.

10. Schadensuche

Informationen für den Benutzer und das Wartungspersonal

BETRIEBSSTÖRUNG	MÖGLICHE URSACHE	MÖGLICHE ABHILFE
Die Motorpumpe läuft nicht an. Der Hauptschalter ist eingeschaltet.	Keine Spannung vorhanden.	Spannung wiederherstellen.
	Der eingebaute Überlastschutz der Pumpe (sofern vorhanden) hat angesprochen.	Abwarten, bis der Pumpenmotor abgekühlt ist.
	Das Thermorelais oder der Motorschutzschalter in der Schalttafel wurden ausgelöst.	Überlastschutz rückstellen.
	Schmelzsicherungen der Pumpe oder Hilfskreise sind durchgebrannt.	Schmelzsicherungen austauschen.
	Der Trockenlaufschutzschalter hat angesprochen.	Kontrollieren Sie den Wasserstand in der Wanne oder den Druck in der Wasserleitung. Sollten keine Unkorrektheiten festgestellt werden, die Schutzvorrichtung und die dazugehörigen Anschlusskabel überprüfen.
Die Motorpumpe läuft an, allerdings spricht sofort der Überlastschutz an bzw. Die Schmelzsicherungen brennen durch.	Speisekabel defekt.	Kontrollieren und eventuell die Teile austauschen Arbeitsbedingungen der Motorpumpe kontrollieren
	Kurzschluss des Elektromotors	
	Der Überlastschutz oder die Schmelzsicherungen sind nicht für den Speisestrom des Motors geeignet	Kontrollieren und eventuell die Teile austauschen
	Überlast des Motors	
Die Motorpumpe läuft an, aber nach kurzer Zeit spricht der Überlastschutz an bzw. brennen die Schmelzsicherungen durch.	Fehlen einer Speisephase	Speisung kontrollieren.
	Speisespannung außerhalb der Motorgrenzdaten	Arbeitsbedingungen der Motorpumpe kontrollieren.
	Die Schalttafel wurde an einem zu warmen Ort aufgestellt oder ist direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt.	Schützen Sie die Schalttafel vor Wärmequellen und Sonneneinstrahlung
Die Motorpumpe läuft an, aber nach einer variablen Zeit spricht der Überlastschutz an.	Fremdkörper im Pumpeninnern vorhanden, die die Laufräder blockieren	Die Motorpumpe ausbauen und reinigen.
	Die Pumpe gibt im Vergleich zu dem auf dem Leistungsschild angegebenen Grenzwert eine höhere Leistung ab	Zur Hälfte das stromabwärts angebrachte Sperrventil schließen, bis die abgegebene Leistung wieder in den vorgesehenen Grenzwerten liegt.
	Die Pumpe ist auf Grund eines zu festen und zähflüssigen Fördermediums überbelastet	Überprüfen Sie die tatsächlich erforderliche Leistung für das zu pumpende Fördermedium und wechseln Sie den Motor aus
	Motorlager abgenutzt	Die Lager oder den Motor auswechseln
Die Motorpumpe schaltet ein, aber die Leistung ist unzureichend.	Falsche Drehrichtung (Drehstrom-Version)	Drehrichtung kontrollieren und, falls erforderlich, zwei Phasen in der Motorspeisung oder in der Schalttafel vertauschen
	Nicht angefüllte Pumpe auf Grund von nicht durchgeführtem Füllen	Den Anfüllvorgang wiederholen und kontrollieren, dass die Gleitringdichtung keine Verluste aufweist.
	Pumpe nicht angefüllt wegen defekter Dichtung der Ansaugleitung oder des Bodenventils	Kontrollieren Sie die einwandfreie Dichtung der Ansaugleitung, des Bodenventils. Überprüfen Sie zudem, dass an der Gleitringdichtung keine Verluste vorliegen.
	Luft in den Rohrleitungen oder in der Pumpe	Luft ablassen
	Höhenunterschied zwischen Pumpe und Wasser oder beim Ansaugen zu hohe Lastverluste	Die Arbeitsbedingungen der Pumpe überprüfen. Nötigenfalls den Höhenunterschied herabsetzen und/oder den Durchmesser der Ansaugleitung erhöhen
	Rohrleitungen oder Pumpe verstopft.	Ausbauen und reinigen
	Ventile in geschlossener oder halbgeschlossener Position blockiert	Ausbauen und reinigen, nötigenfalls das Ventil austauschen
Die allgemeine Schutzvorrichtung der Anlage hat angesprochen.	Kurzschluss	Elektrische Anlage kontrollieren
Der Differential Thermomagnetschutz der Anlage hat angesprochen	Erdungsverlust	Isolierung der Komponenten der elektrischen Anlage kontrollieren
Die Pumpe dreht sich in entgegengesetzter Richtung, wenn sie angehalten wird	Verluste durch die Ansaugleitung	Kontrolle zur Lokalisierung der Verluste. Die Komponenten reparieren oder auswechseln.
	Verluste durch das Boden- oder Rückschlagventil	
	Luft in der Ansaugleitung	Luft ablassen
Die Pumpe schaltet zu oft ein	Verluste durch das Boden-/Rückschlagventil oder in der Anlage	Kontrolle zur Lokalisierung der Verluste. Die Komponenten reparieren oder auswechseln
	Eventueller Autoklav mit gebrochener Membran oder ohne Luftvorlast	Die entsprechenden Anleitungen im Handbuch des Autoklavs durchlesen
Die Pumpe vibriert und hat ein übermäßiges Betriebsgeräusch	Die Pumpe arbeitet in Kavitation	Die erforderliche Leistung reduzieren, indem Sie das an der Pumpe stromabwärts angebrachte Sperrventil halb schließen. Wenn das Problem weiterhin besteht, die Arbeitsbedingungen der Pumpe überprüfen (Höhenunterschiede, Lastverluste, Temperatur des Fördermediums, usw.)
	Motorlager abgenutzt	Lager oder Motor auswechseln
	Vorhandensein von Fremdkörpern in der Pumpe, und zwar zwischen den Laufrädern und den Leiträdern	Die Pumpe auseinanderbauen und reinigen

ADVERTENCIAS PARA LA SEGURIDAD DE LAS PERSONAS Y DE LAS COSAS

A continuación se describe el significado de los símbolos utilizados en este manual



PELIGRO

Riesgo de daños a las personas y a las cosas, si no se observan las prescripciones indicadas



ELECTROCUCIÓN

Riesgo de electrocución si no se observan las prescripciones

ATENCIÓN

ADVERTENCIA

Riesgo de daños a las cosas (bomba, instalación, cuadro,...) o al medio ambiente si no se observan las prescripciones



Leer con cuidado el manual antes de proceder

Información para ...	
... el transportista	Información específica para quien transporta, desplaza y almacena el producto
... el instalador	Información específica para quien realiza el montaje del producto en la instalación (para la parte hidráulica y/o eléctrica)
... el usuario	Información específica para quien utiliza el producto
... el encargado del mantenimiento	Información específica para quien realiza el mantenimiento del producto
... el reparador	Información específica para quien repara el producto

1. Generalidades	pág. 37
2. Descripción del producto	37
3. Empleos	37
4. Transporte y almacenamiento	39
5. Instalación	39
6. Puesta en marcha	40
7. Mantenimiento, asistencia, repuestos	42
8. Desguace	42
9. Variante - instalación en posición horizontal	42
10. Posibles averías	43
11. Tablas y dibujos	212

1. Generalidades

Con este manual se desea facilitar la información indispensable para la instalación, el uso y el mantenimiento de las bombas/electrobombas. El contenido de este manual se refiere al producto de serie según se describe en la documentación comercial. Eventuales versiones especiales se pueden suministrar con hojas de instrucciones suplementarias. Referirse a la documentación contractual de venta para las variantes y las características de las versiones especiales.

Indicar siempre el tipo exacto de bomba/electrobomba y el código, en caso de que se precise solicitar información técnica o piezas de repuesto a nuestro Servicio de Venta y Asistencia. Para instrucciones, situaciones y eventos que no estén contemplados en este manual y ni siquiera en la documentación de venta, dirigirse a nuestro Servicio de Asistencia más cercano.

2. Descripción del producto

Información para el instalador y el usuario

La gama SV comprende bombas multietapa de eje verticales, no autocebantes, acoplables a motores eléctricos normalizados. En las series 1, 3, 5, 10, 15, 22SV las partes metálicas que están en contacto con el agua son de acero inoxidable. Están disponibles en diferentes versiones según la

posición de las bocas de aspiración e impulsión y la forma de las bridas de conexión.

En las series 33, 46, 66, 92, 125SV algunas partes metálicas que están en contacto con el agua son de acero inoxidable y otras de fundición. Está disponible una versión especial en la cual todas las partes metálicas que están en contacto con el agua son de acero inoxidable.

Si se ha comprado una bomba sin el motor eléctrico, es necesario asegurarse de que el motor sea adecuado para el acoplamiento a la bomba.

3. Empleos

Información para el instalador y el usuario

Estas bombas son adecuadas para ser utilizadas en instalaciones de distribución hídrica civil e industrial, irrigación (agricultura, instalaciones deportivas), tratamiento de aguas, alimentación de calderas, lavados, refrigeración – acondicionamiento – refrigeración, contra los incendios.

3.1 Límites de empleo

3.1.1 Cómo leer la placa de características de la bomba

Los dibujos representados en la sección 11, Fig.A y Fig.B, permiten reconocer los datos esenciales presentes en las placas de características de las electrobombas y las bombas.

3.1.2 Líquidos bombeados, presiones, temperaturas

Se puede utilizar esta bomba para bombear agua fría, agua caliente y agua con glicol.

En la placa de características representada en la Fig.A se indican las referencias a los materiales de las juntas y de los cierres mecánicos (cuya representación aparece en la Fig.B).

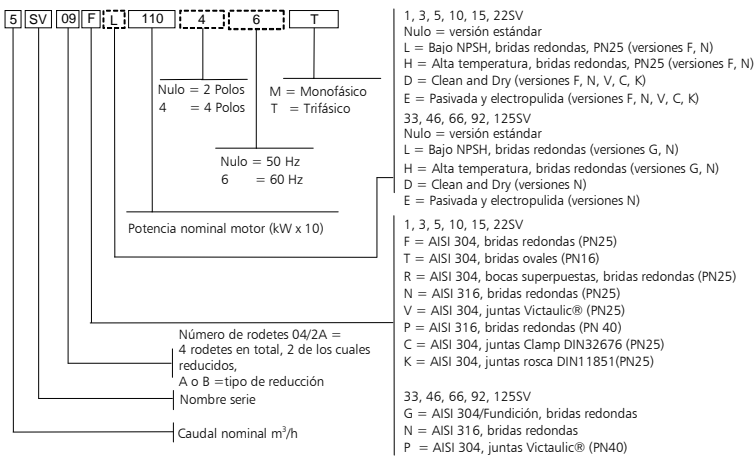
LEYENDA Fig.A

1	Sigla de identificación de los materiales del sello mecánico
2	Campo del caudal
3	Campo de la altura de elevación
4	Altura de elevación mínima
5	Velocidad de rotación
6	Frecuencia de alimentación
7	Presión máxima de trabajo
8	Potencia absorbida electrobomba
9	Tipo de electrobomba / bomba
10	Sigla de identificación del material de la junta tórica
11	Código de la electrobomba/bomba
12	Grado de protección
13	Temperatura máxima del líquido
14	Potencia nominal del motor
15	Tensiones de alimentación
16	Fecha de producción y número de serie

LEYENDA Fig.B

1	B Carbón impregnado de resina
	C Carbón impregnado de resina especial
	Q1 Carburo de silicio
2	E EPDM
	T PTFE
	V FPM (FKM)
3	G 1.4401 (AISI 316)

A continuación se indica, en cambio, el significado de las siglas de identificación que aparecen en la placa de características:



SV1125_M0039_A_sc



No utilizar esta bomba/electrobomba para bombear líquidos inflamables y/o explosivos.

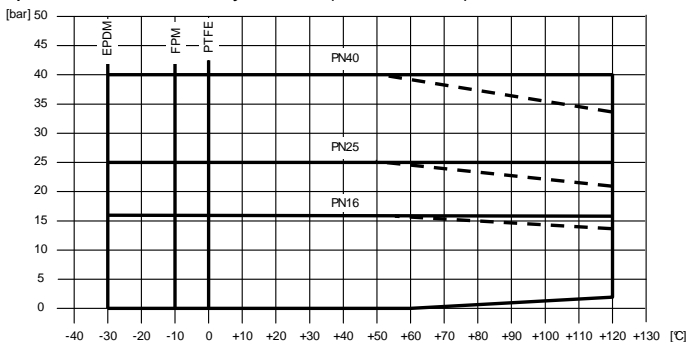
ATENCIÓN

No utilizar esta bomba para bombear líquidos que contienen abrasivos, sustancias sólidas y fibrosas.

Para exigencias especiales, dirigirse a nuestro Servicio de Venta y Asistencia.

Según el modelo de bomba y la temperatura del líquido bombeado la presión máxima de trabajo se indica en la siguiente tabla:

Temperatura del líquido	Mínima	Máxima
- para la versión de serie (juntas de EPDM):	- 30 °C	+ 120 °C
- para la versión especial (juntas de FPM):	- 10 °C	+ 120 °C
- para la versión especial (juntas de PTFE):	0 °C	+ 120 °C
- para uso doméstico y similar (EN60335-2-41):		+ 90 °C



—	Bridas acero	- - - -	Bridas fundición
---	--------------	---------	------------------

SV125_M0008_A_sc

3.1.3 Aspiración

Teóricamente una bomba podría aspirar el agua situada a una cota de 10,33 metros más baja respecto al lugar de instalación, pero esto no ocurre porque la bomba tiene su propia pérdida intrínseca y, además, la capacidad de aspiración se reduce a causa de las pérdidas de carga a lo largo de la tubería, del desnivel, de la temperatura del líquido y de la altitud del lugar de instalación.

Una elección incorrecta de la disposición altimétrica de la bomba puede causar la aparición del fenómeno de la cavitación.

Con referencia a la Fig.C se define Z como la altura máxima de la aspiración donde se puede instalar la bomba, expresada en metros respecto a la superficie libre del agua:

$$Z = p_b \cdot 10,2 - NPSH - H_f - H_v - 0,5 \quad [m]$$

p_b	Presión barométrica en [bar]; en los sistemas cerrados indica la presión del sistema
NPSH	Valor en [m] relativo a las características intrínsecas de la bomba

H_f	Suma de las pérdidas de carga en [m] causadas por el paso del líquido a través de las piezas antes de la bomba
0,50	Margen de seguridad aconsejado en [m]
H_v	Presión del vapor en [m] correspondiente a la Temperatura del líquido T [°C] (para más información → Fig.C)

Con el significado de los símbolos indicado en la tabla representada anteriormente se obtiene que:

Si $Z \geq 0$, la bomba puede funcionar con una altura de aspiración correspondiente a Z como máximo.

Si $Z < 0$, a la bomba se le debe garantizar siempre una presión en [m] correspondiente a -Z en la entrada.

Para más información sobre las prestaciones de las electrobombas de la serie SV → Fig.D

ATENCIÓN

No usar la bomba en cavitación porque se podrían dañar los componentes interiores.

ATENCIÓN

Si se bombea agua caliente, se debe garantizar una condición en la aspiración que permita evitar la aparición de la cavitación.

ATENCIÓN

Comprobar que la suma de la presión en entrada (acueducto, depósito de gravedad) con la presión máxima suministrada por la bomba no sea superior al valor de la presión máxima de trabajo permitida (presión nominal PN) de la bomba misma → Fig.E.

$$p_{1max} \leq PN - p_{max}$$

Con el siguiente significado de los símbolos:

p_{max}	Presión máxima suministrada por la bomba
p_{1max}	Presión máxima de entrada
PN	Presión máxima de trabajo

En caso de que se utilice un motor con eje bloqueado axialmente (estándar Lowara) hacer referencia a lo indicado anteriormente; en caso contrario dirigirse al Servicio de Venta y Asistencia.

3.1.4 Caudal mínimo nominal

ATENCIÓN

No hacer funcionar la bomba con la válvula de cierre cerrada en el lado de impulsión durante un tiempo superior a unos segundos.

Para definir el caudal mínimo de funcionamiento → Fig.G.

3.1.5 Número de arranques por hora

En caso de electrobombas con motores suministrados por Lowara, los números máximos de ciclos de trabajo (arranque y parada) en una hora son los siguientes:

kW	0,25	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3			
n	60										
kW	4	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55
n	40		30		24		16		8		4

ATENCIÓN

Si se utiliza un motor diferente al que Lowara instala de serie, controlar el número máximo de ciclos admitidos en la documentación correspondiente.

3.1.6 Lugar de instalación

ATENCIÓN

Proteger la bomba/electrobomba de la intemperie (lluvia, viento,...) y del hielo. Asegurar una ventilación suficiente para permitir la refrigeración del motor.

Temperatura ambiente de +0°C a +40°C.

Humedad relativa ambiente no superior al 50% a +40°C.

ATENCIÓN

Para temperaturas ambiente superiores a +40°C y para instalaciones en lugares situados a altitudes superiores a 1000 metros sobre el nivel del mar es necesario reducir la potencia suministrable por el motor para garantizar una refrigeración correcta y a veces se debe sustituir con uno de mayor potencia. Consultar la Fig.H y, en caso de duda, dirigirse al Servicio de Venta y Asistencia.

Si se prevén valores elevados de humedad relativa del aire, dirigirse al Servicio de Venta y Asistencia.



No usar la bomba/electrobomba en ambientes donde podrían estar presentes gases o polvos inflamables / explosivos o químicamente agresivos.

Asegurar una iluminación y un espacio suficientes alrededor de la bomba/electrobomba y una fácil accesibilidad para permitir las operaciones de instalación

y mantenimiento. Asegurarse de que posibles pérdidas de líquido u otros eventos no puedan inundar el lugar de la instalación, sumergiendo la bomba/electrobomba.

3.1.7 Requisitos del suministro eléctrico

ATENCIÓN

Controlar que las tensiones y frecuencias sean adecuadas para las características del motor eléctrico. Las referencias se encuentran en las placas de características de los motores.

En general, los motores pueden funcionar con una tensión de alimentación cuya tolerancia de variación está comprendida entre los siguientes valores:

f [Hz]	~	UN [V]	±%	f [Hz]	~	UN [V]	±%
50	1	220-240	6	60	1	220-240	6
50	3	230/400	10	60	3	220/380	5
50	3	400/690	10	60	3	380/660	10

3.1.8 Nivel de emisión acústica

Consultar la Fig.I donde P2 es entendida como la potencia nominal del motor de serie.

3.1.9 Usos especiales

ATENCIÓN

Dirigirse al Servicio de Venta y Asistencia si se debe:

- bombear un líquido con densidad y/o viscosidad superior a la del agua (como la mezcla agua y glicol) ya que podría ser necesario instalar un motor de potencia superior
- bombear agua tratada químicamente (ablandada, desionizada, desmineralizada, ...)
- instalar la bomba en posición horizontal (→ sección 9) y para cualquier otra situación diferente a las que se describen en lo que se refiere al tipo de líquido y/o de instalación.

3.1.10 Usos inapropiados



Si se utiliza la electrobomba / bomba de modo incorrecto se pueden crear situaciones de peligro y ocasionar daños a las personas y a las cosas.

Algunos ejemplos de usos incorrectos:

- bombear líquidos no compatibles con los materiales de la bomba
- bombear líquidos peligrosos (tóxicos, explosivos, corrosivos)
- bombear líquidos alimenticios (vino, leche,.....)
- instalar la bomba/ electrobomba en un lugar con riesgo de atmósferas explosivas
- instalar la electrobomba en un lugar con una temperatura del aire muy alta y/o una ventilación escasa
- instalar la electrobomba en el exterior sin ninguna protección contra la lluvia y el hielo

El uso inapropiado de la electrobomba/bomba invalida automáticamente la garantía.

3.2 Garantía

Hacer referencia a la documentación contractual de venta para cualquier información.

4. Transporte y almacenamiento

información para el transportista

4.1 Transporte, desplazamiento y almacenamiento del producto embalado

Las electrobombas / bombas se suministran en embalajes de cartón o de madera con dimensiones y formas diferentes. Controlar que el embalaje no presente daños evidentes en la parte exterior.

ATENCIÓN

Algunos embalajes de cartón (la base inferior es de madera) requieren el transporte, el desplazamiento y el almacenamiento en posición vertical. Otros embalajes de cartón y los de madera requieren que estas operaciones se realicen en posición horizontal. Proteger el producto contra la humedad, fuentes de calor y posibles daños mecánicos (choques, caídas, ...).



Levantar y desplazar el producto con cuidado, utilizando aparatos de elevación apropiados. Respetar las normas para la prevención de accidentes.

El almacenamiento del producto embalado se debe efectuar con:

Temperatura ambiente de -5°C a +40°C .

4.2 Extracción del producto del embalaje

información para el instalador



Utilizar equipos adecuados. Respetar las normas para la prevención de accidentes. Levantar y desplazar el producto con cuidado, utilizando aparatos de elevación apropiados.

Controlar que la electrobomba/bomba, una vez sacada del embalaje, no presentes daños evidentes sufridos durante el transporte y el almacenamiento.

4.2.1 Embalaje de cartón (para el transporte en posición vertical)

Quitar los puntos metálicos y abrir la caja de cartón. La electrobomba / bomba está fijada en la base de madera mediante tornillos.

4.2.2 Embalaje de cartón (para el transporte en posición horizontal)

Quitar los puntos metálicos y abrir la caja de cartón. La electrobomba / bomba está fijada en un lado mediante tornillos o flejes.

4.2.3 Embalaje de madera (versión de jaula – transporte en posición horizontal)

Abrir la tapa prestando atención a los clavos o a los flejes. La electrobomba / bomba está fijada en un lado mediante pernos o flejes.

4.2.4 Eliminación del embalaje

Si no se puede reutilizar el embalaje para otros usos, realizar su eliminación según las leyes locales vigentes sobre la recogida selectiva de residuos.

4.3 Desplazamiento del producto



Levantar y desplazar el producto con cuidado, utilizando aparatos de elevación apropiados. Respetar las normas para la prevención de accidentes.

Controlar que el peso bruto indicado en el embalaje sea adecuado para los órganos utilizados para el levantamiento.

Para el levantamiento y el desplazamiento, se debe embragar el producto de manera segura → Fig.F.



Para desplazar la electrobomba:

- Utilizar correas abrochadas alrededor del motor, si la electrobomba está equipada con un motor de potencia comprendida entre: 0,25-4kW
- Utilizar correas abrochadas a las 2 bridas (o a las 2 armellas, si están presentes) presentes en la zona de acoplamiento entre el motor y la bomba, si la electrobomba está equipada con motores de potencia comprendida entre: 5,5-55KW
- Utilizar las armellas enroscadas en el motor sólo para desplazar el motor y no para toda la electrobomba.

5. Instalación

información para el instalador



Las operaciones de instalación deben ser realizadas exclusivamente por personal experto y calificado. Utilizar equipos y protecciones adecuados. Respetar las normas para la prevención de accidentes.

Leer con cuidado los límites relativos a la instalación indicados en la sección 3.1.6.

Hacer siempre referencia a reglamentos, leyes, normas locales y/o nacionales vigentes en lo que se refiere a la elección del lugar de la instalación y a las conexiones hidráulica y eléctrica.

5.1.1 Posición

Controlar que no haya obstáculos que impidan el flujo normal del aire de refrigeración desplazado por el ventilador del motor. Asegurar un espacio suficiente alrededor de la bomba para su mantenimiento. Si es posible, situar la bomba en una posición ligeramente superior al suelo. Prestar atención a lo que se indica en los esquemas de la Fig.J.

5.1.2 Fijación

Fijar firmemente la bomba/electrobomba mediante pernos apropiados a un cimiento de hormigón o a una estructura metálica equivalente (ménsula o plataforma).

Si se trata de una bomba/electrobomba de grandes dimensiones que se debe instalar cerca de locales habitados, se aconseja utilizar soportes antivibrantes apropiados para impedir la transmisión de las vibraciones entre la bomba y la estructura de cemento armado. Las dimensiones de la base de la bomba y de los agujeros de fijación se indican en los esquemas de la Fig.L.

5.1.3 Elección de las tuberías de aspiración e impulsión



Utilizar tuberías adecuadas para la presión máxima de trabajo de la bomba.

En caso de circuito abierto, comprobar que el diámetro de la tubería de aspiración sea adecuado para la situación de instalación y que, en cualquier caso, no sea inferior al diámetro de la boca de aspiración. Prestar atención a lo que se indica en la sección 3.1.3 y en los esquemas de la Fig.K.

LEYENDA Fig.K

1	Soporte de la tubería para evitar que el peso grave sobre la brida de la bomba.
2	Válvula de cierre para evitar tener que vaciar la instalación en caso de mantenimiento, reparación o sustitución de la bomba.
3	Tubo o junta flexible para evitar transmitir las vibraciones a las tuberías.
4	Válvula de retención para evitar el reflujo del agua con la bomba parada, en caso de aspiración con presión positiva o si está situada en un circuito cerrado.
5	Cuadro de mando.
6	No instalar codos cerca de las bocas de la bomba.
7	Si la bomba debe funcionar con la impulsión cerrada durante más de algunos segundos, utilizar un circuito de by-pass para impedir el sobrecalentamiento del agua en el interior de la bomba.
8	Utilizar reductores excéntricos si se debe aumentar el diámetro de la tubería de aspiración.
9	Utilizar curvas amplias y evitar los codos que causan pérdidas de carga excesivas.
10	La tubería debe tener una pendiente positiva para evitar la formación de bolsas de aire.
11	El diámetro de la tubería no debe ser inferior al diámetro de la boca de aspiración de la bomba para evitar funcionamientos anómalos de la misma.
12	Utilizar una válvula de fondo en caso de aspiración con presión negativa.
13	Controlar que el desnivel no resulte excesivo para evitar funcionamientos anómalos de la bomba y posibles daños a la misma.
14	Controlar que la válvula de fondo esté sumergida de forma suficiente cuando el nivel del agua es mínimo. Un nivel insuficiente podría causar el remolino de aire.

5.1.4 Elección de la válvula de fondo

Instalar una válvula de fondo en el extremo de la tubería aspirante cuando el nivel del líquido que se debe aspirar è sea más bajo que la bomba. Prestar atención a lo que se indica en la sección 3.1.3 y en los esquemas de la Fig.K.

5.1.5 Elección del cuadro eléctrico de mando

Los motores deben estar protegidos de forma adecuada contra la sobrecarga y el cortocircuito.

ATENCIÓN

Comprobar el correcto acoplamiento de los datos eléctricos entre el cuadro y la electrobomba. Un acoplamiento inapropiado puede ocasionar averías y no garantizar la protección del motor eléctrico.

Si se utilizan relés térmicos, se aconsejan aquellos sensibles a la falta de fase.

6. Puesta en marcha

información para el instalador

6.1 Conexión hidráulica



Las conexiones hidráulicas deben ser realizadas exclusivamente por un instalador calificado de conformidad con las normas vigentes. En caso de conexión al acueducto, respetar las disposiciones locales vigentes dictadas por los organismos responsables (Ayuntamiento, sociedad suministradora,...). En muchos casos requieren la presencia de dispositivos antirreflujo, como un desconector, una válvula de retención o un tanque de desconexión.

La tubería de aspiración debe ser perfectamente hermética. Si se debe instalar la bomba/electrobomba cerca de locales habitados, se aconseja utilizar tubos o juntas flexibles apropiados para impedir la transmisión de las vibraciones entre la bomba y las tuberías. Instalar válvulas de cierre por el lado de aspiración e impulsión para evitar tener que vaciar la instalación en caso de mantenimiento, reparación o sustitución de la bomba. Si es necesario, realizar un circuito de by-pass para impedir el sobrecalentamiento del agua en el interior de la bomba.

Prestar atención a lo que se describe en la sección 3.1.3 y en los esquemas de la Fig.K.

6.2 Conexión eléctrica



Las conexiones eléctricas deben ser realizadas exclusivamente por un instalador calificado de conformidad con las normas vigentes.

ATENCIÓN

Controlar que las tensiones y frecuencias sean adecuadas para las características del motor eléctrico. Las referencias están indicadas en las placas de características de los motores. Asegurar una protección general adecuada contra el cortocircuito en la línea eléctrica.



Controlar que todas las conexiones (incluyendo aquellas sin potencial) estén libres de tensión, antes de realizar trabajos. Salvo disposiciones diferentes de las normas locales vigentes, la línea de alimentación debe disponer de:

- un dispositivo de protección contra el cortocircuito;
- un dispositivo diferencial de alta sensibilidad (30mA) como protección suplementaria contra la electrocución en caso de puesta a tierra ineficiente;
- un dispositivo de desconexión de la red con una distancia de apertura de los contactos de por lo menos 3 milímetros.

Realizar la puesta a tierra de la instalación de conformidad con las normas vigentes. Antes de todo, conectar el conductor de protección exterior al borne PE, teniendo cuidado de dejarlo más largo que los conductores de fase. Durante la elección de los conductores (sección, material del revestimiento, ...) se deben tener en consideración las condiciones operativas reales. Proteger los conductores eléctricos de las temperaturas excesivas y de posibles vibraciones o choques.

Para facilitar la conexión es posible colocar la caja de bornes en una de las 4 posiciones a 90°. A fin de obtener la orientación más cómoda para la conexión de los cables de alimentación, sacar los 4 tornillos de fijación adaptador/motor y girar el motor en la posición deseada sin quitar la junta de acoplamiento entre el eje del motor y el eje de la bomba. Volver a instalar y apretar los 4 tornillos. Quitar los tornillos que fijan la tapa de la caja de bornes y realizar las conexiones según se indica en la parte trasera de la tapa y también en los esquemas de la **Fig.M**.

6.2.1 Protección contra la sobrecarga (motores monofásicos)



Las electrobombas monofásicas de potencia hasta 1,5 kW llevan la protección térmica con rearme automático incorporada en el motor (motoprotector). Tener cuidado porque la bomba podría reponerse en marcha de improviso una vez que el devanado del motor se haya enfriado.

ATENCIÓN En las versiones con potencia de 2,2 kW se debe instalar la protección contra la sobrecarga (relé térmico o interruptor salvamotor). Si se utiliza un motor diferente al que se suministra habitualmente, leer el manual de uso correspondiente para controlar si la protección está instalada o no. Regular el relé térmico o el interruptor salvamotor según el valor de la corriente nominal de la electrobomba o de la corriente de trabajo, en caso de que no se utilice el motor con carga máxima.

6.2.2 Protección contra la sobrecarga (motores trifásicos)

ATENCIÓN Se debe instalar la protección contra la sobrecarga (relé térmico o interruptor salvamotor).

Regular el relé térmico o el interruptor salvamotor según el valor de la corriente nominal de la electrobomba o de la corriente de trabajo, en caso de que no se utilice el motor con carga máxima. En caso de arranque estrella/triángulo, regular el relé térmico según un valor correspondiente al 58% de la corriente nominal o de la corriente de trabajo.

6.2.3 Protección contra la marcha en seco

ATENCIÓN Se debe evitar que la bomba pueda funcionar sin agua en su interior. Controlar que el cuadro eléctrico disponga de un sistema de protección contra la marcha en seco al cual se pueda conectar un presóstato, un interruptor de nivel, las sondas u otro dispositivo apropiado.

Si la bomba aspira agua del acueducto, se puede instalar un presóstato por el lado aspiración para la desactivación de la bomba en caso de baja presión en el acueducto (hacer siempre referencia a las disposiciones locales vigentes). Si la bomba aspira agua de un depósito de primera recogida o tanque, se puede instalar un interruptor de nivel o algunas sondas para la desactivación de la bomba en caso de bajo nivel de agua.

6.3 Cebado

ATENCIÓN Llenar con agua la bomba y las tuberías de aspiración antes de la puesta en marcha. El funcionamiento en seco puede dañar la bomba.

Prestar atención a lo que se indica en este capítulo y en los esquemas de la **Fig.Na** y **Nb** para la disposición de los tapones.

LEYENDA Fig.Na e Nb

A	Tapón de carga con purga aire (R3/8 1, 3, 5, 10, 15, 22SV, G 1/2 en los otros casos)
B	Tapón de carga (R3/8 1, 3, 5, 10, 15, 22SV, G 1/2 en los otros casos)
C	Tapón de descarga (R3/8 10, 15, 22SV, G 1/2 en los otros casos)
D	Tapón para el tambor, si presente (no desenroscar)
E	Tapón de toma manométrica (R 3/8) sólo en 33, 46, 66, 92, 125SV
1	Tapón de carga con purga aire abierta
2	Tapón de carga con purga aire cerrada
3	Versión sin tapón y tambor
4	Versión con tapón pero sin tambor (no desenroscar)
5	Versión con tapón y tambor (no desenroscar)

Prestar atención a las figuras **Fig.Pa**, **Pb** y a la Leyenda correspondiente en lo que se refiere a los procedimientos indicados en 6.3.1 y 6.3.2.

LEYENDA Fig.Pa y Pb

A	Tapón de carga y purga
B	Tapón de descarga
C	Tapón de carga
D	Embudo

6.3.1 Aspiración de un nivel más alto que la bomba o del acueducto (presión de aspiración positiva)

Cerrar la válvula de cierre situada después de la bomba.

6.3.1.1 Series 1, 3, 5SV

Desenroscar la aguja del tapón de descarga B hasta el tope sin forzar. Quitar el tapón de carga-purga A y abrir la válvula de cierre hasta que el agua salga del tapón de carga-purga A. Enroscar la aguja del tapón de descarga B hasta el tope sin forzar. Volver a instalar el tapón de carga-purga A.

6.3.1.2 Series 10, 15, 22, 33, 46, 66, 92, 125SV

Quitar el tapón de carga-purga A y abrir la válvula de cierre hasta que el agua salga del tapón de carga-purga A. Volver a instalar el tapón de carga-purga A. El tapón de carga C se puede utilizar en lugar del tapón A.

6.3.2 Aspiración de un nivel más bajo que la bomba (presión de aspiración negativa)

Abrir la válvula de cierre situada antes de la bomba y cerrar la válvula de cierre situada después.

6.3.2.1 Series 1, 3, 5SV

Desenroscar la aguja del tapón de descarga B hasta el tope sin forzar. Quitar el tapón de carga-purga A. Llenar la bomba con un embudo. Volver a instalar el tapón de carga-purga A y enroscar la aguja del tapón de descarga B hasta el tope sin forzar.

6.3.2.2 Series 10, 15, 22, 33, 46, 66, 92, 125SV

Quitar el tapón de carga-purga A. Llenar la bomba con un embudo. Volver a instalar el tapón de carga-purga A. El tapón de carga C se puede utilizar en lugar del tapón A.

6.4 Control del sentido de rotación de los motores trifásicos

Tras haber realizado la conexión eléctrica (→ sección 6.2) y el cebado (→ sección 6.3), mantener cerrada la válvula de cierre situada después de la bomba.

Poner en marcha la bomba y controlar el sentido de rotación a través de la protección de la junta o a través de la tapa ventilador del motor (para las versiones trifásicas). Las referencias del correcto sentido de rotación están representadas por algunas flechas situadas sobre el adaptador, la junta y/o la tapa ventilador del motor. Si el sentido de rotación es incorrecto, parar la bomba, desconectar la alimentación eléctrica e invertir la posición de dos hilos en la caja de bornes del motor o en el cuadro eléctrico de mando.

6.5 Funcionamiento

Poner en marcha la bomba, manteniendo cerrada la válvula de cierre situada después de la bomba. Abrir gradualmente la válvula de cierre. El funcionamiento debe resultar regular y silencioso. Si es necesario, repetir el cebado de la bomba. Controlar la corriente absorbida por el motor y, si es necesario, regular el calibrado del relé térmico. Para hacer salir las burbujas de aire que hayan quedado atrapadas en la bomba es suficiente actuar sobre el tornillo de purga correspondiente.

ATENCIÓN Si, tras la instalación en un ambiente donde podría formarse el hielo, la bomba permanece inutilizada, se debe vaciar mediante los tapones de descarga correspondientes. Esto no es necesario si al agua se ha añadido un anticongelante apropiado.



Asegurarse de que el líquido descargado no pueda ocasionar daños a cosas o personas.



Durante el funcionamiento la superficie exterior de la bomba (si se bombean líquidos calientes) y la superficie exterior del motor pueden superar los 40°C.



No las toque con ninguna parte del cuerpo (por ej. las manos) y no ponga material combustible en contacto con la electrobomba.

ATENCIÓN

Seguir las indicaciones que se dan en la **Fig.Q**, **Fig.R** y **Fig.S** para los pares de apriete que se deben aplicar sobre los elementos roscados de la bomba que allí se especifican (tornillos y tapones brida, acoplamiento motor/adaptador acoplamiento junta).

ATENCIÓN

Seguir las indicaciones que se dan en la **Fig.T** para los pares y los momentos que se pueden aplicar a las bridas.

LEYENDA Fig.Q

A	Tamaño motor
B	Tornillo adaptador – motor
C	Tornillo junta
∅	Diámetro
N•m	Par de apriete

LEYENDA Fig.R, Fig.S

A	Tornillo de bloqueo rodetes
B	Tuerca tirantes
C	Tornillos placa de bloqueo tambor (y casquillos difusores, sólo 125SV)
D	Tornillos de bloqueo alojamiento cierre mecánico (y difusores, sólo 125SV)
E	Tapón de carga con purga aire
F	Tapones de carga / descarga
G	Tapón de toma manométrica
H	Tornillos contrabridas redondas
I	Tornillos contrabridas ovales
∅	Diámetro
N•m	Par de apriete

7. Mantenimiento, asistencia y repuestos**Información para el encargado del mantenimiento**

Antes de cualquier operación de mantenimiento en la electrobomba, controlar que no haya tensión en el motor.



Las intervenciones de mantenimiento deben ser realizadas solamente por personal experto y calificado. Utilizar equipos y protecciones adecuados. Respetar las normas para la prevención de accidentes. Si se debe vaciar la bomba, asegurarse de que el líquido descargado no pueda ocasionar daños a cosas o personas.

La bomba se suministra con un suplemento de espesor calibrado en horquilla para facilitar las operaciones de acoplamiento o sustitución del motor.

7.1 Mantenimiento ordinario

La bomba no requiere ninguna operación de mantenimiento ordinario programado. En líneas generales, se aconseja realizar los siguientes controles o una parte de ellos a intervalos más o menos largos, según las condiciones de funcionamiento: pérdidas de líquido bombeado, presión suministrada, arranques por hora, ruido, activación de las protecciones eléctricas (relés, fusibles, ...). En caso de que el usuario desee preparar un plan de mantenimiento programado, debe tener presente que los plazos dependen del tipo de líquido bombeado y de las condiciones de utilización.

7.2 Mantenimiento extraordinario

El mantenimiento extraordinario puede ser necesario para la limpieza de las piezas hidráulicas o la sustitución del cierre mecánico o de otras piezas desgastadas.

7.3 Acoplamiento motor - bomba

La bomba puede ser suministrada sin el motor eléctrico. En este caso, el suplemento de espesor calibrado en horquilla ya está introducido entre el adaptador y la junta de transmisión

para mantener el paquete de rodetes en la posición axial correcta. Para evitar daños durante el transporte, se mantiene el eje de la bomba bloqueado también mediante un suplemento de espesor de poliuretano celular y dos flejes de plástico. Los pernos para fijar el motor en el adaptador no están incluidos en el suministro.

Para el acoplamiento al motor, hacer referencia a los esquemas de las **Fig.U**, **Fig.V**.

7.3.1 Elección del motor eléctrico

Los aspectos de seguridad, en caso de que sólo se compre la bomba y se acople a un motor diferente al que se indica en nuestro catálogo, deben garantizarse por quien realice dicho acoplamiento.

Se pueden utilizar motores monofásicos y trifásicos con tamaño y potencia conformes a la unificación Europea.

ATENCIÓN

Utilizar motores equilibrados dinámicamente con media lengüeta situada en el extremo del eje (IEC 60034-14) y con grado de vibración normal (N).

7.4 Sustitución del motor

Hacer referencia a los esquemas de las **Fig.U** y **Fig.V**.

De no tener el suplemento de espesor calibrado en horquilla, utilizar un suplemento de espesor de $5 \pm 0,1$ mm.

7.5 Cierres mecánicos

Bombas	Características esenciales de los cierres mecánicos
1, 3, 5SV	Diámetro nominal 12 mm, no equilibrado, rotación derecha, versión K (EN 12756)
10, 15, 22SV	Diámetro nominal 16 mm, no equilibrado, equilibrado para motores a partir de 5,5kW, rotación derecha, versión K (EN 12756)
33, 46, 66, 92, 125SV	Diámetro nominal 22 mm, equilibrado, rotación derecha, versión K (EN 12756)

7.5.1 Sustitución del cierre mecánico para las bombas series 1, 3, 5SV y 10, 15, 22SV con motores de potencia inferior o igual a 4kW

Dirigirse a nuestro Servicio de Venta y Asistencia.

7.5.2 Sustitución del cierre mecánico para las bombas series 10, 15, 22SV con motores de potencia superior o igual a 5,5kW y para las bombas series 33, 46, 66, 92, 125SV

Hacer referencia a los esquemas de la **Fig.X**.

7.6 Asistencia

Para cualquier solicitud, hacer referencia a nuestro Servicio de Venta y Asistencia.

7.7 Repuestos**ATENCIÓN**

Indicar siempre el tipo exacto de bomba/electrobomba y el código, en caso de que se precise solicitar información técnica o piezas de repuesto al Servicio de Venta y Asistencia.



Utilizar solamente repuestos originales para la sustitución de los componentes. La utilización de piezas de repuesto inadecuadas puede ocasionar funcionamientos anómalos y peligros para las personas y las cosas.

Hacer referencia a los esquemas de las **Fig.Y**, **W**, **Z**.

8. Desguace**Información para el instalador y el encargado del mantenimiento**

Respetar las leyes y las normas locales vigentes para la eliminación selectiva de residuos.

9. Variante - instalación en posición horizontal**Información para el instalador y el usuario**

Si se desea instalar las bombas en posición horizontal, se deben pedir la versión especial y los estribos de apoyo al Servicio de Venta y Asistencia.

10. Posibles averías

Información para el usuario y el encargado del mantenimiento

AVERIA	PROBABLE CAUSA	POSIBLES REMEDIOS
La electrobomba no se pone en marcha. El interruptor general está activado.	Falta de alimentación eléctrica.	Restaurar la alimentación.
	Activación de la protección térmica incorporada en la bomba (si presente).	Esperar a que el motor de la bomba se enfríe.
	Activación del relé térmico o interruptor salvamotor situado en el cuadro eléctrico de mando.	Reponer la protección térmica.
	Fusibles de protección bomba o de los circuitos auxiliares quemados.	Sustituir los fusibles.
	Activación del dispositivo de protección contra la marcha en seco.	Controlar el nivel del agua en el depósito o la presión del acueducto. Si todo es regular, controlar el dispositivo de protección y los cables de conexión correspondientes.
La electrobomba se pone en marcha, pero de inmediato se activa la protección térmica o los fusibles se queman.	Cable de alimentación dañado.	Controlar y, si es necesario, sustituir los componentes.
	Motor eléctrico en cortocircuito.	
	Protección térmica o fusibles inadecuados para la corriente del motor.	Comprobar las condiciones de trabajo de la electrobomba y reponer la protección.
	Sobrecarga del motor.	
La electrobomba se pone en marcha, pero tras de poco tiempo se activa la protección térmica o los fusibles se queman.	Falta de una fase de la alimentación eléctrica.	Controlar la alimentación.
	Tensión de alimentación no comprendida entre los límites del motor.	Comprobar las condiciones de trabajo de la electrobomba.
	El cuadro eléctrico está situado en una zona demasiado caliente o expuesto directamente a los rayos solares.	Proteger el cuadro de las fuentes de calor y del sol.
La electrobomba se pone en marcha, pero tras un tiempo más o menos largo se activa la protección térmica.	Presencia de cuerpos extraños en el interior de la bomba que bloquean los rodetes.	Desmontar y limpiar la bomba.
	La bomba suministra un caudal superior al límite indicado en la placa de características.	Cerrar parcialmente la válvula de cierre situada después hasta que el caudal suministrado corresponda a los límites previstos.
	La bomba está sobrecargada porque aspira un líquido espeso y viscoso.	Comprobar la potencia necesaria efectiva según las características del líquido bombeado y sustituir el motor.
	Cojinetes del motor desgastados.	Sustituir los cojinetes o el motor.
La electrobomba se pone en marcha, pero no da las prestaciones requeridas.	Sentido de rotación incorrecto (versión Trifásica).	Controlar el sentido de rotación y, si es necesario, invertir dos fases en el motor o en el cuadro eléctrico.
	Bomba no cebada por falta de llenado.	Repetir el procedimiento de cebado y controlar que no haya pérdidas en el cierre mecánico.
	Bomba no cebada por defectuosa hermeticidad de la tubería de aspiración o de la válvula de fondo.	Controlar la perfecta hermeticidad de la tubería de aspiración, de la válvula de fondo y que no haya pérdidas en el cierre mecánico.
	Aire en las tuberías o en la bomba.	Purgar el aire.
	Desnivel entre la bomba y el agua o pérdidas de carga en aspiración demasiado altas.	Comprobar las condiciones de trabajo de la bomba. Si es necesario, disminuir el desnivel y/o aumentar el diámetro de la tubería de aspiración.
	Tuberías o bomba atascadas.	Desmontar y limpiar.
	Válvulas bloqueadas en posición cerrada o parcialmente cerrada.	Desmontar y limpiar; si es necesario, sustituir la válvula.
Se activa la protección general de la instalación.	Cortocircuito.	Controlar la instalación eléctrica.
Se activa la protección interruptor magnetotérmico diferencial de la instalación.	Dispersión a tierra.	Controlar el aislamiento de los componentes de la instalación eléctrica.
La bomba gira en sentido contrario cuando se la para.	Pérdidas en la tubería de aspiración.	Localizar eventuales pérdidas.
	Pérdidas en la válvula de fondo o de retención.	Reparar o sustituir los componentes.
	Aire en la tubería de aspiración.	Purgar el aire.
La bomba se pone en marcha demasiado frecuentemente.	Pérdidas en la válvula de fondo/retención o en la instalación.	Controlar para localizar las pérdidas. Reparar o sustituir los componentes.
	Eventual acumulador hidráulico con la membrana rota o sin la precarga de aire.	Véanse las instrucciones específicas en el manual del acumulador hidráulico.
La bomba vibra y su funcionamiento es ruidoso.	La bomba trabaja en cavitación.	Reducir el caudal requerido, cerrando parcialmente la válvula de cierre después de la bomba. Si el problema persiste, comprobar las condiciones de trabajo de la bomba (desniveles, pérdidas de carga, temperatura del líquido, ...).
	Cojinetes del motor desgastados.	Sustituir los cojinetes o el motor.
	Presenza di corpi estranei all'interno della pompa tra le giranti ed i diffusori	Smontare e pulire la pompa

ADVERTÊNCIA PARA A SEGURANÇA DAS PESSOAS E DAS COISAS

A seguir é referido o significado dos símbolos utilizados neste manual



PERIGO

A não observância da prescrição comporta um risco de danos às pessoas e às coisas



CHOQUES ELÉCTRICOS

A não observância da prescrição comporta um risco de choques eléctricos

ATENÇÃO



ADVERTÊNCIA

A não observância da prescrição comporta um risco de danos às coisas (bomba, instalação, quadro,...) ou ao ambiente

Ler com atenção o manual antes de continuar

Informações para ...	
... o transportador	Informações específicas para quem transportar, movimentar, armazenar o produto
... o instalador	Informações específicas para quem instalar o produto no sistema (parte hidráulica e/ou eléctrica)
... o utilizador	Informações específicas para quem utilizar o produto
... o encarregado da manutenção	Informações específicas para quem cuidar da manutenção do produto
... o encarregado da reparação	Informações específicas para quem reparar o produto

1. Características gerais.....	pág. 44
2. Descrição do produto.....	44
3. Aplicações.....	44
4. Transporte e armazenagem.....	46
5. Instalação.....	46
6. Funcionamento.....	47
7. Manutenção, assistência, peças de reposição.....	49
8. Eliminação.....	49
9. Variante - instalação em horizontal.....	49
10. Procura das avarias.....	50
11. Tabelas e desenhos.....	212

1. Características gerais

Com este manual tentamos proporcionar as informações indispensáveis para a instalação, a utilização e a manutenção das bombas/electrobombas. Quanto contido neste manual diz respeito ao produto de série como apresentado na documentação comercial. Eventuais versões especiais podem ser fornecidas com folhetos de instruções adicionais. Ter como referência a documentação contratual de venda para as variantes e as características das versões especiais. Indicar sempre o exacto tipo de bomba/electrobomba e o código caso sejam pedidas informações técnicas ou peças de reposição ao nosso Serviço de Venda e Assistência. Para instruções, situações e acontecimentos não previstos neste manual nem na documentação de venda, contactar o nosso Serviço de Assistência mais próximo.

2. Descrição do produto

Informações para o instalador e o utilizador

A gama SV compreende bombas multi-celulares de veio vertical, não autoferrantes, que podem ser acopladas a motores eléctricos normalizados.

As séries 1, 3, 5, 10, 15, 22SV têm as partes metálicas em contacto com a água em aço inoxidável. Estão disponíveis em várias versões de acordo com a posição das bocas de aspiração e descarga e com a forma dos flanges de conexão.

As séries 33, 46, 66, 92, 125SV, têm algumas partes metálicas em contacto com a água em aço inoxidável e outras em ferro fundido. Está disponível uma versão especial com todas as partes metálicas em contacto com a água em aço inoxidável.

Tendo adquirido uma bomba sem o motor eléctrico, certificar-se de que o motor seja adequado para o acoplamento com a bomba.

3. Aplicações

Informações para o instalador e o utilizador

Estas bombas são indicadas para ser utilizadas em instalações de abastecimento de água civil e industrial, para a rega (agricultura, instalações desportivas), tratamento da água, alimentação de caldeiras, lavagens, AVAC, anti-incêndio.

3.1 Limites de emprego

3.1.1 Como ler a placa de características da bomba

Os desenhos referidos na secção 11, Fig.A e Fig.B, permitem reconhecer os dados essenciais presentes nas placas de características de electrobombas e bombas.

3.1.2 Líquidos bombeados, pressões, temperaturas

Pode-se utilizar esta bomba para bombear água fria, água quente, água com glicol.

Na placa de características referida na Fig. A estão indicadas as referências aos materiais das vedações e dos vedantes mecânicos (representados na Fig. B).

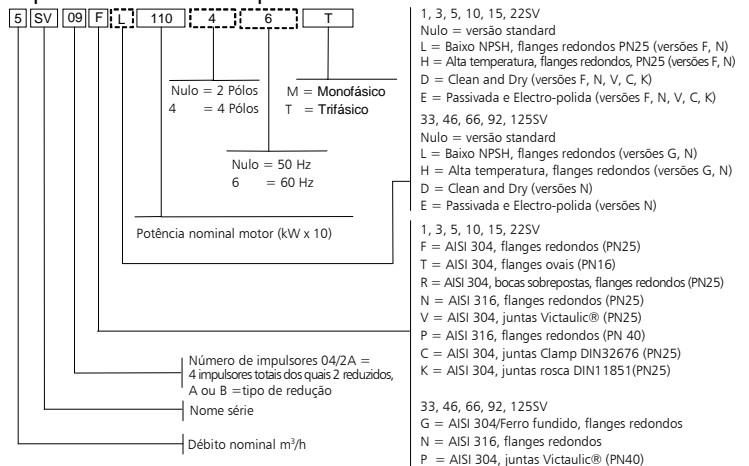
LEGENDA Fig.A

1	Sigla de identificação materiais vedante mecânico
2	Campo do débito
3	Campo da altura manométrica
4	Altura manométrica mínima
5	Velocidade de rotação
6	Frequência de alimentação
7	Pressão máxima de funcionamento
8	Potência absorvida pela electrobomba
9	Tipo de electrobomba / bomba
10	Sigla de identificação material o-ring
11	Código da electrobomba / bomba
12	Grau de protecção
13	Temperatura máxima do líquido
14	Potência nominal do motor
15	Tensões de alimentação
16	Data de fabrico e número de série

LEGENDA Fig.B

1	B Carvão impregnado resina
	C Carvão impregnado resina especial
	Q1 Carboneto de silício
2	E EPDM
	T PTFE
	V FPM (FKM)
3	G 1.4401 (AISI 316)

A seguir é apresentado o significado das siglas de identificação que se encontram na placa de características:



SV1125_M0039_A_sc



Não utilizar esta bomba/electrobomba para bombear líquidos inflamáveis e/ou explosivos.

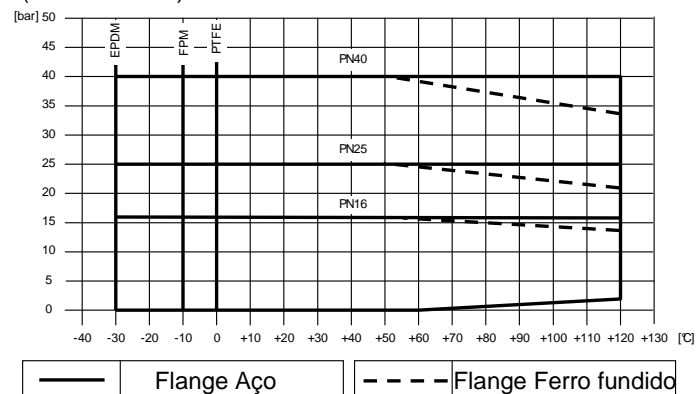
ATENÇÃO

Não utilizar esta bomba para bombear líquidos que contêm substâncias abrasivas, sólidas e fibrosas.

Para exigências especiais, contactar o nosso Serviço de Venda e Assistência.

De acordo com o modelo de bomba e da temperatura do líquido bombeado, a pressão máxima de funcionamento é dada pela tabela seguinte:

Temperatura do líquido	Mínima	Máxima
- Para a versão de série (vedações em EPDM):	- 30 °C	+ 120 °C
- para a versão especial (vedações em FPM):	- 10 °C	+ 120 °C
- para a versão especial (vedações em PTFE):	0 °C	+ 120 °C
- para utilização doméstica ou parecida (EN 60335-2-41):		+ 90 °C

**3.1.3 Aspiração:**

Teoricamente uma bomba pode aspirar água que se encontrar a uma cota de 10.33 metros mais abaixo em relação ao lugar de instalação, mas isso não acontece porque a bomba tem uma sua perda intrínseca e além disso a capacidade de aspiração reduz-se por causa das perdas de carga ao longo da tubagem, do desnível, da temperatura do líquido e da altitude do lugar de instalação.

Uma escolha errada na colocação em altura da bomba pode causar a ocorrência do fenómeno da cavitação.

Com relação à **Fig.C** é definida **Z** a altura máxima da aspiração à qual poder instalar a bomba em metros relativamente à superfície livre da água:

$$Z = p_b \cdot 10,2 - NPSH - H_f - H_v - 0,5 \quad [m]$$

p_b	Pressão barométrica em [bar], nos sistemas fechados indica a pressão de sistema
NPSH	Valor em [m] relativo às características intrínsecas da bomba
H_f	Soma das perdas de carga em [m] causadas pela passagem do líquido através das partes a montante da bomba
0,50	Margem de segurança aconselhado em [m]
H_v	Pressão do vapor em [m] correspondente à Temperatura do líquido T [°C] (para mais informações → Fig.C)

Com o significado dos símbolos dado na tabela atrás referida, temos que:

Se $Z \geq 0$, a bomba pode funcionar com uma altura de aspiração igual a máximo Z

Se $Z < 0$, a bomba deve ser sempre garantida uma pressão em [m] à entrada igual a -Z.

Para mais informações relativas aos rendimentos das electrobombas séries SV → **Fig.D**

ATENÇÃO

Não usar a bomba em cavitação para não danificar os componentes interiores.

ATENÇÃO

Se for bombeada água quente, é preciso garantir uma condição na aspiração tal de evitar que ocorra a cavitação.

ATENÇÃO

Verificar que a soma da pressão em entrada (rede pública, tanque de gravidade) com a pressão máxima fornecida pela bomba não exceda o valor da pressão máxima de trabalho permitida (pressão nominal PN) da própria bomba → **Fig.E**.

$$p_{1max} \leq PN - p_{max}$$

Com o seguinte significado dos símbolos:

p_{max}	Pressão máxima fornecida pela bomba
p_{1max}	Pressão máxima em entrada
PN	Pressão máxima de funcionamento

Caso for utilizado um motor com veio bloqueado axialmente (standard Lowara), ter como referência o atrás referido, caso contrário, contactar o Serviço de Venda e Assistência.

3.1.4 Débito mínimo nominal**ATENÇÃO**

Não fazer funcionar a bomba com a válvula de intercepção fechada no lado da descarga por um tempo superior a alguns segundos.

Para definir o débito mínimo nominal de funcionamento → **Fig.G**.

3.1.5 Número de arranques por hora

No caso de electrobombas com motores fornecidos pela Lowara, os números máximos de ciclos de trabalho (arranque e paragem) numa hora são os seguintes:

kW	0,25	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3			
n.	60										
kW	4	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55
n.	40		30		24		16		8		4

ATENÇÃO

Se for utilizado um motor diferente do previsto de série pela Lowara, controlar na documentação respectiva o número máximo de ciclos permitidos.

3.1.6 Lugar de instalação**ATENÇÃO**

Proteger a bomba/electrobomba das intempéries (chuva, vento,...) e do gelo. Garantir uma ventilação suficiente para permitir o arrefecimento do motor.

Temperatura ambiente de +0°C +40°C.

Humidade relativa ambiente não superior a 50% a +40°C.

ATENÇÃO

Para temperaturas ambiente superiores a +40°C e para instalações em lugares situados a altitudes superiores a 1000 metros acima do nível do mar, torna-se necessário reduzir a potência que pode ser fornecida pelo motor para garantir um seu arrefecimento correcto e às vezes substituí-lo por um de potência superior. Consultar a **Fig.H** e, em caso de dúvidas, contactar o nosso Serviço de Venda e Assistência.

Se forem previstos valores elevados da humidade relativa do ar, contactar o nosso Serviço de Venda e Assistência.



Não usar a bomba/electrobomba em ambientes em que pode haver gases ou poeiras inflamáveis /explosivos ou quimicamente agressivas.

Garantir iluminação e espaço suficiente ao redor da bomba/electrobomba como também um acesso fácil para permitir as operações de instalação e manutenção. Verificar que eventuais perdas de líquido ou outros eventos não possam alagar o lugar de instalação submergindo a bomba/electrobomba.

3.1.7 Requisitos do fornecimento eléctrico**ATENÇÃO**

Controlar que as tensões e as frequências sejam adequadas às características do motor eléctrico. É possível encontrar referências nas placas de características dos motores.

Geralmente os motores podem funcionar com uma tensão de alimentação com uma tolerância de variação incluída nos valores seguintes:

f [Hz]	~	UN [V]	±%	f [Hz]	~	UN [V]	±%
50	1	220-240	6	60	1	220-240	6
50	3	230/400	10	60	3	220/380	5
50	3	400/690	10	60	3	380/660	10

3.1.8 Nível de emissão acústica


Consultar a **Fig.I** em que P2 indica a potência nominal do motor de série.

3.1.9 Aplicações especiais

Contactar o nosso Serviço de Venda e Assistência se for preciso:

- ATENÇÃO**
- bombear um líquido com densidade e/ou viscosidade superior à da água (como a mistura água e glicol) pois pode tornar-se necessário instalar um motor de potência superior
 - bombear água tratada quimicamente (descalcificada, desionizada, desmineralizada, ...)
 - instalar a bomba em horizontal (→ secção 9)
- e para qualquer outra situação diferente das descritas pela natureza do líquido e/ou da instalação.

3.1.10 Aplicações impróprias

-  Se a electrobomba / bomba for utilizada de modo não correcto, podem-se criar situações de perigo, como também danos às pessoas e às coisas.
- Alguns exemplos de utilizações não correctas:
- bombear líquidos não compatíveis com os materiais da bomba
 - bombear líquidos perigosos (tóxicos, explosivos, corrosivos)
 - bombear líquidos alimentares (vinho, leite, ...)
 - instalar a bomba/ electrobomba num lugar com risco de atmosferas explosivas
 - instalar a electrobomba num lugar onde haja uma temperatura do ar muito alta e/ou uma ventilação insuficiente
 - instalar a electrobomba ao ar livre sem alguma protecção contra a chuva e o gelo

A utilização imprópria da electrobomba/bomba anula automaticamente a validade da garantia.

3.2 Garantia

Ter como referência a documentação contratual de venda para qualquer informação.

4. Transporte e armazenagem

informações para o transportador

4.1 Transporte, movimentação e armazenagem do produto embalado

As electrobombas / bombas são fornecidas em embalagens de papelão ou de madeira com dimensões e formas diferentes. Verificar que externamente a embalagem não apresente danos evidentes.

ATENÇÃO

Algumas embalagens de papelão (a base inferior é de madeira) prevêm o transporte, a movimentação e a armazenagem em posição vertical. Outras embalagens de papelão e as de madeira prevêm essas fases em posição horizontal. Proteger o produto da humidade, de fontes de calor e de possíveis danos mecânicos (choques, quedas, ...). Não colocar pesos por cima das embalagens de papelão.



Levantar e movimentar o produto com cuidado utilizando meios de elevação adequados. Respeitar as normas de prevenção dos acidentes.

A armazenagem do produto embalado deve ser realizada com: Temperatura ambiente de -5°C +40°C.

4.2 Extração do produto da embalagem

Informações para o instalador



Utilizar equipamento adequado. Respeitar as normas de prevenção dos acidentes. Levantar e movimentar o produto com cuidado utilizando meios de elevação adequados.

Verificar que a electrobomba/bomba, uma vez tirada da embalagem, não apresente danos evidentes causados pelo transporte e pela armazenagem.

4.2.1 Embalagem de papelão (para transporte em posição vertical)

Retirar os grampos metálicos e abrir o invólucro de papelão. A electrobomba / bomba está fixada na base de madeira por meio de parafusos.

4.2.2 Embalagem de papelão (para transporte em posição horizontal)

Retirar os grampos metálicos e abrir o invólucro de papelão. A electrobomba / bomba está fixada num lado por meio de parafusos ou tiras.

4.2.3 Embalagem de madeira (versão em caixote - transporte em posição horizontal)

Abrir a tampa prestando atenção para os pregos e as tiras. A electrobomba/bomba está fixada num lado por meio de parafusos ou tiras.

4.2.4 Eliminação da embalagem

Se não for possível utilizar de novo a embalagem para outros usos, eliminá-la de acordo com as leis locais em vigor para a recolha selectiva dos resíduos.

4.3 Movimentação do produto



Levantar e movimentar o produto com cuidado utilizando meios de elevação adequados. Respeitar as normas de prevenção dos acidentes. Verificar que o peso bruto referido na embalagem seja adequado para os dispositivos utilizados para a elevação.

Para a elevação e a movimentação, o produto deve ser ligado de maneira segura → **Fig.F**.



- Para movimentar a electrobomba:
- Utilizar correias atadas ao redor do motor se a electrobomba estiver equipada com motor de potência incluída entre: 0.25÷4kW
 - Utilizar correias atadas nos 2 flanges (ou nas 2 placas-guias se presentes) colocados na área de acoplamento entre motor e bomba, se a electrobomba estiver equipada com motor de potência incluída entre: 5.5÷55KW
 - Utilizar as placas-guia aparafusadas no motor só para movimentar o motor individualmente e não para deslocar a electrobomba inteira.

5. Instalação

Informações para o instalador



As operações de instalação devem ser realizadas exclusivamente por pessoal experiente e qualificado. Utilizar equipamento e protecções adequados. Respeitar as normas de prevenção dos acidentes.

Ler com atenção os limites relativos à instalação indicados na secção 3.1.6 .

Ter sempre como referência regulamentos, leis, normas locais e/ou nacionais em vigor relativamente à escolha do lugar da instalação e às ligações hidráulica e eléctrica.

5.1.1 Posição

Controlar que não haja obstáculos que impedem o fluxo normal do ar de arrefecimento movimentado pela ventoinha do motor. Garantir um espaço suficiente ao redor da bomba para a sua

manutenção. Se possível, posicionar a bomba levemente mais alta do pavimento. Prestar atenção para quanto ilustrado nos esquemas da **Fig.J**.

5.1.2 Ancoragem

Ancorar firmemente a bomba/electrobomba por meio dos respectivos parafusos numa fundação em concreto ou numa estrutura metálica equivalente (estante ou plataforma). Se a bomba/electrobomba for de grandes dimensões e tiver de ser instalada perto de locais habitados, é aconselhável aprontar adequados suportes anti-vibrações para impedir a transmissão das vibrações entre a bomba e a estrutura em cimento armado. As dimensões da base da bomba e dos furos de ancoragem são referidas nos esquemas da **Fig.L**.

5.1.3 Escolha dos tubos de aspiração e descarga



Utilizar tubos adequados à máxima pressão de funcionamento da bomba.

No caso de circuito aberto, verificar que o tubo de aspiração tenha um diâmetro adequado à situação de instalação e de qualquer modo não inferior ao diâmetro da boca de aspiração. Prestar atenção para quanto ilustrado na secção 3.1.3 e nos esquemas da **Fig.K**.

LEGENDA Fig.K

1	Suporte do tubo para não carregar o peso no flange da bomba
2	Válvula de intercepção para não ter de esvaziar a instalação em caso de manutenção, reparação ou substituição da bomba
3	Tubo ou junta flexível para não transmitir as vibrações aos tubos
4	Válvula anti-retorno para evitar o refluxo da água com a bomba parada se com aspiração abaixo do nível do líquido ou encontrando-se num circuito fechado
5	Quadro de comando
6	Não instalar cotovelos perto das bocas da bomba
7	Se a bomba tiver de funcionar com a descarga fechada durante mais de alguns segundos, prever um circuito de by-pass, de forma a impedir o sobreaquecimento da água presente no interior da bomba
8	Usar reduções excêntricas tendo de aumentar o diâmetro do tubo de aspiração
9	Usar curvas amplas, evitar os cotovelos que causam excessivas perdas de carga
10	O tubo deve ter uma inclinação positiva para evitar a formação de bolsas de ar
11	O diâmetro do tubo não deve ser inferior ao diâmetro da boca de aspiração da bomba para evitar funcionamentos anómalos da mesma
12	Usar uma válvula de fundo no caso de aspiração acima do nível do líquido
13	Controlar que o desnível não resulte excessivo para evitar funcionamentos anómalos da bomba e eventuais danos na mesma
14	Controlar que a válvula de fundo seja suficientemente mergulhada quando a água estiver ao nível mínimo. Um nível insuficiente pode causar um remoinho de ar.

5.1.4 Escolha da válvula de fundo

Instalar uma válvula de fundo na extremidade do tubo de aspiração quando o nível do líquido a aspirar for inferior à bomba. Prestar atenção para quanto ilustrado na secção 3.1.3 e nos esquemas da **Fig.K**.

5.1.5 Escolha do quadro eléctrico de comando

Os motores devem ser adequadamente protegidos contra a sobrecarga e o curto-circuito.

ATENÇÃO

Verificar que os dados eléctricos do quadro correspondam com os da electrobomba. Uma correspondência imprópria pode causar inconvenientes e não garantir a protecção do motor eléctrico.

Utilizando os relés térmicos, aconselhamos os sensíveis à falta de fase.

6. Funcionamento

Informações para o instalador

6.1 Ligação hidráulica



As ligações hidráulicas devem ser realizadas exclusivamente por um instalador qualificado no respeito das normas em vigor. Em caso de ligação com a rede pública, respeitar as disposições locais em vigor redigidas pelos organismos responsáveis (Câmara, sociedade fornecedora,...). Frequentemente é exigida a instalação de dispositivos de prevenção da contracorrente, como um disjuntor ou uma válvula de retenção ou um tanque de desconexão.

O tubo de aspiração deve ser rigorosamente estanque. Se a bomba/electrobomba tiver de ser instalada perto de locais habitados, é aconselhável aprontar adequados tubos ou juntas flexíveis para impedir a transmissão das vibrações entre a bomba e as tubagens. Instalar válvulas de intercepção no lado de aspiração e descarga para não ter de esvaziar a instalação em caso de manutenção, reparação ou substituição da bomba. Onde necessário, aprontar um circuito de by-pass para impedir o sobreaquecimento da água no interior da bomba. Prestar atenção para quanto ilustrado na secção 3.1.3 e nos esquemas da **Fig.K**.

6.2 Ligação eléctrica



As ligações eléctricas devem ser realizadas exclusivamente por um instalador qualificado no respeito das normas em vigor.

ATENÇÃO

Controlar que as tensões e as frequências sejam adequadas às características do motor eléctrico. É possível encontrar referências úteis nas placas de características dos motores. Garantir uma adequada protecção geral contra o curto-circuito na linha eléctrica.



Controlar que todas as ligações (também as livres de potencial) estejam sem tensão antes de realizar obras. Na linha de alimentação, salvo disposições diferentes das normas locais em vigor, é necessário prever:

- um dispositivo de protecção contra o curto-circuito
- um dispositivo diferencial de alta sensibilidade (30mA) como protecção adicional contra os choques eléctricos em caso de ligação à terra ineficiente.
- um dispositivo de disjunção da rede com distância de abertura dos contactos de pelo menos 3 milímetros.

Efectuar a ligação à terra da instalação de maneira conforme com as normas em vigor. Ligar primeiro o condutor de protecção externo com o grampo PE, cuidando de o deixar mais comprido que os condutores de fase. A escolha dos condutores (secção, material do revestimento, ...) deve ser feita levando em conta as condições operacionais reais. Proteger os condutores eléctricos da temperatura excessiva e de possíveis vibrações ou choques.

Para facilitar a ligação é possível posicionar a placa de bornes numa das 4 posições a 90°. Para obter a orientação mais cómoda para a ligação dos cabos de alimentação, remover os 4 parafusos de fixação adaptador/motor e rodar o motor para a posição desejada sem retirar a junta de acoplamento entre o veio do motor e o veio da bomba. Voltar a colocar na própria sede os 4 parafusos e apertar novamente. Remover os parafusos que fixam a tampa da caixa da placa de bornes e realizar as ligações como indicado na parte traseira da própria tampa e também nos esquemas da **Fig.M**.

6.2.1 Protecção contra a sobrecarga (motores monofásicos)



As electrobombas monofásicas até à potência de 1,5 kW têm a protecção térmica de reposição automática incorporada no motor (protector do motor). Prestar atenção, pois a bomba pode arrancar repentinamente uma vez que o enrolamento do motor tiver arrefecido.

ATENÇÃO

Para versões com potência de 2,2 kW é necessário aprontar a protecção contra a sobrecarga (relé térmico ou protector do motor). Utilizando um motor diferente do fornecido normalmente, ler o respectivo manual de utilização para controlar se a protecção está presente ou não.

Regular o relé térmico ou o protector do motor no valor da corrente nominal da electrobomba ou da corrente de funcionamento no caso em que o motor não seja utilizado com carga completa.

6.2.2 Protecção contra a sobrecarga (motores trifásicos)

ATENÇÃO

Aprontar a protecção contra a sobrecarga (relé térmico ou protector do motor).

Regular o relé térmico ou o protector do motor no valor da corrente nominal da electrobomba ou da corrente de funcionamento no caso em que o motor não seja utilizado com carga completa. Em caso de arranque estrela/triângulo regular o relé térmico num valor correspondente a 58% da corrente nominal ou da corrente de funcionamento.

6.2.3 Protecção contra o funcionamento em seco

ATENÇÃO

É preciso evitar que a bomba possa funcionar sem água no seu interior. Controlar que o quadro eléctrico esteja provido de um sistema de protecção contra o funcionamento em seco a que ligar um pressostato ou um flutuador ou as sondas ou outro dispositivo idóneo.

Se a bomba aspirar água da rede pública, pode-se instalar um pressostato no lado da aspiração para a desactivação da bomba em caso de baixa pressão na rede pública (ter sempre como referência as disposições locais em vigor). Se a bomba aspirar água de um tanque de depósito ou bacia, pode-se instalar um flutuador ou algumas sondas para a desactivação da bomba em caso de baixo nível da água.

6.3 Ferragem

ATENÇÃO

Encher de água a bomba e os tubos de aspiração antes do arranque. O funcionamento em seco pode danificar a bomba.

Prestar atenção para quanto ilustrado neste capítulo e nos esquemas das Figuras Na e Nb para a disposição dos tampões.

LEGENDA Fig.Na e Nb

A	Tampão de enchimento com respiro ar (R3/8 1, 3, 5, 10, 15, 22SV, G 1/2 nos outros casos)
B	Tampão de enchimento (R3/8 1, 3, 5, 10, 15, 22SV, G 1/2 nos outros casos)
C	Tampão de descarga (R3/8 10, 15, 22SV, G 1/2 nos outros casos)
D	Tampão para o tambor, se presente (não desatarraxar)
E	Tampão de medição manométrica (R 3/8) só em 33, 46, 66, 92, 125SV
1	Tampão de enchimento com respiro ar aberto
2	Tampão de enchimento com respiro ar fechado
3	Versão sem tampão nem tambor
4	Versão com tampão mas sem tambor (não desatarraxar)
5	Versão com tampão e tambor (não desatarraxar)

Prestar atenção para as figuras Fig.Pa, Pb e para a Legenda relativa pelo que diz respeito aos procedimentos referidos em 6.3.1 e 6.3.2.

LEGENDA Fig.Pa e Pb

A	Tampão de enchimento e respiro
B	Tampão de descarga
C	Tampão de enchimento
D	Funil

6.3.1 Levantamento de um nível superior à bomba ou de rede pública (aspiração abaixo do nível do líquido)

Fechar a válvula de intercepção que se encontra a jusante da bomba.

6.3.1.1 Séries 1, 3, 5SV

Desapertar o alfinete do tampão de descarga B até o fim do curso sem forçar. Retirar o tampão de enchimento-respiro A e abrir a válvula de intercepção a montante até a água sair do tampão de enchimento-respiro A. Desapertar o alfinete do tampão de descarga B até o fim do curso sem forçar. Voltar a colocar o tampão de enchimento-respiro A.

6.3.1.2 Séries 10, 15, 22, 33, 46, 66, 92, 125SV

Retirar o tampão de enchimento-respiro A e abrir a válvula de intercepção a montante até a água sair do tampão de enchimento-respiro A. Voltar a colocar o tampão de enchimento-respiro A. O tampão de enchimento C pode ser utilizado em lugar do tampão A.

6.3.2 Levantamento de um nível inferior à bomba (aspiração acima do nível do líquido)

Abrir a válvula de intercepção que se encontra a montante da bomba e fechar a válvula de intercepção que se encontra a jusante.

6.3.2.1 Séries 1, 3, 5SV

Desapertar o alfinete do tampão de descarga B até o fim do curso sem forçar. Retirar o tampão de enchimento-respiro A. Encher a bomba utilizando um funil. Voltar a colocar o tampão de enchimento-respiro A e apertar o alfinete do tampão de descarga B até o fim do curso sem forçar.

6.3.2.2 Séries 10, 15, 22, 33, 46, 66, 92, 125SV

Retirar o tampão de enchimento-respiro A. Encher a bomba utilizando um funil. Voltar a colocar o tampão de enchimento-respiro A. O tampão de enchimento C pode ser utilizado em lugar do tampão A.

6.4 Verificação do sentido de rotação dos motores trifásicos

Depois de realizada a ligação eléctrica (→ secção 6.2) e a ferragem (→ secção 6.3) manter fechada a válvula de intercepção posta a jusante da bomba. Pôr em funcionamento a bomba e controlar o sentido de rotação do motor através da protecção da junta ou através da cobertura da ventoinha do motor (versões trifásicas). O sentido de rotação correcto é indicado por algumas setas postas no adaptador, na junta e/ou na cobertura da ventoinha do motor. Se o sentido de rotação não estiver correcto, parar a bomba, desligar a alimentação eléctrica e inverter a posição de dois fios na placa de bornes do motor ou no quadro eléctrico de comando.

6.5 Funcionamento

Pôr em funcionamento a bomba mantendo fechada a válvula de intercepção que se encontra a jusante da bomba. Abrir gradualmente a válvula de intercepção. O funcionamento deve resultar regular e silencioso. Se necessário, realizar novamente a ferragem da bomba. Controlar a corrente absorvida pelo motor e se necessário regular o ajuste do relé térmico. Eventuais bolhas de ar que ficaram presas na bomba podem ser eliminadas agindo no respectivo parafuso de respiro.

ATENÇÃO

Se após a instalação num ambiente em que se pode formar gelo a bomba ficar inutilizada, é preciso esvaziá-la por meio dos respectivos tampões de descarga. Isto não é necessário se à água tiver sido acrescentado um anti-congelante adequado.



Prestar atenção para que o líquido descarregado não possa causar danos a coisas ou pessoas.



Durante o funcionamento, a superfície externa da bomba (ao bombear líquidos quentes) e a superfície externa do motor podem ultrapassar os 40°C. Nunca tocar na electrobomba com partes do corpo (p. ex. as mãos) nem pôr em contacto com a bomba material combustível.

**ATENÇÃO**

Seguir as indicações referidas nas figuras **Fig.Q, Fig.R, Fig.S** para os binários de aperto a exercer nos elementos roscados da bomba nelas referidos (parafusos e tampões, flange, acoplamento motor/adaptador, acoplamento junta).

ATENÇÃO

Seguir as indicações referidas na **Fig.T** para os binários e momentos aplicáveis nos flanges.

LEGENDA Fig.Q

A	Grandeza motor
B	Parafuso adaptador – motor
C	Parafuso junta
Ø	Diâmetro
N•m	Binário de aperto

LEGENDA Fig.R, Fig.S

A	Parafuso de bloqueio impulsores
B	Porca tirantes
C	Parafusos plaqueta bloqueio tambor (e buchas difusores, só 125SV)
D	Parafusos bloqueio sede vedante mecânico (e difusores, só 125SV)
E	Tampão de enchimento com respiro ar
F	Tampões de enchimento / descarga
G	Tampão de medição manométrica
H	Parafusos contra-flanges redondos
I	Parafusos contra-flanges ovais
Ø	Diâmetro
N•m	Binário de aperto

7. Manutenção, assistência, peças de reposição**Informações para o encarregado da manutenção**

Antes de qualquer operação de manutenção na electrobomba, verificar que não haja tensão no motor.



As intervenções de manutenção só podem ser realizadas por pessoal experiente e qualificado. Utilizar equipamento e protecções adequados. Respeitar as normas de prevenção dos acidentes. Devendo esvaziar a bomba, prestar atenção para que o líquido descarregado não possa causar danos a coisas ou pessoas.

A bomba é fornecida com um calço calibrado em garfo para facilitar as operações de acoplamento ou de substituição do motor.

7.1 Manutenção de rotina

A bomba não precisa de nenhuma operação de manutenção de rotina programada. Em princípio, aconselhamos a efectuar os seguintes controlos ou parte deles com prazos mais ou menos compridos de acordo com as condições de funcionamento: perdas de líquido bombeado, pressão fornecida, arranques horários, ruído, activação das protecções eléctricas (relés, fusíveis, ...).

Caso o utilizador deseje aprontar um plano de manutenção programada, deve levar em conta que os prazos dependem do tipo de líquido bombeado e das condições de utilização.

7.2 Manutenção extraordinária

Pode resultar necessária a manutenção extraordinária para a limpeza das partes hidráulicas ou a substituição do vedante mecânico ou de outras partes gastas.

7.3 Acoplamento motor - bomba

A bomba pode ser fornecida sem o motor eléctrico. Nesse caso o calço calibrado em garfo já está inserido entre o adaptador e a junta de transmissão para manter o conjunto dos impulsores

na posição axial correcta. Para evitar danos durante o transporte, o veio da bomba é mantido bloqueado também por um calço de espuma de poliuretano e duas tiras em plástico. Os parafusos para a fixação do motor no adaptador não estão incluídos no fornecimento.

Para o acoplamento com o motor, ter como referência os esquemas da **Fig.U** e da **Fig.V**.

7.3.1 Escolha do motor eléctrico

Os aspectos da segurança, no caso de compra só da bomba e de acoplamento com um motor diferente do previsto pelo catálogo, devem ser garantidos por quem realizar esse acoplamento.

Motores monofásicos e trifásicos com grandeza e potência em conformidade com as Normas Europeias podem ser utilizados.

ATENÇÃO

Utilizar motores equilibrados dinamicamente com meia lingueta na extremidade do veio (IEC 60034-14) e com grau de vibração normal (N).

7.4 Substituição do motor

Ter como referência os esquemas da **Fig.U** e da **Fig.V**.

Se faltar o calço calibrado em garfo, utilizar um calço de 5 ± 0.1 mm.

7.5 Vedantes mecânicos

Bombas	Características essenciais dos vedantes mecânicos
1, 3, 5SV	Diâmetro nominal 12 mm, não equilibrado, rotação direita, versão K (EN 12756)
10, 15, 22SV	Diâmetro nominal 16 mm, não equilibrado, equilibrado para motores de 5,5kW e superiores, rotação direita, versão K (EN 12756)
33, 46, 66, 92, 125SV	Diâmetro nominal 22 mm, equilibrado, rotação direita, versão K (EN 12756)

7.5.1 Substituição do vedante mecânico para as bombas séries 1, 3, 5SV e 10, 15, 22SV com motores de potência inferior ou igual a 4kW

Contactar o nosso Serviço de Venda e Assistência.

7.5.2 Substituição do vedante mecânico para as bombas séries 10, 15, 22SV com motores de potência superior ou igual a 5,5kW e para as bombas séries 33, 46, 66, 92, 125SV
Ter como referência os esquemas da **Fig.X**.**7.6 Assistência**

Para qualquer pedido, ter como referência o nosso Serviço de Venda e Assistência.

7.7 Peças de reposição**ATENÇÃO**

Indicar sempre o exacto tipo de bomba/electrobomba e o código caso sejam pedidas informações técnicas ou peças de reposição ao nosso Serviço de Venda e Assistência.



Utilizar exclusivamente peças de origem para a substituição de eventuais componentes. A utilização de peças de reposição não adequadas pode provocar funcionamentos anómalos e perigos para as pessoas e as coisas.

Ter como referência os esquemas das **Figuras Y, W e Z**.

8. Eliminação**Informações para o instalador e o encarregado da manutenção**

Respeitar as leis e as normas locais em vigor para a recolha e eliminação selectiva dos resíduos.

9. Variante - instalação em horizontal**Informações para o instalador e o utilizador**

Desejando instalar as bombas em posição horizontal, é preciso pedir a versão especial e os estribos de apoio ao nosso Serviço de Venda e Assistência.

10. Procura das avarias**Informações para o utilizador e o encarregado da manutenção**

INCONVENIENTE	CAUSA PROVÁVEL	REMÉDIOS POSSÍVEIS
A electrobomba não arranca. O interruptor geral é activado	Falta de alimentação eléctrica	Restaurar a alimentação eléctrica
	Activação da protecção térmica incorporada na bomba (se presente)	Aguardar que o motor da bomba arrefeça
	Activação do relé térmico ou protector do motor no quadro eléctrico de comando	Restaurar a protecção térmica
	Fusíveis de protecção da bomba ou dos circuitos auxiliares queimados	Substituir os fusíveis
	Activação do dispositivo de protecção contra o funcionamento em seco	Controlar o nível da água no tanque ou a pressão da rede. Se tudo resultar regular controlar o dispositivo de protecção e os cabos de ligação relativos
A electrobomba arranca, mas logo se activa a protecção térmica ou queimam os fusíveis	Cabo de alimentação danificado	Controlar e eventualmente substituir os componentes
	Motor eléctrico em curto-circuito	
	Protecção térmica ou fusíveis não adequados à corrente do motor	
	Sobrecarga do motor	
A electrobomba arranca, mas depois de pouco tempo se activa a protecção térmica ou queimam os fusíveis	Falta de uma fase da alimentação eléctrica	Controlar a alimentação eléctrica
	Tensão de alimentação não incluída nos limites do motor	Verificar as condições de trabalho da electrobomba
	O quadro eléctrico encontra-se numa zona demasiado quente ou exposto directamente aos raios do sol	Proteger o quadro das fontes de calor e do sol
A electrobomba arranca, mas depois de pouco ou mais tempo se activa a protecção térmica	Presença de corpos estranhos no interior da bomba que bloqueiam os impulsores	Desmontar e limpar a bomba
	A bomba fornece um débito superior ao limite indicado na placa de características	Fechar parcialmente a válvula de intercepção que se encontra a jusante até o débito fornecido entrar nos limites previstos
	A bomba é sobrecarregada, aspirando um líquido denso e viscoso	Verificar a efectiva potência necessária com base nas características do líquido bombeado e substituir o motor
	Rolamentos do motor gastos	Substituir os rolamentos ou o motor
A electrobomba arranca mas não tem os rendimentos solicitados	Sentido de rotação errado (versão trifásica)	Controlar o sentido de rotação e se necessário inverter duas fases no motor ou no quadro eléctrico
	Bomba não ferrada porque não enchida	Repetir o procedimento de ferragem e controlar que não haja perdas do vedante mecânico
	Bomba não ferrada por vedação defeituosa do tubo de aspiração ou da válvula de fundo	Controlar a estanquicidade perfeita do tubo de aspiração, da válvula de fundo e que não haja perdas do vedante mecânico
	Ar nos tubos ou na bomba	Drenar o ar
	Desnível entre bomba e água ou perdas de carga na aspiração demasiado elevadas	Verificar as condições de trabalho da bomba. Se necessário, diminuir o desnível e/ou aumentar o diâmetro do tubo de aspiração
	Tubos ou bomba obstruídos	Desmontar e limpar
	Válvulas bloqueadas em posição fechada ou parcialmente fechada	Desmontar e limpar, se necessário substituir a válvula.
Activa-se a protecção geral da instalação	Curto-circuito	Controlar a instalação eléctrica
Activa-se a protecção magnetotérmica diferencial da instalação	Dispersão para terra	Controlar o isolamento dos componentes da instalação eléctrica
A bomba gira no sentido contrário quando for parada	Perdas do tubo de aspiração	Localizar eventuais perdas
	Perdas da válvula de fundo ou de retenção	Reparar ou substituir os componentes
	Ar no tubo de aspiração	Drenar o ar
A bomba arranca demasiado frequentemente	Perdas da válvula de fundo/retenção ou na instalação	Controlar para localizar as perdas Reparar ou substituir os componentes
	Eventual autoclave com a membrana partida ou desprovido da pré-carga de ar	Ver as instruções respectivas no manual do autoclave
A bomba vibra e tem um funcionamento ruidoso	A bomba trabalha em cavitação	Reduzir o débito exigido fechando parcialmente a válvula de intercepção a jusante da bomba. Se o problema persistir, verificar as condições de trabalho da bomba (desníveis, perdas de carga, temperatura do líquido...)
	Rolamentos do motor gastos	Substituir os rolamentos ou o motor
	Presença de corpos estranhos no interior da bomba entre os impulsores e os difusores	Desmontar e limpar a bomba

VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN VOOR PERSONEN EN VOORWERPEN

Hieronder is de betekenis van de symbolen vermeld die in deze handleiding gebruikt zijn



GEVAAR

Risico van letsel aan personen en schade aan voorwerpen als de voorschriften niet in acht genomen worden.



ELEKTRISCHE SCHOKKEN

Risico van elektrische schokken als de voorschriften niet in acht genomen worden.

LET OP



WAARSCHUWING

Risico van schade aan voorwerpen (pomp, installatie, schakelkast enz.) of het milieu als de voorschriften niet in acht genomen worden. Voordat er verder gegaan wordt moet eerst de gebruiksaanwijzing aandachtig gelezen worden.

Informatie voor ...	
... de transporteur	Specifieke informatie voor degene die het product transporteert, verplaatst en opslaat.
... de installateur	Specifieke informatie voor degene die het product installeert (voor wat betreft het hydraulische en/of het elektrische gedeelte).
... de gebruiker	Specifieke informatie voor degene die het product gebruikt.
... de onderhoudsmonteur	Specifieke informatie voor degene die onderhoud aan het product pleegt.
... de reparateur	Specifieke informatie voor degene die het product repareert.

1. Algemeen	blz.	51
2. Beschrijving van het product		51
3. Gebruiksdoeleinden.....		51
4. Transport en opslag.....		53
5. Installeren.....		53
6. Ingebruikname.....		54
7. Onderhoud, service en reserveonderdelen		56
8. Buiten bedrijf stellen		56
9. Variant - installatie in de horizontale stand.....		56
10. Lokaliseren van storingen.....		57
11. Tabellen en tekeningen		212

1. Algemeen

Deze handleiding is bedoeld om de informatie te verstrekken die onmisbaar is voor de installatie, het gebruik en het onderhoud van de pompen/elektropompen. Datgene wat in deze handleiding staat is gebaseerd op het standaard model zoals gepresenteerd in de verkoopdocumentatie. Eventuele speciale modellen kunnen met aparte instructiebladen geleverd worden. Voor wat betreft de varianten en de kenmerken van speciale modellen moet de contractuele verkoopdocumentatie geraadpleegd worden. Bij het aanvragen van technische informatie of bij het bestellen van reserveonderdelen bij de verkoop- en serviceafdeling moet altijd het juiste type pomp/elektropomp en de code doorgegeven worden. Ten aanzien van aanwijzingen, situaties en gebeurtenissen die niet in deze handleiding en niet in de verkoopdocumentatie aan de orde komen moet contact opgenomen worden met de dichtstbijzijnde servicedienst.

2. Beschrijving van het product

Informatie voor de installateur en de gebruiker

De serie SV bestaat uit niet zelfaanzuigende meertrapspompen met een verticale as die gekoppeld kunnen worden aan genormaliseerde elektromotoren. De serie 1, 3, 5, 10, 15, 22SV is uitgerust met metalen onderdelen die in aanraking komen met water van roestvast staal. De pompen zijn leverbaar in verschillende uitvoeringen al naargelang de positie van de aanzuig- en de persopening en de vorm van de verbindingsflenzen. De serie 33, 46, 66, 92, 125SV is uitgerust met enkele metalen onderdelen die in aanraking komen met water van roestvast staal en andere onderdelen van gietijzer. Er is een speciaal

model leverbaar waarvan alle metalen onderdelen die in aanraking komen met water van roestvast staal zijn.

Als u een pomp zonder elektromotor gekocht heeft controleer dan of de motor geschikt is voor verbinding met de pomp.

3. Gebruiksdoeleinden

Informatie voor de installateur en de gebruiker

Deze pompen zijn geschikt voor toepassing in installaties voor het transport van water voor civiele en industriële doeleinden, beregening (landbouw, sportinstellingen), waterzuivering, ketelvoeding, wasinstallaties, koeling en airconditioning, brandblusinstallaties.

3.1 Gebruiksbeperkingen

3.1.1 Wijze waarop het typeplaatje van de pomp gelezen moet worden

Aan de hand van de tekeningen die in par. 11, fig. A en B, opgenomen zijn kunt u de belangrijkste gegevens die op de typeplaatjes van de pompen en elektropompen staan herkennen.

3.1.2 Verpompde vloeistoffen, druk, temperatuur

Deze pomp kan gebruikt worden voor het verpompen van koud en warm water en water dat glycolen bevat.

Op het typeplaatje dat op fig. A afgebeeld is staan gegevens die verwijzen naar het materiaal van de dichtingen en de mechanische asafdichtingen (zoals afgebeeld op fig. B).

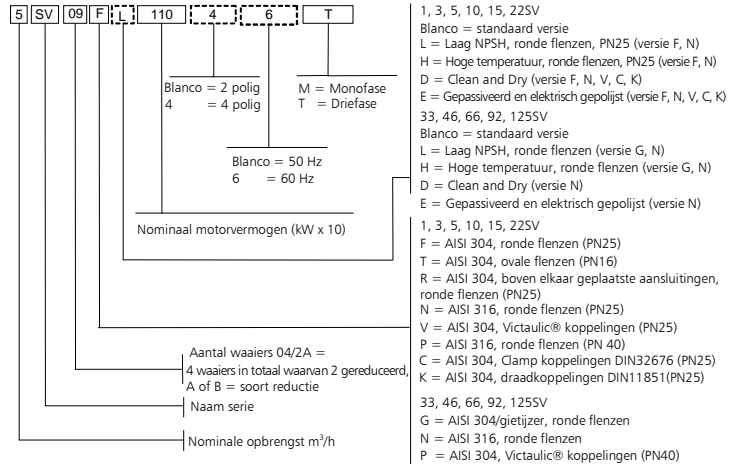
VERKLARING VAN DE TEKENS fig. A

1	Identificatiecode materiaal mechanische asafdichting
2	Capaciteitsbereik
3	Opvoerhoogtebereik
4	Minimum opvoerhoogte
5	Draaisnelheid
6	Voedingsfrequentie
7	Maximum werkdruk
8	Opgenomen vermogen elektropomp
9	Type pomp/elektropomp
10	Identificatiecode materiaal O-ring
11	Code pomp / elektropomp
12	Beschermingsgraad
13	Maximale vloeistoftemperatuur:
14	Nominaal motorvermogen
15	Voedingsspanning
16	Productiedatum en serienummer

VERKLARING VAN DE TEKENS fig. B

1	B Met hars geïmpregneerde kool
	C Met speciale hars geïmpregneerde kool
	Q1 Siliciumcarbide
2	E EPDM
	T PTFE
	V FPM (FKM)
3	G 1.4401 (AISI 316)

Hieronder treft u daarentegen de betekenis aan van de identificatiecodes die op het typeplaatje staan:



SV1125_M0039_A_sc

LET OP

Als er warm water verpompt wordt moet een dusdanige situatie bij de aanzuiging gegarandeerd worden dat het optreden van cavitatie vermeden wordt.



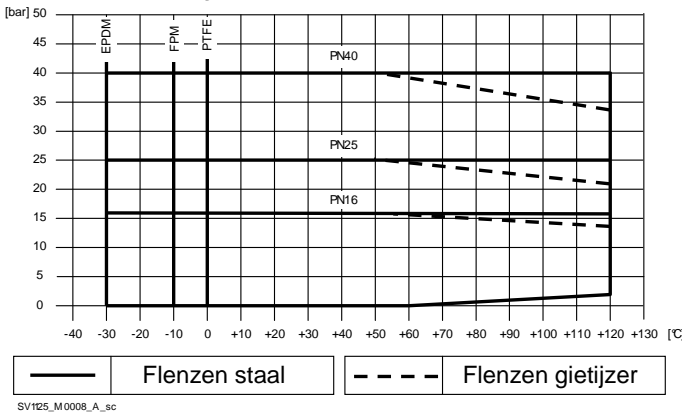
Gebruik deze pomp/elektropomp niet voor het verpompen van ontvlambare en/of explosieve vloeistoffen.

LET OP

Gebruik deze pomp niet voor het verpompen van vloeistoffen die schurende, vaste of vezelige bestanddelen bevatten.

Temperatuur van de vloeistof Minimum Maximum
 -voor standaard uitvoeringen (dichtingen van EPDM): - 30 °C + 120 °C
 -voor speciale uitvoeringen (dichtingen van FPM): - 10 °C + 120 °C
 -voor speciale uitvoeringen (dichtingen van PTFE): 0 °C + 120 °C
 -voor huishoudelijk en soortgelijk gebruik (EN 60335-2-41): + 90 °C

Neem in geval van speciale eisen contact op met de verkoop- en servicedienst. Al naargelang het model pomp en de temperatuur van de verpompte vloeistof blijkt de maximum werkdruk uit de volgende tabel:



3.1.3 Aanzuiging

Theoretisch kan een pomp water dat zich op een hoogte van 10,33 meter lager dan de installatieplaats bevindt aanzuigen maar dit gebeurt niet omdat de pomp een eigen intrinsiek verlies heeft en de aanzuigcapaciteit bovendien vermindert door drukverliezen op de leiding, het hoogteverschil, de temperatuur van de vloeistof en de hoogte van de installatieplaats.

Een verkeerde keuze van de plaatsing op hoogte van de pomp kan het optreden van het verschijnsel van cavitatie tot gevolg hebben. Onder verwijzing naar **fig. C** wordt met **Z** de maximum hoogte van de aanzuiging in meter aangegeven waarop de pomp geïnstalleerd kan worden ten opzichte van het vrije oppervlak van het water.

$$Z = p_b \cdot 10,2 - NPSH - H_f - H_v - 0,5 \quad [m]$$

p_b	Barometerdruk in [bar], in gesloten systemen, geeft het de systeemdruk aan
NPSH	Waarde in [m] met betrekking tot de intrinsieke eigenschappen van de pomp
H_f	Optelling van de drukverliezen in [m] veroorzaakt door het stromen van de vloeistof langs de delen vóór de pomp
0,50	Geadviseerde veiligheidsmarge in [m]
H_v	Dampdruk in [m] die overeenstemt met de vloeistoftemperatuur T [°C] (voor meer informatie → fig. C)

Op basis van de betekenis van de symbolen die in de tabel hierboven vermeld is, wordt het volgende verkregen:

Als $Z \geq 0$ is kan de pomp op een aanzuighoogte van maximum Z functioneren

Als $Z < 0$ is moet bij de inlaat altijd een druk in [m] aan de pomp gegarandeerd worden van -Z.

Voor nadere informatie over de prestaties van de elektropompen van de serie SV → **Fig. D**.

LET OP

Gebruik de pomp niet in cavitatie omdat de inwendige onderdelen hierdoor beschadigd kunnen worden.

LET OP

Controleer of de inlaatdruk (waterleidingnet, tank met zwaartekracht) en de maximum door de pomp geleverde druk bij elkaar opgeteld niet meer bedraagt dan de maximum toegestane werkdruk (nominale druk PN) van de pomp → **Fig. E**.

$$p_{1max} \leq PN - p_{max}$$

Met de volgende betekenis van de symbolen:

p_{max}	Maximum door de pomp geleverde druk
p_{1max}	Maximum inlaatdruk
PN	Maximum werkdruk

In geval van gebruik van een motor met een axiaal geblokkeerde motor (standaard van Lowara) moet verwezen worden naar wat hierboven vermeld is, in andere gevallen moet u contact opnemen met de verkoop- en servicedienst.

3.1.4 Nominale minimum opbrengst

LET OP

U mag de pomp niet langer dan een paar seconden laten functioneren terwijl de afsluitklep aan de perszijde gesloten is.

Om de minimum werkingsopbrengst te bepalen → **Fig. G**.

3.1.5 Aantal starts per uur

In geval van elektropompen met door Lowara geleverde motoren is het maximum aantal werkcycli (start en stop) per uur als volgt:

kW	0,25	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3				
n	60											
kW	4	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55	
n	40			30		24		16		8		4

LET OP

Als er een andere motor gebruikt wordt dan die standaard door Lowara geleverd wordt dan moet het maximum aantal toegestane cycli in de bijbehorende documentatie gecontroleerd worden.

3.1.6 Installatieplaats

LET OP

Bescherm de pomp/elektropomp tegen ongunstige weersinvloeden (regen, wind enz.) en vorst. Zorg voor voldoende ventilatie om de motor te kunnen koelen.

Omgevingstemperatuur van +0°C tot +40°C.

Relatieve luchtvochtigheidsgraad niet hoger dan 50% bij +40°C.

LET OP

Bij omgevingstemperaturen boven de +40°C en bij installatie op hoger gelegen plaatsen dan 1000 meter boven de zeespiegel moet het door de motor te leveren vermogen verminderd worden om een juiste koeling te waarborgen en kan het soms nodig zijn om de motor door een motor met een groter vermogen te vervangen. Raadpleeg **fig. H** en neem bij twijfel contact op met de verkoop- en servicedienst.

Als u verwacht dat de vochtigheidswaarden ten opzichte van de lucht hoog zijn neem dan contact op met de verkoop- en servicedienst.



Gebruik de pomp/elektropomp niet in ruimten waar ontvlambare / explosieve gassen of poeder of chemisch agressieve stoffen voorhanden zijn.

Zorg voor voldoende verlichting en ruimte rondom de pomp/elektropomp en zorg er bovendien voor dat de pomp makkelijk bereikbaar is om installatie- en onderhoudswerkzaamheden te kunnen uitvoeren. Controleer of de plaats waar de pomp geïnstalleerd is niet door eventuele vloeistoflekken of andere gebeurtenissen kan onderlopen, waardoor de pomp/elektropomp ondergedompeld kan worden.

3.1.7 Vereisten van de stroomvoorziening

LET OP

Controleer of de spanning en de frequentie geschikt is met het oog op de kenmerken van de elektromotor. Nuttige referentiegegevens kunt u op de typeplaatjes van de motoren aantreffen.

Over het algemeen kunnen de motoren met een voedingsspanning functioneren met een afwijkingstolerantie tussen de volgende waarden:

f [Hz]	~	UN [V]	±%	f [Hz]	~	UN [V]	±%
50	1	220-240	6	60	1	220-240	6
50	3	230/400	10	60	3	220/380	5
50	3	400/690	10	60	3	380/660	10

3.1.8 Geluidsemissieniveau

Raadpleeg **fig. I** waar met P2 het nominale vermogen van de standaard motor bedoeld wordt.

3.1.9 Bijzondere gebruiksdoeleinden

LET OP

Neem contact op met de verkoop- en servicedienst als:

- u een vloeistof met een grotere dichtheid en/of viscositeit dan water moet verpompen (zoals een mengsel van water en glycolen) aangezien het nodig kan zijn om een motor met een groter vermogen te installeren
- u water moet verpompen dat chemisch behandeld is (onthard, gedeïoniseerd, gedemineraliseerd enz.)
- u de pomp in de horizontale stand wilt installeren (→ par. 9) en voor elke andere situatie die qua aard van de vloeistof en/of type installatie afwijkt van de situaties die beschreven zijn.

3.1.10 Oneigenlijk gebruik



Als de pomp/elektropomp op een onjuiste manier gebruikt wordt dan kunnen er gevaarlijke situaties of letsel aan personen of schade aan voorwerpen veroorzaakt worden.

Enkele voorbeelden van onjuist gebruik:

- vloeistoffen verpompen die niet geschikt zijn voor de materialen van de pomp
- gevaarlijke vloeistoffen verpompen (giftige, explosieve of corrosieve vloeistoffen)
- voedingsvloeistoffen verpompen (wijn, melk enz.)
- de pomp/elektropomp installeren op een plaats waar het risico van explosieve dampen bestaat
- de elektropomp installeren op een plaats waar een erg hoge luchttemperatuur is en/of slechte ventilatie
- de elektropomp zonder enige bescherming tegen regen en vorst buiten installeren.

Door oneigenlijk gebruik van de pomp/elektropomp wordt de garantie automatisch ongeldig.

3.2 Garantie

Raadpleeg voor alle informatie de contractuele verkoopdocumentatie.

4. Transport en opslag Informatie voor de transporteur

4.1 Transport, verplaatsing en opslag van het verpakte product

De pompen/elektropompen worden geleverd in kartonnen dozen of houten kisten in verschillende maten en vormen. Controleer of er aan de buitenkant van de verpakking geen zichtbare beschadigingen zijn.

LET OP

Sommige kartonnen dozen (waarvan de onderkant van hout is) moeten in verticale stand getransporteerd en verplaatst worden. Andere kartonnen dozen of houten kisten moeten in horizontale stand opgeslagen worden. Bescherm het product tegen vocht, warmtebronnen en eventuele mechanische schade (stoten, vallen enz.). Leg geen zware voorwerpen boven op de kartonnen dozen.



Hijs en verplaats het product voorzichtig met behulp van geschikte hef- en hijswerktuigen. De veiligheidsvoorschriften moeten in acht genomen worden.

De opslag van het verpakte product moet plaatsvinden bij: Omgevingstemperatuur van -5°C tot +40°C.

4.2 Het product uit de verpakking halen

Informatie voor de installateur



Gebruik geschikt gereedschap. De veiligheidsvoorschriften moeten in acht genomen worden. Hijs en verplaats het product voorzichtig met behulp van geschikte hef- en hijswerktuigen.

Controleer of de pomp/elektropomp als hij uit de verpakking gehaald is geen zichtbare schade vertoont die veroorzaakt is door het transport en de opslag.

4.2.1 Kartonnen doos (voor transport in verticale stand)

Verwijder de metalen nieten en maak de kartonnen doos open. De pomp/elektropomp is met schroeven aan de houten onderkant bevestigd.

4.2.2 Kartonnen doos (voor transport in horizontale stand)

Verwijder de metalen nieten en maak de kartonnen doos open. De pomp/elektropomp is met schroeven of spanbanden aan één kant bevestigd.

4.2.3 Houten verpakking (kist - voor transport in horizontale stand)

Maak de deksel open en pas daarbij op voor de spijkers of de spanbanden. De pomp/elektropomp is met bouten of spanbanden aan één kant bevestigd.

4.2.4 Weggooien van het verpakkingsmateriaal

Als u het verpakkingsmateriaal niet voor andere doeleinden kunt gebruiken gooi het dan volgens de plaatselijke wettelijke voorschriften die van toepassing zijn op de gescheiden afvalverwerking weg.

4.3 Verplaatsen van het product



Hijs en verplaats het product voorzichtig met behulp van geschikte hef- en hijswerktuigen. De veiligheidsvoorschriften moeten in acht genomen worden. Controleer of het bruto gewicht dat op de verpakking staat geschikt is voor de werktuigen die voor het ophijzen gebruikt worden.

Om het product op te heffen c.q. op te hijsen moet het product op een veilige manier vastgesjord worden → **Fig. F**.



Om de elektropomp te verplaatsen:

- Gebruik banden die om de motor gedaan moeten worden als de elektropomp uitgerust is met een motor met een vermogen tussen: 0.25-4kW
- Gebruik banden die aan de 2 flenzen of de 2 oogbouten (indien aanwezig) vastgemaakt moeten worden, die op het verbindingpunt tussen de motor en de pomp aangebracht zijn, als de elektropomp uitgerust is met motoren met een vermogen tussen: 5.5-55KW
- Gebruik de oogbouten die aan de motor geschroefd zijn alleen om de motor te verplaatsen en niet om de hele elektropomp te verplaatsen.

5. Installeren

Informatie voor de installateur



De installatiewerkzaamheden mogen uitsluitend door vakbekwaam en geschoold personeel uitgevoerd worden. Er moet geschikt gereedschap en geschikte beschermingsmiddelen gebruikt worden. De veiligheidsvoorschriften moeten in acht genomen worden.

De grenzen met betrekking tot de installatie die in par. 3.1.6 aangegeven zijn moeten aandachtig gelezen worden.

Voor wat betreft de keuze van de installatieplaats en de hydraulische en elektrische aansluitingen moeten de plaatselijke en/of landelijke reglementen, wettelijke voorschriften en normen altijd in acht genomen worden.

5.1.1. Plaats

Controleer of er geen obstakels zijn die de normale koelluchtstroom die door de ventilator van de motor in beweging gesteld wordt belemmeren. Er moet voor gezorgd worden dat er voldoende ruimte rondom de pomp is om onderhoud eraan te kunnen plegen. Indien mogelijk moet de pomp iets hoger dan de vloer geplaatst worden. Let op datgene wat op de schema's op **Fig. J** getoond wordt.

5.1.2 Verankering

Veranker de pomp/elektropomp stevig met de speciale bouten aan een fundering van beton of een gelijkwaardige metalen constructie (schap of plateau). Als de pomp/elektropomp van groot formaat is en in de buurt van bewoonde vertrekken geïnstalleerd moet worden is het verstandig om de nodige

trillingsdempende steunen aan te brengen om te vermijden dat de trillingen van de pomp naar de constructie van gewapend beton overgebracht worden. De afmetingen van de voet van de pomp en de verankeringsgaten staan op de schema's op **fig. L**.

5.1.3 Keuze van de aanzuig- en persleidingen



Gebruik leidingen die berekend zijn op de maximum werkdruk van de pomp.

In geval van een open circuit moet u controleren of de aanzuigleiding een diameter heeft die geschikt is voor de installatiesituatie en in ieder geval niet kleiner dan de diameter van de aanzuigopening. Let op datgene wat in par. 3.1.3 staat en op de schema's op **fig. K**.

VERKLARING VAN DE TEKENS fig. K

1	Steun van de leiding om te voorkomen dat het gewicht de flens van de pomp belast
2	Afsluitklep om de installatie in geval van onderhoud, reparatie of vervanging van de pomp niet te hoeven legen
3	Slang of flexibele koppeling om de trillingen niet over te brengen op de leidingen
4	Balkeerklep om te vermijden dat het water terugstroomt naar de pomp bij aanzuiging onder de vloeistofhoogte of als de pomp in een gesloten circuit geplaatst is
5	Schakelkast
6	Geen bochten in de buurt van de openingen van de pomp installeren
7	Als de pomp meer dan een paar seconden met gesloten persleiding moet functioneren moet er by-pass circuit aangelegd worden om oververhitting van het water in de pomp te vermijden
8	Excentrische verloopstukken gebruiken als de diameter van de aanzuigleiding vergroot moet worden
9	Grote bochten gebruiken, bochten waardoor te grote drukverliezen ontstaan vermijden
10	De leiding moet een positieve neiging hebben om de vorming van luchtzakken te vermijden
11	De diameter van de leiding mag niet kleiner zijn dan de aanzuigopening van de pomp om een abnormale werking van de pomp te vermijden
12	Een bodemklep gebruiken in geval van aanzuiging boven de vloeistofhoogte
13	Controleren of het hoogteverschil niet te groot is om abnormale werking van de pomp en eventuele schade aan de pomp te vermijden
14	Controleren of de bodemklep voldoende ondergedompeld is als het water op het minimum peil is. Als het peil onvoldoende is kan er hierdoor lucht aangezogen worden

5.1.4 Keuze van de bodemklep

Installeer een bodemklep aan het uiteinde van de aanzuigleiding als het niveau van de aan te zuigen vloeistof lager is dan de pomp. Let op datgene wat in par. 3.1.3 staat en op de schema's op **fig. K**.

5.1.5 Keuze van de schakelkast

De motoren moeten goed beschermd zijn tegen overbelasting en kortsluiting.

LET OP

Controleer of de elektrische gegevens van de schakelkast overeenstemmen met die van de elektropomp. Als dit niet het geval is kunnen er storingen optreden en kan de beveiliging van de elektromotor niet gewaarborgd worden.

Als er thermische relais gebruikt worden adviseren wij om relais toe te passen die gevoelig zijn voor het ontbreken van een fase.

6. Ingebruikname

Informatie voor de installateur

6.1 Hydraulische aansluiting



De hydraulische aansluitingen moeten tot stand gebracht worden door een vakbekwame installateur, waarbij de geldende voorschriften in acht genomen moeten worden. Als het product op het waterleidingnet aangesloten wordt moeten de plaatselijk geldende

voorschriften die uitgevaardigd zijn door de bevoegde instanties (Gemeente, waterleidingbedrijf enz.) in acht genomen worden. In veel gevallen is de aanwezigheid van antiterugstroomsystemen vereist zoals een onderbreker, een balkeerklep (terugslagklep) of een onderbrekingsbak.

De aanzuigleiding moet absoluut hermetisch zijn. Als de pomp/elektropomp in de buurt van bewoonde vertrekken geïnstalleerd moet worden is het verstandig om geschikte slangen of flexibele koppelingen aan te brengen om te vermijden dat er tussen de pomp en de leidingen trillingen overgebracht worden. Installeer afsluitkleppen op de aanzuigen perszijde om te voorkomen dat de installatie in geval van onderhoud, reparatie of vervanging van de pomp geleegd moet worden. Indien nodig moet u een bypasscircuit aanleggen om oververhitting van het water in de pomp te vermijden. Let op datgene wat in par. 3.1.3 staat en op de schema's op **fig. K**.

6.2 Elektrische aansluiting



De elektrische aansluitingen moeten tot stand gebracht worden door een vakbekwame installateur, waarbij de geldende voorschriften in acht genomen moeten worden.

LET OP

Controleer of de spanning en de frequentie geschikt is met het oog op de kenmerken van de elektromotor. Nuttige referentiegegevens kunt u op de typeplaatjes van de motoren aantreffen. Er moet voor een geschikte bescherming van de elektrische lijn tegen kortsluiting gezorgd worden.



Alvorens aan het werk te gaan moet gecontroleerd worden of alle aansluitingen (en dit geldt ook voor de potentiaalvrije aansluitingen) spanningsvrij zijn. Op de voedingslijn moet, tenzij de geldende plaatselijke voorschriften andere bepalingen opleggen, het volgende geïnstalleerd worden:

- een beveiliging tegen kortsluiting
- een aardlekbeveiliging ("aardlekschakelaar") met een hoge gevoeligheid (30 mA) als extra beveiliging tegen elektrische schokken voor het geval de aarding niet deugdelijk is
- een scheidingssysteem van het net met een opening tussen de contacten van minimaal 3 millimeter.

De installatie moet in overeenstemming met de plaatselijke voorschriften geaard worden. De buitenste beveiligingsgeleider moet als eerste aangesloten worden op de PE klem. Bij de keuze van de geleiders (doersnede, materiaal van de mantel enz.) moet rekening gehouden worden met de werkelijke toepassingsomstandigheden. Bescherm de elektrische geleiders tegen te hoge temperaturen en mogelijke trillingen of stoten.

Om de aansluiting te vergemakkelijken is het mogelijk om het klemmenbord in één van de 4 standen op 90° te plaatsen. Om de meest comfortabele stand voor de aansluiting van de voedingskabels te verkrijgen moet u de 4 bevestigingsschroeven van de motorsteun en de motor eruit draaien en de motor in de gewenste stand draaien maar het koppelstuk voor de verbinding van de as van de motor en de as van de pomp niet verwijderen. Doe de 4 schroeven weer op hun plaats en draai ze weer aan. Draai de schroeven waarmee de deksel van de klemmenkast bevestigd is eruit en breng de aansluitingen tot stand zoals aangegeven op de achterkant van de deksel en ook op de schema's op **fig. M**.

6.2.1 Bescherming tegen overbelasting (monofase motoren)



De monofase elektropompen tot een vermogen van 1,5 kW zijn uitgerust met een thermische beveiliging met automatische reset die ingebouwd is in de motor (motorbeveiliging). Er moet opgelet worden omdat de pomp plotseling weer kan starten als de wikkeling van de motor afgekoeld is.

LET OP

Bij de modellen met een vermogen tot 2,2 kW moet voor een beveiliging tegen overbelasting gezorgd worden (thermisch relais of motorbeveiliging). Als er een andere motor gebruikt wordt dan die normaal geleverd wordt dan moet de betreffende gebruiksaanwijzing gelezen worden om te controleren of de beveiliging voorhanden is of niet.

Het thermische relais of de motorbeveiliging moet op de waarde van de nominale stroom van de elektropomp of op de bedrijfstroming ingesteld worden indien de motor niet op volle belasting gebruikt wordt.

6.2.2 Bescherming tegen overbelasting (driefase motoren)**LET OP**

Er moet voor bescherming tegen overbelasting gezorgd worden (thermisch relais of motorbeveiliging).

Het thermische relais of de motorbeveiliging moet op de waarde van de nominale stroom van de elektropomp of op de bedrijfstroming ingesteld worden indien de motor niet op volle belasting gebruikt wordt. Het thermische relais moet in geval van sterddriehoekaanloop op een waarde ingesteld worden die gelijk is aan 58% van de nominale stroom of de bedrijfsstroom.

6.2.3 Beveiliging tegen drooglopen**LET OP**

Er moet vermeden worden dat de pomp kan functioneren zonder dat er water in zit. Er moet gecontroleerd worden of de schakelkast uitgerust is met een beveiligingssysteem tegen drooglopen waarop een drukregelaar, een vlotterschakelaar, sensoren of een ander geschikt systeem op aangesloten moet worden.

Als de pomp water uit het waterleidingnet aanzuigt kan er een drukregelaar op de aanzuigzijde geïnstalleerd worden om de pomp uit te schakelen als de druk in het waterleidingnet laag is (daarbij moeten de plaatselijk geldende voorschriften altijd in acht genomen worden). Als de pomp water uit een eerste opvangtank of bak aanzuigt kan er een vlotterschakelaar of sensoren geïnstalleerd worden om de pomp uit te schakelen als het waterniveau laag is.

6.3 Aanzuiging**LET OP**

De pomp en de aanzuigleidingen moeten alvorens de pomp in werking te stellen met water gevuld worden. Door drooglopen kan de pomp beschadigd worden.

Let op datgene wat in deze paragraaf en op de schema's op **fig. Na** en **Nb** staat, voor wat betreft de plaats van de pluggen.

VERKLARING VAN DE TEKENS fig. Na en Nb

A	Vulstop met ontluchting (R3/8 1, 3, 5, 10, 15, 22SV, G 1/2 in de andere gevallen)
B	Vulstop (R3/8 1, 3, 5, 10, 15, 22SV, G 1/2 in de andere gevallen)
C	Afvoerstop (R3/8 10, 15, 22SV, G 1/2 in de andere gevallen)
D	Stop voor trommel, indien aanwezig (niet eraf draaien)
E	Drukmeetstop (R 3/8) alleen bij 33, 46, 66, 92, 125SV
1	Vulstop met geopende ontluchting
2	Vulstop met gesloten ontluchting
3	Model zonder stop en trommel
4	Model met stop maar zonder trommel (niet eraf draaien)
5	Model met stop en trommel (niet eraf draaien)

Let op datgene wat op de figuren **fig. Pa** en **Pb** en in de betreffende verklaring van de tekens staat voor wat betreft de procedures die in par. 6.3.1 en 6.3.2 vermeld zijn.

VERKLARING VAN DE TEKENS fig. Pa en Pb

A	Vul- en ontluuchtingsstop
B	Afvoerstop
C	Vulstop
D	Trechter

6.3.1 Tappen van een hoger niveau dan de pomp of uit het waterleidingnet (onder de aanzuighoogte)

Draai de afsluitklep die na de pomp geplaatst is dicht.

6.3.1.1 Serie 1, 3, 5SV

Draai de naald van de afvoerstop zonder forceren tot aan het einde van de slag los. Haal de vul- en ontluuchtingsstop A eruit en draai de afsluitklep vóór de pomp open totdat het water uit de vul- en ontluuchtingsstop A stroomt. Draai de naald van de afvoerstop B zonder forceren tot aan het einde van de slag weer vast. Breng de vul- en ontluuchtingsstop A weer aan.

6.3.1.2 Serie 10, 15, 22, 33, 46, 66, 92, 125SV

Haal de vul- en ontluuchtingsstop A eruit en draai de afsluitklep vóór de pomp open totdat het water uit de vul- en ontluuchtingsstop A stroomt. Breng de vul- en ontluuchtingsstop A weer aan. De vulstop C kan in plaats van stop A gebruikt worden.

6.3.2 Tappen van een lager niveau dan de pomp (boven de aanzuighoogte)

Draai de afsluitklep vóór de pomp open en draai de afsluitklep na de pomp dicht.

6.3.2.1 Serie 1, 3, 5SV

Draai de naald van de afvoerstop zonder forceren tot aan het einde van de slag los. Haal de vul- en ontluuchtingsstop A eruit. Vul de pomp met behulp van een trechter. Breng de vul- en ontluuchtingsstop A weer aan en draai de naald van de afvoerstop B zonder forceren tot aan het einde van de slag weer aan.

6.3.2.2 Serie 10, 15, 22, 33, 46, 66, 92, 125SV

Haal de vul- en ontluuchtingsstop A eruit. Vul de pomp met behulp van een trechter. Breng de vul- en ontluuchtingsstop A weer aan. De vulstop C kan in plaats van stop A gebruikt worden.

6.4 Controle van de draairichting bij driefase motoren

Laat na de elektrische aansluiting (→ par. 6.2) en de aanzuiging (→ par. 6.3) de afsluitklep die na de pomp geplaatst is dicht. Start de pomp en controleer de draairichting via de afdekking van de koppeling of via de ventilatorkap van de motor (bij de driefase modellen). De referenties van de juiste draairichting bestaan uit enkele pijlen die op de motorsteun, de koppeling en/of de ventilatorkap van de motor aangebracht zijn. Als de draairichting niet juist is stop de pomp dan, schakel de elektrische stroomvoorziening uit en verwissel de positie van twee draden op het klemmenbord van de motor of in de schakelkast.

6.5 Werking

Start de pomp en laat de afsluitklep die na de pomp geplaatst is dicht. Draai de afsluitklep geleidelijk open. De pomp moet goed en geruisloos functioneren. Laat de pomp indien nodig opnieuw aanzuigen. Controleer het stroomverbruik van de motor en stel indien nodig de afstelling van het thermische relais bij. Eventuele luchtbellen die in de pomp zijn blijven zitten kunnen ontsnappen door aan de speciale ontluuchtingsschroef te draaien.

LET OP

Als de pomp na installatie in een ruimte waar vorstvorming kan optreden niet gebruikt wordt moet u de pomp met behulp van de speciale afvoerstoppen legen. Dit is niet nodig als er een geschikt antivriesmiddel aan het water toegevoegd is.



Er moet opgepast worden met de afgevoerde vloeistof zodat het geen schade aan voorwerpen of letsel aan personen kan veroorzaken.



Tijdens de werking kunnen het buitenoppervlak van de pomp (als er hete vloeistoffen verpompt worden) en het buitenoppervlak van de motor heter worden dan 40°C. Raak dit niet met lichaamsdelen (bijv. de handen) aan en leg geen brandbaar materiaal tegen de elektropomp aan.

**LET OP**

Volg de op **fig. Q**, **fig. R**, **fig. S** vermelde aanwijzingen op voor wat betreft de aanhaalkoppels die op de draadelementen van de pomp die hier vermeld zijn toegepast moeten worden.

LET OP

Volg de op **fig. T** vermelde aanwijzingen op voor wat betreft de koppels en momenten die op de flenzen toegepast moeten worden.

VERKLARING VAN DE TEKENS fig. Q

A	Motorgrootte
B	Schroef lantaarnstuk - motor
C	Schroef koppeling
Ø	Diameter
N•m	Aanhaalkoppel

VERKLARING VAN DE TEKENS fig. R, fig. S

A	Borgschroef waaiers
B	Moer trekbouten
C	Schroeven borgplaatje trommel (en diffusorbussen, alleen 125SV)
D	Borgschroeven zitting mechanische asafdichting (en diffusoren, alleen 125SV)
E	Vulstop met ontluchting
F	Vul- / afvoerstoppen
G	Drukmeetstop
H	Schroeven ronde contraflenzen
I	Schroeven ovale contraflenzen
Ø	Diameter
N•m	Aanhaalkoppel

7. Onderhoud, service en reserveonderdelen**Informatie voor de onderhoudsmonteur**

Voordat u onderhoudswerkzaamheden aan de elektropomp uitvoert moet u eerst controleren of er geen spanning op de motor staat.



Onderhoudswerkzaamheden mogen alleen door vakkundig en daartoe opgeleid personeel uitgevoerd worden. Er moet geschikt gereedschap en geschikte beschermingsmiddelen gebruikt worden. De veiligheidsvoorschriften moeten in acht genomen worden. Als de pomp geleegd moet worden moet u oppassen dat de afgevoerde vloeistof geen schade aan voorwerpen of letsel aan personen kan veroorzaken.

De pomp wordt geleverd met een geijkt vorkvormig tussenstuk om het verbinden of vervangen van de motor te vereenvoudigen.

7.1 Gewoon onderhoud

De pomp vergt geen routineonderhoud. Over het algemeen adviseren wij de volgende controles of een gedeelte daarvan op min of meer lange termijn afhankelijk van de werkingsomstandigheden te verrichten: lekken van verpompte vloeistof, geleverde druk, aantal starts per uur, geluidsoverlast, inschakeling van de elektrische beveiligingen (relais, zekeringen enz.). Als de gebruiker een gepland routineonderhoudsplan wil opstellen dan moet hij er rekening mee houden dat de termijnen afhangen van het soort vloeistof dat verpompt wordt en de gebruiksomstandigheden.

7.2 Buitengewoon onderhoud

Het kan nodig zijn om buitengewoon onderhoud te plegen om de hydraulische gedeelten te reinigen of om de mechanische asafdichting of andere onderdelen die onderhevig zijn aan slijtage te vervangen.

7.3 Verbinding motor-pomp

De pomp kan zonder elektromotor geleverd worden. In dat geval is het geijkte vorkvormige tussenstuk reeds tussen de motorsteun en de sleepkoppeling geplaatst om ervoor te zorgen dat het waaierblok in de juiste axiale stand blijft zitten. Om schade tijdens het transport te voorkomen wordt de pompas ook door een tussenstuk van schuimplastic en twee plastic spanbanden op zijn plaats gehouden. De bouten om de motor aan de motorsteun te bevestigen zijn niet bij de levering inbegrepen.

Voor wat de verbinding met de motor betreft raadpleeg de schema's op fig. U en fig. V.

7.3.1 Keuze van de elektromotor

Indien alleen de pomp aangeschaft wordt en gekoppeld wordt aan een andere motor dan in onze catalogus staat, dan moeten de veiligheidsaspecten gewaarborgd worden door degene die deze koppeling tot stand brengt.

Er mogen monofase of driefase motoren met een grootte en een vermogen in overeenstemming met de geharmoniseerde Europese normen gebruikt worden.

LET OP

Er moeten dynamisch gebalanceerde motoren met een halve spie aan het uiteinde van de as (IEC 60034-14) en met een normale trillingsgraad (N) gebruikt worden.

7.4 Vervangen van de motor

Zie de schema's op fig. U en fig. V.

Indien het geijkte vorkvormige tussenstuk ontbreekt moet u een tussenstuk van $5 \pm 0,1$ mm gebruiken.

7.5 Mechanische asafdichtingen

Pompen	Belangrijkste kenmerken van de mechanische asafdichtingen
1, 3, 5SV	Nominale diameter 12 mm, niet gebalanceerd, draairichting naar rechts, versie K (EN 12756)
10, 15, 22SV	Nominale diameter 16 mm, niet gebalanceerd, gebalanceerd voor motoren van 5,5 kW en meer, draairichting naar rechts, versie K (EN 12756)
33, 46, 66, 92, 125SV	Nominale diameter 22 mm, gebalanceerd, draairichting naar rechts, versie K (EN 12756)

7.5.1 Vervangen van de mechanische asafdichting bij de pompen van de serie 1, 3, 5SV en 10, 15, 22SV met motoren met een vermogen van minder dan of gelijk aan 4 kW

Neem contact op met de verkoop- en servicedienst.

7.5.2 Vervangen van de mechanische asafdichting bij de pompen van de serie 10, 15, 22SV met motoren met een vermogen van meer dan of gelijk aan 5,5 kW en bij de pompen van de serie 33, 46, 66, 92, 125SV

Zie de schema's op fig. X.

7.6 Service

Voor al uw vragen kunt u terecht bij onze verkoop- en servicedienst.

7.7 Reserveonderdelen**LET OP**

Geef bij het aanvragen van technische informatie of bij het bestellen van reserveonderdelen bij de verkoop- en serviceafdeling altijd het juiste type pomp/elektropomp en de code door.



Gebruik om eventuele onderdelen te vervangen alleen originele reserveonderdelen. Het gebruik van reserveonderdelen die niet geschikt zijn kan een abnormale werking en gevaren voor personen en voorwerpen tot gevolg hebben.

Zie de schema's op fig. Y, W en Z.

8. Buiten bedrijf stellen**Informatie voor de installateur en de onderhoudsmonteur**

De geldende plaatselijke wettelijke bepalingen en voorschriften voor de gescheiden afvalverwerking moeten in acht genomen worden.

9. Variant - installatie in de horizontale stand**Informatie voor de installateur en de gebruiker**

Als u de pompen in de horizontale stand wilt installeren moet u de speciale uitvoering en de steunbeugels bij onze verkoop- en serviceafdeling bestellen.

10. Lokaliseren van storingen

Informatie voor de gebruiker en de onderhoudsmonteur

STORING	MOGELIJKE OORZAAK	MOGELIJKE OPLOSSINGEN
De elektropomp start niet. De hoofdschakelaar is ingeschakeld.	Geen spanning voorhanden.	De voeding weer inschakelen.
	In de pomp ingebouwde thermische beveiliging (indien aanwezig) ingeschakeld.	Wachten totdat de motor van de pomp afgekoeld is.
	Thermisch relais of motorbeveiliging in de schakelkast ingeschakeld.	De thermische beveiliging resetten.
	Smeltveiligheden van de pomp of de hulpcircuits doorgebrand.	De smeltveiligheden vervangen.
	Beveiliging tegen drooglopen ingeschakeld.	Het waterpeil in de tank of de druk in het waterleidingnet controleren. Als alles in orde is de beveiliging en de betreffende aansluitkabels controleren.
De elektropomp start maar de thermische beveiliging schakelt meteen in of de smeltveiligheden branden door.	Voedingskabel beschadigd.	Controleren en de onderdelen eventueel vervangen.
	Elektromotor in kortsluiting.	
	Thermische beveiliging of smeltveiligheden niet geschikt voor stroom van de motor.	
De elektropomp start maar na korte tijd schakelt de thermische beveiliging in of branden de smeltveiligheden door.	Overbelasting van de motor.	De werkomstandigheden van de elektropomp controleren en de beveiliging resetten.
	Fase van de netstroom uitgevallen.	De voeding controleren.
De elektropomp start maar na korte tijd schakelt de thermische beveiliging in of branden de smeltveiligheden door.	Voedingsspanning niet binnen de grenzen van de motor.	De werkomstandigheden van de elektropomp controleren.
	Schakelkast op een te warme plaats geïnstalleerd of blootgesteld aan rechtstreeks zonlicht..	De schakelkast tegen warmtebronnen en de zon beschermen.
	Vreemde voorwerpen in de pomp waardoor de waaiers geblokkeerd worden.	De pomp demonteren en schoonmaken.
De elektropomp start maar na een min of meer lange tijd schakelt de thermische beveiliging in.	Pomp levert een grotere opbrengst dan de op het typeplaatje aangegeven grens.	De afsluitklep na de pomp gedeeltelijk dichtdraaien totdat de geleverde opbrengst binnen de vastgestelde grenzen blijft.
	Pomp overbelast omdat de pomp een dikke en viskeuze vloeistof aanzuigt.	Het daadwerkelijk benodigde vermogen op basis van de kenmerken van de verpompte vloeistof controleren en de motor vervangen.
	Lagers van de motor versleten.	De lagers of de motor vervangen.
	Draairichting onjuist (driefase model).	De draairichting controleren en indien nodig twee fase in de motor of in de schakelkast verwisselen.
De elektropomp schakelt in maar de prestaties zijn niet voldoende.	Pomp zuigt niet aan omdat pomp niet volloopt.	De aanzuigprocedure herhalen en controleren of er geen lekken uit de mechanische asafdichting zijn.
	Pomp zuigt niet aan vanwege gebrekkige dichtheid van de aanzuigleiding of de bodemklep.	De perfecte dichtheid van de aanzuigleiding en de bodemklep controleren en controleren of er geen lekken uit de mechanische asafdichting zijn.
	Lucht in de leidingen of pomp.	De lucht laten ontsnappen.
	Hoogteverschil tussen pomp en water of drukverliezen op aanzuiging te hoog.	De werkomstandigheden van de pomp controleren. Indien nodig het hoogteverschil verkleinen en/of de diameter van de aanzuigleiding vergroten.
	Leidingen of pomp verstopt.	Demonteren en schoonmaken.
	Kleppen in gesloten of gedeeltelijk gesloten stand geblokkeerd.	Demonteren en schoonmaken en de klep indien nodig vervangen.
De hoofdbeveiliging van de installatie schakelt in.	Kortsluiting.	De elektrische installatie controleren.
De aardlekbeveiliging van de installatie schakelt in.	Aardlekken.	De isolatie van de onderdelen van de elektrische installatie controleren.
Als de pomp uitgeschakeld wordt draait de pomp in de tegenovergestelde richting.	Lekken uit de aanzuigleiding.	Eventuele lekken vaststellen.
	Lekken uit de bodem- of balkeerklep.	De onderdelen repareren of vervangen.
	Lucht in de aanzuigleiding.	De lucht laten ontsnappen.
De pomp start te vaak.	Lekken uit de bodem-/balkeerklep of in de installatie.	Controleren om de lekken vast te stellen. De onderdelen repareren of vervangen.
	Membraan van eventuele autoclaaf defect of niet gevuld met lucht.	De speciale aanwijzingen in de gebruiksaanwijzing van de autoclaaf lezen.
De pomp trilt en heeft een lawaaierige werking.	Pomp werkt in cavitatie.	De gewenste opbrengst verminderen door de afsluitklep na de pomp gedeeltelijk dicht te draaien. Als het probleem voortduurt de werkomstandigheden van de pomp controleren (hoogteverschillen, drukverliezen, temperatuur van de vloeistof enz.).
	Lagers van de motor versleten.	De lagers of de motor vervangen.
	Vreemde voorwerpen in de pomp tussen de waaiers en de diffusoren.	De pomp demonteren en schoonmaken.

SIKKERHEDSFORSKRIFTER FOR PERSONER OG TING

Nedenfor angives betydningen af de symboler, som benyttes i manualen.



FARE

Manglende overholdelse af forskriften medfører en risiko for kvæstelse af personer og materielle skader.



ELEKTRISK STØD

Manglende overholdelse af forskriften medfører en risiko for elektrisk stød.

ADVARSEL

Manglende overholdelse af forskriften medfører en risiko for materielle skader (pumpe, system, kontrolpanel osv.) eller skader i omgivelserne.

ADVARSEL



Læs manualen omhyggeligt inden udførelse af indgrebet.

Information til ...	
... speditøren	Specifik information til de personer, som transporterer, flytter og opbevarer apparatet.
... installatøren	Specifik information til de personer, som installerer apparatet i systemet (vand- og/eller el-sektion).
... brugeren	Specifik information til de personer, som benytter apparatet.
... vedligeholdelsespersonalet	Specifik information til de personer, som vedligeholder apparatet.
... reparatøren	Specifik information til de personer, som reparerer apparatet.

1. Generelle oplysninger..... s.	58
2. Beskrivelse af apparatet.....	58
3. Anvendelsesområder.....	58
4. Transport og opbevaring.....	60
5. Installation.....	60
6. Ibrugtagning.....	61
7. Vedligeholdelse, service og reservedele.....	63
8. Bortskaffelse.....	63
9. Variant – Horisontal installation.....	63
10. Fejlfinding.....	64
11. Tabeller og tegninger.....	212

1. Generelle oplysninger

Denne manual har til formål at give alle de uundværlige oplysninger vedrørende installation, brug og vedligeholdelse af pumperne/elektropumperne. Indholdet i denne manual refererer til standardapparatet som beskrevet i salgsdokumentationen. Eventuelle specialversioner kan leveres med ekstra instruktioner. Vedrørende varianterne og specialversionernes karakteristika henvises til salgsdokumentationen. Oplys altid pumpe/elektropumpens nøjagtige type og kode i forbindelse med anmodning om tekniske oplysninger eller bestilling af reservedele hos salgs- og servicecenteret. Ret henvendelse til det nærmeste servicecenter med hensyn til oplysninger, situationer eller tilfælde, som ikke er beskrevet i denne manual eller i salgsdokumentationen.

2. Beskrivelse af apparatet

Information til installatøren og brugeren

Serien SV omfatter vertikale flertrins pumper (ikke selvspændende), som kan tilsluttes standardiserede elmotorer. Metaldele i serie 1, 3, 5, 10, 15, 22SV, som er i kontakt med vand, er fremstillet af rustfrit stål. De findes i forskellige versioner afhængigt af indsugnings- og trykstudsernes placering og forbindelsesflangernes facon.

Enkelte af metaldele i serie 33, 46, 66, 92, 125SV, som er i kontakt med vand, er fremstillet af rustfrit stål. Andre dele er

fremstillet af støbejern. Der findes en specialversion, hvor alle metaldele, som er i kontakt med vand, er fremstillet af rustfrit stål. Hvis pumpen ikke er blevet købt sammen med elmotoren, er det nødvendigt at kontrollere, at motoren er egnet til sammenkobling med pumpen.

3. Anvendelsesområder

Information til installatøren og brugeren

Disse pumper er egnede til brug i private og industrielle vandforsyninger samt til vanding (landbrug og sportsanlæg), rensning af vand, forsyning af kedler, afvaskninger, afkøling – luftkonditionering – indfrysning og brandslukning.

3.1 Begrænsninger ved brug

3.1.1 Læsning af pumpe/elektropumpens typeskilt

Tegningerne i afsnit 11, **Fig. A** og **Fig. B**, gør det muligt at kende de essentielle data på typeskiltet.

3.1.2 Pumpede væsker, tryk og temperaturer

Denne pumpe kan benyttes til pumpning af koldt vand, varmt vand, vand med glykol.

Typeskiltet i **Fig. A** indeholder oplysninger om materialerne, som er anvendt til fremstilling af pakningerne og de mekaniske pakninger (pakningerne er vist i **Fig. B**).

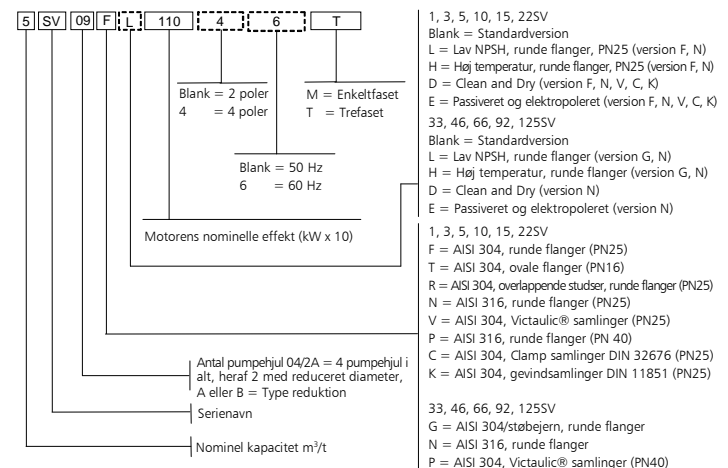
SIGNATURFORKLARING – Fig. A

1	Identifikationskode for materialerne i den mekaniske pakning
2	Kapacitetsområde
3	Område for løftehøjde
4	Min. løftehøjde
5	Rotationshastighed
6	Forsyningsfrekvens
7	Maks. driftstryk
8	Elektropumpens effektforbrug
9	Elektropumpens/pumpens type
10	Identifikationskode for O-ringens materiale
11	Elektropumpens/pumpens kode
12	Beskyttelsesgrad
13	Maks. væsketemperatur
14	Nominel motoreffekt
15	Forsyningsspændinger
16	Produktionsdato og serienummer

SIGNATURFORKLARING – Fig. B

1	B Resin-imprægneret kulstof
	C Specialresin-imprægneret kulstof
	Q1 Siliciumkarbid
2	E EPDM
	T PTFE
	V FPM (FKM)
3	G 1.4401 (AISI 316)

Nedenfor angives derimod betydningen af identifikationsbetegnelserne på typeskiltet:



SV1125_M0039_A.sc



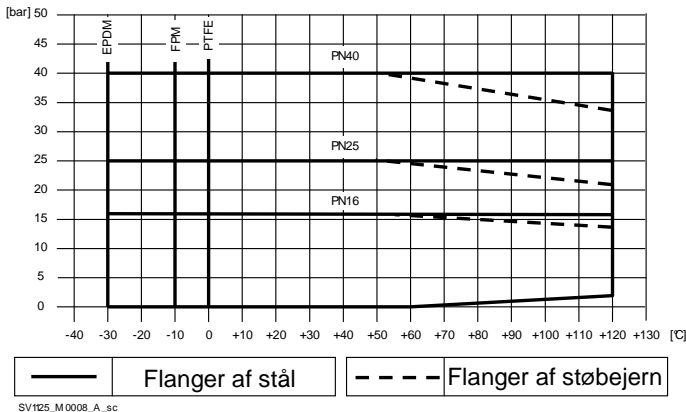
Benyt ikke denne pumpe/elektropumpe til pumpning af brandfarlige og/eller eksplosive væsker.

ADVARSEL

Benyt ikke denne pumpe til pumpning af væsker med slibende partikler samt faste eller trådlignende partikler.

Kontakt salgs- og servicecenteret i tilfælde af særlige behov. Maks. driftstryk fremgår af nedenstående tabel og afhænger af den konkrete pumpemodell og temperaturen i den pumpede væske:

Væsketemperatur	Min.	Maks.
- til standardversion (EPDM pakninger).	-30 °C	+120 °C
- til specialversion (FPM pakninger).	-10 °C	+120 °C
- til specialversion (PTFE pakninger).	0 °C	+120 °C
- til brug i private husstande o. lign. (EN 60335-2-41).		+90 °C



3.1.3 Indsugning

Ud fra et teoretisk synspunkt er pumpen i stand til at indsuge vand fra et niveau, som befinder sig 10,33 m lavere end installationsstedet, men dette sker ikke i praksis, idet pumpen selv har et latent tab. Endvidere reduceres indsugningskapaciteten som følge af belastningstab langs med rørene, niveauafskydningen, væsketemperatur og installationsstedets højde.

Placering af pumpen i en forkert højde kan medføre kavitation. Med henvisning til **Fig. C** fastsættes **Z** som maks. indsugningshøjden for installation af pumpen i forhold til vandspejlet.

$$Z = p_b \cdot 10,2 - NPSH - H_f - H_v - 0,5 \quad [m]$$

p_b	Barometrisk tryk i [bar]. I lukkede systemer svarer denne værdi til systemtrykket.
NPSH	Værdi i [m] vedrørende pumpens iboende karakteristika.
H_f	Det samlede belastningstab i [m] som følge af væskens passage gennem delene inden pumpen.
0,50	Anbefalet sikkerhedsmargin i [m].
H_v	Damptryk i [m] svarende til væsketemperatur T [°C] (vedrørende yderligere oplysninger → Fig. C).

Med udgangspunkt i betydningen af symbolerne i ovennævnte tabel er det muligt at udlede følgende:

Hvis $Z \geq 0$, kan pumpen fungere med en indsugningshøjde svarende til maks. **Z**.

Hvis $Z < 0$, skal pumpen altid sikres en indsugningshøjde i [m] svarende til $-Z$.

Vedrørende yderligere oplysninger om kapaciteten i elektropumperne i serie SV → **Fig. D**.

ADVARSEL

Benyt ikke pumpen i tilfælde af kavitation, idet de indvendige dele herved kan beskadiges.

ADVARSEL

Ved pumpning af varmt vand er det nødvendigt at sikre en indsugning, som hindrer kavitation.

ADVARSEL

Kontrollér, at summen af indsugningstrykket (vandledding, tank) og maks. trykket fra pumpen ikke overskrider værdien for pumpens tilladte maks. driftstryk (nominelt tryk PN) → **Fig. E**.

$$p_{1max} \leq PN - p_{max}$$

Symbolerne har følgende betydning:

p_{max}	Pumpens maks. tryk
p_{1max}	Maks. indsugningstryk
PN	Maks. driftstryk

Hvis motoren benyttes med aksialt fastgjort aksel (Lowara standard), henvises til ovennævnte oplysninger. I modsat fald kontaktes salgs- og servicecenteret.

3.1.4 Nominel min. kapacitet

ADVARSEL

Oprethold ikke funktionen i pumpen i mere end et par sekunder, når afspærringsventilen på tryksiden er lukket.

Vedrørende fastsættelse af min. driftskapaciteten → **Fig. G**.

3.1.5 Antal starter pr. time

Ved brug af elektropumper med elmotorer fra Lowara er maks. antallet af driftscyklusser (start og afbrydelse) pr. time følgende:

kW	0,25	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3
antal	60							

kW	4	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55
antal	40		30		24		16		8		4

ADVARSEL

Hvis der benyttes en anden motortype end standardmotoren fra Lowara, henvises til den medleverede dokumentation vedrørende maks. antallet af cyklusser.

3.1.6 Installationssted

ADVARSEL

Beskyt pumpen/elektropumpen mod skiftende vejrforhold (regn, vind osv.) og mod frost. Sørg for en passende ventilation for at sikre afkøling af motoren.

Omgivelsestemperatur: +0 til +40 °C.

Relativ luftfugtighed: Maks. 50 % ved +40 °C.

ADVARSEL

Ved temperaturer på mere end +40 °C og ved installation på steder i mere end 1.000 m over havets overflade er det nødvendigt at reducere motorens effekt for at sikre en korrekt afkøling og eventuelt udskifte den med en motor med højere effekt. Se **Fig. H**, og kontakt salgs- og servicecenteret i tilfælde af tvivl.

Kontakt salgs- og servicecenteret, hvis der er formodning om høj relativ luftfugtighed.



Benyt ikke pumpen/elektropumpen på steder, hvor der eventuelt er brandfarlig/eksplosiv gas eller støv eller aggressive kemiske midler.

Sørg for passende belysning og plads omkring pumpen/elektropumpen samt gode adgangsmuligheder i forbindelse med installation og vedligeholdelse. Kontrollér, at eventuelle væskelækager eller andre ulykker ikke kan oversvømme installationsstedet og sætte pumpen/elektropumpen under vand.

3.1.7 Krav til strømforsyning

ADVARSEL

Kontrollér, at spændingen og frekvensen er egnede til elmotorens karakteristika. Oplysningerne fremgår af motorenes typeskilt.

Generelt kan motorerne fungere med en forsyningspænding, der kan variere inden for følgende værdier:

f [Hz]	~	UN [V]	±%	f [Hz]	~	UN [V]	±%
50	1	220-240	6	60	1	220-240	6
50	3	230/400	10	60	3	220/380	5
50	3	400/690	10	60	3	380/660	10

3.1.8 Støjniveau

Se **Fig. I**, hvor P2 skal forstås som standardmotorens nominelle effekt.

3.1.9 Særlige anvendelsesområder

ADVARSEL

Kontakt salgs- og servicecenteret, hvis:

- pumpen skal benyttes til pumpning af væsker med en højere densitet og/eller viskositet end vand (eksempelvis blandinger bestående af vand og glykol), idet det kan være nødvendigt at montere en motor med højere effekt;
 - pumpen skal benyttes til pumpning af vand, som er blevet rensat kemisk (afkalket, afioniseret, demineraliseret osv.);
 - pumpen skal installeres horisontalt (→ afsnit 9);
- og i alle andre tilfælde, som afviger fra de beskrevne med hensyn til væsketyper og/eller installationen.

3.1.10 Forkert brug



Forkert brug af elektropumpen/pumpen kan medføre farlige situationer samt kvæstelser og materielle skader.

Enkelte eksempler på forkert brug:

- Pumpning af væsker, som ikke er kompatible med pumpens materialer.
- Pumpning af farlige væsker (giftige, eksplosive, ætsende).
- Pumpning af drikkevarer (vin, mælk osv.).
- Installation af pumpen/elektropumpen i omgivelser med eksplosionsfare.
- Installation af elektropumpen på et sted med meget høj lufttemperatur og/eller ringe udluftning.
- Installation af elektropumpen udendørs uden beskyttelse mod regn og frost.

Garantien bortfalder automatisk i tilfælde af forkert brug af elektropumpen/pumpen.

3.2 Garanti

Vedrørende yderligere oplysninger henvises til salgsdokumentationen.

4. Transport og opbevaring

Information til speditøren

4.1 Transport, flytning og opbevaring af det emballerede apparat

Elektropumperne/pumperne leveres i en pap- eller trækasse med forskellige størrelser og faconer. Kontrollér emballagen udvendigt for at sikre, at der ikke er tegn på tydelige skader.

ADVARSEL

Visse former for papkasser (bunden er af træ) kræver, at transporten, flytningen og opbevaringen finder sted i vertikal position. Andre former for papkasser og trækasser kræver, at transporten, flytningen og opbevaringen finder sted i horisontal position. Beskyt apparatet mod fugt, varmekilder og mulige mekaniske skader (slag, fald osv.). Anbring ikke tunge genstande ovenpå papkasserne.



Løft og flyt apparatet omhyggeligt ved at benytte passende løfteudstyr. Overhold reglerne vedrørende forebyggelse af arbejdsulykker.

Betingelser for opbevaring af det emballerede apparat:
Omgivelsestemperatur: -5 til +40 °C.

4.2 Udpakning af apparatet

Information til installatøren



Benyt passende udstyr. Overhold reglerne vedrørende forebyggelse af arbejdsulykker. Løft og flyt apparatet omhyggeligt ved at benytte passende løfteudstyr.

Kontrollér efter udpakning, at elektropumpen/pumpen ikke viser tegn på tydelige skader opstået under transporten og opbevaringen.

4.2.1 Papkasse (transport i vertikal position)

Fjern metalclipsene, og åbn papkassen. Elektropumpen/pumpen er fastgjort til træbunden ved hjælp af skruer.

4.2.2 Papkasse (transport i horisontal position)

Fjern metalclipsene, og åbn papkassen. Elektropumpen/pumpen er fastgjort til den ene side ved hjælp af skruer eller stivere.

4.2.3 Trækasse (version med bur – transport i horisontal position)

Åbn låget, og vær opmærksom på sømmene eller stiverne. Elektropumpen/pumpen er fastgjort til den ene side ved hjælp af bolte eller stivere.

4.2.4 Bortskaffelse af emballage

Hvis det ikke er muligt at genbruge emballagen til andre formål, skal den bortskaffes med overholdelse af kravene i den gældende lovgivning vedrørende affaldssortering.

4.3 Flytning af apparatet



Løft og flyt apparatet omhyggeligt ved at benytte passende løfteudstyr. Overhold reglerne vedrørende forebyggelse af arbejdsulykker. Kontrollér, at løfteudstyret er egnet til bruttovægten, som angives på emballagen.

I forbindelse med løft og flytning skal apparatet fastgøres forsvarligt med remme, stropper eller lignende → **Fig. F**.



Flytning af elektropumpen:

- Benyt remme, og fastgør dem omkring motoren, hvis elektropumpen er udstyret med en motor med effekt på 0,25-4 kW.
- Benyt remme, og fastgør dem til de to flanger (eller til de to øjebolte, hvis de findes) i området for sammenkobling mellem motoren og pumpen, hvis elektropumpen er udstyret med en motor med effekt på 5,5-55 kW.
- Benyt kun øjeboltene, som er fastspændt på motoren, til særskilt flytning af motoren og ikke til flytning af hele elektropumpen.

5. Installation

Information til installatøren



Installationen må kun udføres af uddannet og kvalificeret personale. Benyt passende udstyr og personlige værnemidler. Overhold reglerne vedrørende forebyggelse af arbejdsulykker.

Læs begrænsningerne vedrørende installation i afsnit 3.1.6 omhyggeligt.

Indhent altid oplysninger i de gældende lokale og/eller nationale regulativer, love og standarder med hensyn til valget af installationssted og tilslutning af strøm og vand.

5.1.1 Position

Kontrollér, at der ikke er nogen forhindringer, som blokerer den normale luftstrøm til afkøling fra motorens ventilator. Sørg for, at der er tilstrækkelig plads omkring pumpen til udførelse af vedligeholdelse. Anbring så vidt muligt pumpen en smule over gulvhøjde. Se oplysningerne på tegningerne i **Fig. J**.

5.1.2 Forankring

Elektropumpen/pumpen skal forankres til en base af beton eller en tilsvarende metalstruktur (hylde eller platform) ved hjælp af passende bolte. Det anbefales at montere passende vibrationsdæmpende støtter, hvis pumpen/elektropumpen er meget stor og skal installeres i nærheden af husstande. Herved hindres overførsel af vibrationer mellem pumpen og strukturen af armeret beton. Målene for pumpens base og forankringshullerne fremgår af tegningerne i **Fig. L**.

5.1.3 Valg af indsugnings- og trykrør



Benyt rør, som er egnede til pumpens maks. driftstryk.

I et åbent system er det nødvendigt at kontrollere, at indsugningsrørets diameter er passende i forhold til installationsbetingelserne og under alle omstændigheder ikke er mindre end indsugningsstudens diameter. Se oplysningerne i afsnit 3.1.3 og på tegningerne i **Fig. K**.

SIGNATURFORKLARING – Fig. K

1	Støtte til rør for at fjerne vægten fra pumpens flange.
2	Afspærringsventil for at overflødiggøre behovet for tømning af systemet i forbindelse med vedligeholdelse, reparation eller udskiftning af pumpen.
3	Slange eller fleksibel samling for at hindre overførsel af vibrationer til rørene.
4	Tilbageslagsventil for at hindre tilbagestrømning af vand, når pumpen er standset, hvis indsugningen finder sted med positiv løftehøjde, eller pumpen er monteret i et lukket system.
5	Kontrolpanel
6	Montér ikke knærør i nærheden af pumpens studser.
7	Etablér et bypass-kredsløb, hvis pumpen skal benyttes med lukket trykside i mere end et par sekunder. Herved hindres overophedning af vandet i pumpen.
8	Benyt excentriske reduktionsstykker, hvis indsugningsrørets diameter skal øges.
9	Benyt brede kurver. Undgå brug af knærør, som medfører omfattende belastningstab.
10	Røret skal have en positiv hældning. Herved undgås dannelse af luftlommer.
11	Rørets diameter må ikke være mindre end diameteren på pumpens indsugningsstud. Herved undgås funktionsforstyrrelser i pumpen.
12	Benyt en bundventil i tilfælde af indsugning med negativ løftehøjde.
13	Kontrollér, at niveauforskydningen ikke er for kraftig. Herved undgås funktionsforstyrrelser og beskadigelse af pumpen.
14	Kontrollér, at bundventilen er nedsænket tilstrækkeligt, når vandet når min. niveauet. Et for lavt niveau medfører indsugning af luft.

5.1.4 Valg af bundventil

Montér en bundventil i enden af indsugningsrøret, når væsken, som skal indsuges, befinder sig på et lavere niveau end pumpen. Se oplysningerne i afsnit 3.1.3 og på tegningerne i **Fig. K**.

5.1.5 Valg af kontrolpanel

Motorene skal beskyttes på passende måde mod overbelastning og kortslutning.

ADVARSEL Kontrollér, at kontrolpanelets og elektropumpens specifikationer vedrørende strøm er indbyrdes kompatible. Manglende kompatibilitet kan medføre problemer og manglende beskyttelse af elmotoren.

Ved brug af termiske relæer anbefales det at benytte den relætype, som registrerer manglende fase.

6. Ibrugtagning

Information til installatøren

6.1 Tilslutning af vand



Tilslutningen af vand må kun udføres af en kvalificeret installatør med overholdelse af kravene i de gældende standarder. Overhold de lokale krav fra de respektive myndigheder (kommune, forsyningsselskab osv.) i tilfælde af direkte tilslutning til vandledningen. I mange tilfælde er det nødvendigt at montere anordninger, som hindrer tilbagestrømning (eksempelvis en hovedhane, tilbageslagsventil eller en trykkudligningstank).

Indsugningsrøret skal være hermetisk lukket. Det anbefales at montere passende slanger eller fleksible samlinger for at hindre overførsel af vibrationerne mellem pumpen og rørene, hvis

pumpen/elektropumpen skal installeres i nærheden af husstande. Montér afspærringsventiler på indsugnings- og tryksiden for at overflødiggøre behovet for tømning af systemet i forbindelse med vedligeholdelse, reparation eller udskiftning af pumpen. Udform eventuelt et bypass-kredsløb for at hindre overophedning af vandet i pumpen.

Se oplysningerne i afsnit 3.1.3 og på tegningerne i **Fig. K**.

6.2 Tilslutning af strøm



Tilslutningen af strøm må kun udføres af en kvalificeret installatør med overholdelse af kravene i de gældende standarder.

ADVARSEL

Kontrollér, at spændingen og frekvensen er egnede til elmotorens karakteristika. Oplysningerne fremgår af motorens typeskilt. Etablér et passende beskyttelsessystem mod kortslutninger i strømforsyningen.



Kontrollér inden udførelse af indgrebene, at ingen af tilslutningerne er strømførende (dette gælder også de potentialefri tilslutninger). Etablér følgende beskyttelser i strømforsyningen, medmindre andet fremgår af de gældende lokale standarder.

- et beskyttelsessystem mod kortslutning;
- en jordfejlsafbryder med høj følsomhed (30 mA) som ekstra beskyttelse mod livsfarligt elektrisk stød i tilfælde af fejl i jordforbindelsen;
- en strømafbryder med en indbyrdes kontaktafstand på min. 3 mm.

Udfør systemets jordforbindelse med overholdelse af kravene i de gældende standarder. Slut først den eksterne beskyttelsesleder til klemmen PE, og sørg for, at den er længere end faselederne. Ved valget af ledere (tværsnit, beklædningsmateriale osv.) skal der tages højde for de reelle driftsbetingelser. Beskyt lederne mod høje temperaturer og mod eventuelle vibrationer og slag.

For at forenkle tilslutningen er det muligt at anbringe klembrættet i en af de fire positioner ved 90°. Fjern adapterens/motorens fire låseskruer for at anbringe motoren optimalt til den efterfølgende tilslutning af ledningerne. Drej motoren til den ønskede position uden fjernelse af forbindelsessamlingen mellem motorens aksel og pumpens aksel. Sæt de fire låseskruer på plads, og fastspænd dem på ny. Fjern herefter skruerne, som fastgør klembrættets dæksel, og udfør tilslutningerne i overensstemmelse med angivelserne bag på dækslet. Se endvidere tegningerne i **Fig. M**.

6.2.1 Overbelastningssikring (enkeltfasede motorer)



De enkeltfasede elektropumper (effekt på maks. 1,5 kW) er forsynet med en termisk beskyttelse med automatisk tilbagestilling, som er indbygget i motoren (motorbeskyttelse). Vær forsigtig, idet pumpen kan starte pludseligt, når spolen i motoren er afkølet.

ADVARSEL

Det er nødvendigt at montere overbelastningssikringen (termisk relæ eller motorbeskyttelse) på versioner med effekt fra og med 2,2 kW. Ved brug af en anden motor end den, som er omfattet af den normale levering, er det nødvendigt at læse den respektive brugsmanual for at kontrollere, om beskyttelsen er indbygget eller ej.

Indstil det termiske relæ eller motorbeskyttelsen til elektropumpens nominelle strøm (eller til driftsstrømmen, hvis motoren ikke benyttes under fuld belastning).

6.2.2 Overbelastningssikring (trefasede motorer)

ADVARSEL

Det er nødvendigt at montere en overbelastningssikring (termisk relæ eller motorbeskyttelse).

Indstil det termiske relæ eller motorbeskyttelsen til elektropumpens nominelle strøm (eller til driftsstrømmen, hvis motoren ikke benyttes under fuld belastning). Indstil det

termiske relæ til en værdi svarende til 58 % af den nominelle strøm eller af driftsstrømmen, hvis pumpen er udstyret med stjerne/trekant starter.

6.2.3 Beskyttelse mod tørkørsel

ADVARSEL

Sørg for, at pumpen ikke kan køre tør. Kontrollér, at kontrolpanelet er forsynet med et system, som beskytter pumpen mod tørkørsel. Slut en trykafbryder, en flyder, sonder eller andet passende udstyr til systemet.

Hvis pumpen indsuger vand fra vandledningen, er det muligt at montere en trykafbryder på indsugningssiden for at frakoble pumpen i tilfælde af lavt tryk i vandledningen (indhent altid oplysninger i den nationale lovgivning). Hvis pumpen indsuger vand fra en opsamlings- eller trykudligningstank, er det muligt at montere en flyder eller sonder for at frakoble pumpen i tilfælde af lavt vandniveau.

6.3 Spædning

ADVARSEL

Fyld pumpen og indsugningsrøret med vand inden start. Tørkørsel kan beskadige pumpen.

Se oplysningerne i dette afsnit og på tegningerne i **Fig. Na** og **Nb** vedrørende proppernes placering.

SIGNATURFORKLARING - Fig. Na og Nb

A	Påfyldningsprop med udluftningsskrue (R3/8 i serie 1, 3, 5, 10, 15, 22SV; G 1/2 i de øvrige tilfælde)
B	Påfyldningsprop (R3/8 i serie 1, 3, 5, 10, 15, 22SV; G 1/2 i de øvrige tilfælde)
C	Dræningsprop (R3/8 i serie 10, 15, 22SV; G 1/2 i de øvrige tilfælde)
D	Prop til tromle; hvis monteret (må ikke løsnes)
E	Prop med trykudtag (R 3/8) kun i serie 33, 46, 66, 92, 125SV
1	Påfyldningsprop med åben udluftningsskrue
2	Påfyldningsprop med lukket udluftningsskrue
3	Version uden prop og tromle
4	Version med prop men uden tromle (må ikke løsnes)
5	Version med prop og tromle (må ikke løsnes)

Vedrørende fremgangsmåderne i afsnit 6.3.1 og 6.3.2 henvises til tegningerne i **Fig. Pa** og **Pb** og den respektive signaturforklaring.

SIGNATURFORKLARING - Fig. Pa og Pb

A	Påfyldningsprop og udluftningsskrue
B	Dræningsprop
C	Påfyldningsprop
D	Tragt

6.3.1 Indsugning fra et højere niveau end pumpen eller vandledning (positiv løftehøjde)

Luk afspærringsventilen efter pumpen.

6.3.1.1 Serie 1, 3, 5SV

Løsn dræningsproppens nåleventil B forsigtigt til endestoppet. Fjern påfyldnings- og udluftningsproppen A, og åbn afspærringsventilen inden pumpen, indtil der strømmer vand ud af påfyldnings- og udluftningsproppen A. Fastspænd dræningsproppens nåleventil B forsigtigt til endestoppet. Anbring påfyldnings- og udluftningsproppen A på ny.

6.3.1.2 Serie 10, 15, 22, 33, 46, 66, 92, 125SV

Fjern påfyldnings- og udluftningsproppen A, og åbn afspærringsventilen inden pumpen, indtil der strømmer vand ud af påfyldnings- og udluftningsproppen A. Anbring påfyldnings- og udluftningsproppen A på ny. Påfyldningsproppen C kan benyttes i stedet for proppen A.

6.3.2 Indsugning fra et lavere niveau end pumpen (negativ løftehøjde)

Åbn afspærringsventilen inden pumpen, og luk afspærringsventilen efter pumpen.

6.3.2.1 Serie 1, 3, 5SV

Løsn dræningsproppens nåleventil B forsigtigt til endestoppet. Fjern påfyldnings- og udluftningsproppen A. Fyld pumpen ved at benytte en tragt. Anbring påfyldnings- og udluftningsproppen A på ny, og fastspænd dræningsproppens nåleventil B forsigtigt til endestoppet.

6.3.2.2 Serie 10, 15, 22, 33, 46, 66, 92, 125S

Fjern påfyldnings- og udluftningsproppen A. Fyld pumpen ved at benytte en tragt. Anbring påfyldnings- og udluftningsproppen A på ny. Påfyldningsproppen C kan benyttes i stedet for proppen A.

6.4 Kontrol af rotationsretning i trefasede motorer

Efter tilslutning af strøm (→ afsnit 6.2) og spædning (→ afsnit 6.3) skal afspærringsventilen efter pumpen holdes lukket. Start pumpen, og kontrollér rotationsretningen ved hjælp af beskyttelsen ved samlingen eller motorens ventilatordæksel (på trefasede versioner). Referencerne for den korrekte rotationsretning fremgår af en række pile på adapteren, på samlingen og/eller på motorens ventilatordæksel. Stands pumpen, hvis rotationsretningen er forkert. Frakobl strømmen, og byt om på to ledere i motorens klembæret eller i kontrolpanelet.

6.5 Funktion

Start pumpen, og hold afspærringsventilen efter pumpen lukket. Åbn afspærringsventilen gradvist. Funktionen skal være ensartet og støjsvag. Spæd eventuelt pumpen på ny. Kontrollér motorens strømforbrug, og justér eventuelt kalibreringen af det termiske relæ. Eventuelle luftbobler kan fjernes fra pumpen ved at dreje udluftningsskruen.

ADVARSEL

Benyt dræningspropperne, og tøm pumpen for væske, hvis den ikke skal benyttes i længere tid og er placeret i omgivelser, som ikke er beskyttet mod lave temperaturer. Dette gælder dog ikke, hvis væsken er tilsat frostvæske.



Kontrollér, at den drænedede væske ikke er til gene for ting eller personer.



I forbindelse med brug kan pumpens yderside (i forbindelse med pumpning af varme væsker) og motorens yderside opnå temperaturer på mere end 40°C. Berør ikke disse overflader (eksempelvis med hænderne), og anbring ikke brandfarligt materiale i berøring med elektropumpen.



ADVARSEL

Overhold anvisningerne i **Fig. Q, R** og **S** vedrørende tilspændingsmomenterne for pumpens gevindelementer (skrue, beslag, propper til flange, sammenkobling mellem motor/adapter, forbindelsessamling).

ADVARSEL

Overhold anvisningerne i **Fig. T** vedrørende tilspændingsmomenterne for flangerne.

SIGNATURFORKLARING – Fig. Q

A	Motorens størrelse
B	Skrue til adapter/motor
C	Skrue til samling
Ø	Diameter
N•m	Tilspændingsmoment

SIGNATURFORKLARING – Fig. R og S

A	Låseskrue til pumpehjul
B	Møtrik til trækstænger
C	Skruer til tromlens låseplade (og bøsninger til spredere, kun 125SV)
D	Låseskruer til sæde til mekanisk pakning (og spredere, kun 125SV)
E	Påfyldningsprop med udluftningsskrue
F	Påfyldnings- og dræningspropper
G	Prop med trykudtag
H	Skruer til runde kontraflanger
I	Skruer til ovale kontraflanger
Ø	Diameter
N•m	Tilspændingsmoment

7. Vedligeholdelse, service og reservedele

Information til vedligeholdelsespersonalet



Kontrollér, at strømmen er koblet fra motoren inden nogen som helst form for vedligeholdelse af elektropumpen.



Vedligeholdelsen må kun udføres af uddannet og kvalificeret personale. Benyt passende udstyr og personlige værnemidler. Overhold reglerne vedrørende forebyggelse af arbejdsulykker. Hvis pumpen skal tømmes, er det nødvendigt at sørge for, at den dræned væske ikke er til gene for ting eller personer.

Pumpen leveres sammen med en kalibreret gaffelformet mellemlægsskive for at forenkle sammenkoblingen med eller udskiftningen af motoren.

7.1 Regelmæssig vedligeholdelse

Pumpen kræver ingen form for regelmæssig vedligeholdelse. Det anbefales dog at udføre nedenstående forebyggende kontroller helt eller delvist i intervaller, der afhænger af driftsbetingelserne: lækage af pumpet væske, udsendt tryk, antal starter pr. time, støj, udløsning af de elektriske beskyttelser (relæer, sikringer osv.). Hvis brugeren ønsker at udarbejde et skema over regelmæssig vedligeholdelse, er det nødvendigt at være opmærksom på, at intervallerne afhænger af den pumpede væske og driftsbetingelserne.

7.2 Ekstraordinær vedligeholdelse

Det kan være nødvendigt at udføre ekstraordinær vedligeholdelse i form af rengøring af vandsektionen eller udskiftning af den mekaniske pakning eller andre slidte dele.

7.3 Sammenkobling mellem motor og pumpe

Pumpen kan leveres uden elmotoren. I dette tilfælde er den kalibrerede gaffelformede mellemlægsskive allerede placeret mellem adapteren og samlingen for at fastholde bundtet med pumpehjul i den korrekte aksiale position. For at undgå skader i forbindelse med transport er pumpens aksel fastgjort af en tykkelseskive af polyuretan og to plaststivere. Boltene til fastgørelse af motoren på adapteren medfølger ikke. Se tegningerne i **Fig. U** og **V** i forbindelse med sammenkobling med motoren.

7.3.1 Valg af elmotor



Ved køb af pumpen alene og sammenkobling med en anden motortype end den, som fremgår af vores katalog, skal den person, som udfører sammenkoblingen, attestere, at sikkerhedsaspekterne er opfyldt.

Det er muligt at benytte enkelt- og trefasede motorer med en størrelse og effekt, der er i overensstemmelse med de europæiske standarder.

ADVARSEL

Benyt dynamisk afbalancerede motorer, hvor halvkielen er indsat i enden af akslen (IEC 60034-14) og med normal vibrationsgrad (N).

7.4 Udskiftning af motor

Se tegningerne i **Fig. U** og **V**.

Benyt en mellemlægsskive på $5 \pm 0,1$ mm, hvis den gaffelformede mellemlægsskive mangler.

7.5 Mekaniske pakninger

Pumper	Grundlæggende karakteristika for mekaniske pakninger
1, 3, 5SV	Nominal Ø 12 mm, ikke afbalanceret, rotation mod højre, version K (EN 12756)
10, 15, 22SV	Nominal Ø 16 mm, ikke afbalanceret, afbalanceret på motorer fra og med 5,5 kW, rotation mod højre, version K (EN 12756)
33, 46, 66, 92, 125SV	Nominal Ø 22 mm, afbalanceret, rotation mod højre, version K (EN 12756)

7.5.1 Udskiftning af mekanisk pakning til serie 1, 3, 5SV og 10, 15, 22SV med motorer med effekt på maks. 4 kW

Kontakt salgs- og servicecenteret.

7.5.2 Udskiftning af mekanisk pakning til serie 10, 15, 22SV med motorer med effekt på maks. 5,5 kW og til serie 33, 46, 66, 92, 125SV

Se tegningerne i **Fig. X**.

7.6 Service

Enhver henvendelse skal ske til salgs- og servicecenteret.

7.7 Reservedele

ADVARSEL

Oplys altid pumpens/elektropumpens nøjagtige type og kode i forbindelse med anmodning om tekniske oplysninger eller bestilling af reservedele hos salgs- og servicecenteret.



Benyt altid originale reservedele i forbindelse med udskiftning af eventuelle dele. Brug af uegnede reservedele kan medføre funktionsfejl og udgøre en fare for kvæstelser og materielle skader.

Se tegningerne i **Fig. Y, W** og **Z**.

8. Bortskaffelse

Information til installatøren og vedligeholdelsespersonalet

Overhold kravene i den gældende lokale lovgivning og standarder vedrørende affaldssortering.

9. Variant – Horisontal installation

Information til installatøren og brugeren

Hvis pumpen skal installeres horisontalt, er det nødvendigt at bestille specialversionen og støttekonsollerne hos salgs- og servicecenteret.

10. Fejlfinding		Information til brugeren og vedligeholdelsespersonalet
PROBLEM	MULIG ÅRSAG	MULIG AFHJÆLPNING
Elektropumpen starter ikke. Hovedafbryderen er aktiveret.	Ingen strømforsyning.	Genetablér strømforsyningen.
	Pumpens indbyggede termiske beskyttelse er udløst (hvis installeret).	Vent, indtil pumpens motor er afkølet.
	Det termiske relæ eller motorbeskyttelsen i kontrolpanelet er udløst.	Tilbagestil den termiske beskyttelse.
	Pumpens eller hjælpekedsløbenes sikringer er sprunget.	Udskift sikringerne.
	Udløsning af anordning til beskyttelse mod tørkørsel.	Kontrollér vandniveauet i trykudligningstanken eller trykket i vandledningen. Hvis disse værdier er normale, er det nødvendigt at kontrollere beskyttelsesanordningen og de tilhørende ledninger.
Elektropumpen starter men den termiske beskyttelse udløses, eller sikringerne springer med det samme.	Forsyningskablet er beskadiget.	Kontrollér og udskift eventuelt delene.
	Elmotoren er kortsluttet.	
	Den termiske beskyttelse eller sikringerne er uegnede til motorens strøm.	
Elektropumpen starter men den termiske beskyttelse udløses, eller sikringerne springer efter kort tid.	Overbelastning af motoren.	Kontrollér elektropumpens driftsbetingelser, og tilbagestil beskyttelsen.
	Der mangler en fase i strømforsyningen.	Kontrollér strømforsyningen.
	Forsyningsspændingen er ikke i overensstemmelse med motorens grænser.	Kontrollér elektropumpens driftsbetingelser.
Elektropumpen starter men yder ikke den nødvendige kapacitet.	Kontrolpanelet er placeret på et sted, som er for varmt, eller som er udsat for direkte sollys.	Beskyt kontrolpanelet mod varmekilder og sollys.
	Der er faste partikler i pumpen, som blokerer pumpehjulene.	Afmontér og rengør pumpen.
	Pumpens kapacitet overskrider angivelserne på typeskiltet.	Luk afspærringsventilen efter pumpen delvist, indtil kapaciteten er inden for de fastsatte grænser.
	Pumpen er overbelastet pga. indsugning af en tykflydende væske.	Kontrollér den nødvendige effekt på baggrund af karakteristikaene i den pumpede væske, og udskift motoren.
	Motorens lejer er slidte.	Udskift lejerne eller motoren.
Elektropumpen starter men yder ikke den nødvendige kapacitet.	Rotationsretningen er forkert (trefaset version).	Kontrollér rotationsretningen, og byt om nødvendigt om på to af faserne i motoren eller kontrolpanelet.
	Pumpen spædes ikke pga. manglende fyldning.	Gentag proceduren for spædning, og kontrollér, at der ikke er lækager fra den mekaniske pakning.
	Pumpen spædes ikke pga. en defekt pakning i indsuigningsrøret eller bundventilen.	Kontrollér indsuigningsrørets og bundventilens tæthed, og kontrollér, at der ikke er lækager fra den mekaniske pakning.
	Luft i rør eller i pumpe.	Udluft.
	For kraftig niveauforskydning mellem pumpe og vand eller for kraftigt belastningstab i indsuugning.	Kontrollér pumpens driftsbetingelser. Reducér eventuelt niveauforskydningen, og/eller øg indsuigningsrørets diameter.
	Rørene eller pumpen er tilstoppet.	Afmontér og rengør.
	Ventilerne er blokerede i lukket eller delvist lukket position.	Afmontér og rengør. Udskift eventuelt ventilen.
Systemets hovedsikring udløses.	Kortslutning.	Kontrollér det elektriske system.
Systemets termomagnetiske jordfejlsbeskyttelse er udløst.	Afledning mod jord.	Kontrollér isoleringen af delene i det elektriske system.
Pumpen drejer i modsat retning, når den afbrydes.	Lækager fra indsuigningsrør.	Lokalisér eventuelle lækager.
	Lækager fra bund- eller tilbageslagsventil.	Reparér eller udskift delene.
	Luft i indsuigningsrør.	Udluft.
Pumpen starter for hyppigt.	Lækager fra bund- eller tilbageslagsventilen eller systemet.	Lokalisér eventuelle lækager. Reparér eller udskift delene.
	Membranen i den eventuelle stigetank er beskadiget, eller stigetanken er ikke forbelastet med luft.	Se oplysningerne i stigetankens manual.
Pumpen vibrerer og udsender støj.	Pumpen arbejder med kavitation.	Reducér den fornødne kapacitet ved at lukke afspærringsventilen efter pumpen delvist. Kontrollér pumpens driftsbetingelser (niveauforskydning, belastningstab, væsketemperatur osv.), hvis problemet fortsat ikke er afhjulpet.
	Motorens lejer er slidte.	Udskift lejerne eller motoren.
	Der er fremmedlegemer i pumpen mellem pumpehjulene og sprederne.	Afmontér og rengør pumpen.

SIKKERHETSREGLER

Nedenfor finner du symbolene som er brukt i håndboken.



FARE

Dersom forholdsreglene ikke overholdes kan det føre til skader på personer og gjenstander.



ELEKTRISK STØT

Dersom forholdsreglene ikke overholdes kan det føre til elektrisk støt.

ADVARSEL

Dersom forholdsreglene ikke overholdes kan det føre til skader på gjenstander (pumpen, systemet, den elektriske tavlen, osv.) eller miljøet.



Les håndboken nøye før du går videre.

Informasjon for:	
speditøren	Spesifikk informasjon for den som transporterer, håndterer og lagrer apparatet.
installatøren	Spesifikk informasjon for den som installerer apparatet i systemet (hydraulisk og/eller elektrisk del).
brukeren	Spesifikk informasjon for den som bruker apparatet.
vedlikeholdspersonalet	Spesifikk informasjon for den som vedlikeholder apparatet.
reparatøren	Spesifikk informasjon for den som reparerer apparatet.

1. Generelle data.....	side	65
2. Beskrivelse av apparatet.....		65
3. Bruk.....		65
4. Transport og lagring.....		67
5. Installasjon.....		67
6. Oppstart.....		68
7. Vedlikehold, service og reservedeler.....		69
8. Kassering.....		70
9. Utgave - horisontal installasjon.....		70
10. Feilsøking.....		71
11. Tabeller og tegninger.....		212

1. Generelle data

I denne håndboken finner du all nødvendig informasjon for installasjon, bruk og vedlikehold av pumpene/elektropumpene. Håndbokens innhold er referert til standardapparatet som oppgitt i salgsdokumentasjonen. Eventuelle spesialutgaver kan leveres med ekstra instruksjonshefte. Se salgsdokumentasjonen for de ulike utgavene og spesialutgavens karakteristikk. Oppgi alltid nøyaktig type pumpe/elektropumpe og kode når du kontakter salgs- og servicesenteret for teknisk informasjon eller reservedeler. Kontakt nærmeste servicesenter for instruksjoner, situasjoner og begivenheter som ikke er beskrevet i håndboken eller salgsdokumentasjonen.

2. Beskrivelse av apparatet

Informasjon for installatøren og brukeren

Serien SV omfatter vertikale flertrinns pumper, ikke selvfyllende, som kan koples til standardiserte elektriske motorer.

Metalldelene til pumpene i serien 1, 3, 5, 10, 15, 22SV som er i kontakt med vann er i rustfritt stål. De er tilgjengelige i ulike utgaver avhengig av plasseringen av suge- og trykkstussene og formen til tilkopplingsflensene.

Metalldelene til pumpene i serien 33, 46, 66, 92, 125SV som er i kontakt med vann er enten i rustfritt stål eller støpejern. Det finnes en spesialutgave hvor alle metalldelene som er i kontakt med vann, er i rustfritt stål.

Dersom du har kjøpt en pumpe uten elektrisk motor, pass på at motoren passer for tilkoplingen med pumpen.

3. Bruk

Informasjon for installatøren og brukeren

Disse pumpene er egnet for bruk i vannsystem for boliger og industri, vanning (jordbruk, sportsanlegg), vannbehandling, forsyning til varmtvannsbeholdere, vasking, avkjøling - luftkondisjonering - frysing og brannsløkking.

3.1 Driftsbegrensninger

3.1.1 Hvordan lese pumpens dataskilt

Tegningene i avsnitt 11, **Fig. A** og **B**, viser de viktigste dataene på elektropumpenes/pumpenes dataskilt.

3.1.2 Væsker som pumpes, trykk og temperaturer

Denne pumpen kan brukes for å pumpe kaldt vann, varmt vann og vann med glykol.

Dataskiltet på **fig. A** inneholder opplysninger om materialene som er brukt til fremstilling av pakningene og de mekaniske tetningene (disse er vist på **fig. B**).

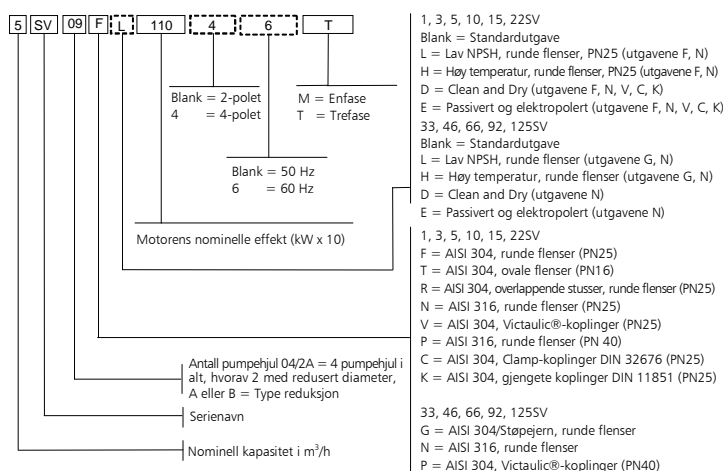
TEGNFORKLARING Fig. A

1	Betegnelse for materialene til den mekaniske tetningen
2	Verdiområde for kapasitet
3	Verdiområde for trykkehøyde
4	Min. trykkehøyde
5	Rotasjonshastighet
6	Matefrekvens
7	Maks. driftstrykk
8	Elektropumpens absorberte effekt
9	Type elektropumpe/pumpe
10	Betegnelse for materialet til O-ringen
11	Kode til elektropumpe/pumpe
12	Beskyttelsesgrad
13	Væskens maks. temperatur
14	Motorens nominelle effekt
15	Spenninger
16	Produksjonsdato og serienummer

TEGNFORKLARING Fig. B

1	B Kull impregnert med harpiks
C	Kull impregnert med spesiell harpiks
Q1	Silisiumkarbid
2	E EPDM
T	PTFE
V	FPM (FKM)
3	G 1.4401 (AISI 316)

Nedenfor forklares betegnelse på dataskiltet:



SV1125_M0039_A_sc



Ikke bruk denne pumpen/elektropumpen for å pumpe brannfarlige og/eller eksplosjonsfarlige væsker.

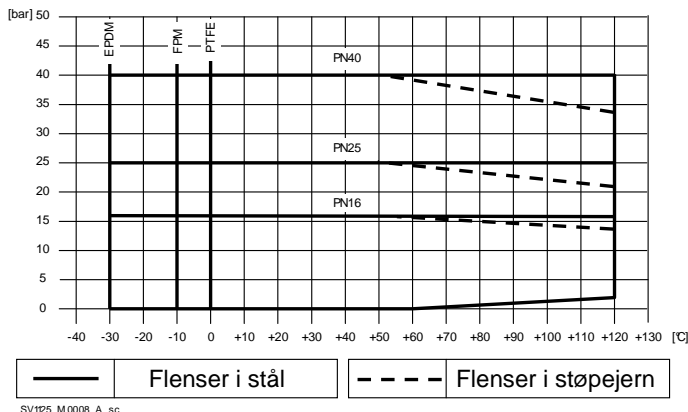
ADVARSEL

Ikke bruk denne pumpen for å pumpe væsker med slipende partikler, faste eller fiberaktige stoffer.

Kontakt salgs- og servicesenteret ved spesielle behov.

Allt etter pumpens modell og temperaturen til den pumpete væsken er maks. driftstrykk oppgitt i tabellen nedenfor:

Væskens temperatur	Min.	Maks.
- for standardutgaven (EPDM pakninger):	-30 °C	+120 °C
- for spesialutgaven (FPM pakninger):	-10 °C	+120 °C
- for spesialutgaven (PTFE pakninger):	0 °C	+120 °C
- til husholdningsbruk o.l. (NEK EN 60335-2-41):		+90 °C



3.1.3 Innsuging

Teoretisk sett kan en pumpe suge inn vann fra en høyde som er 10,33 m lavere enn installasjonsstedet. Dette skjer allikevel ikke ettersom pumpen har en indre strømningsmotstand samt sugkapasiteten reduseres pga. strømningsmotstanden langs røret, høydeforskjellen, væsketemperaturen og installasjonsstedets beliggenhet over havet.

Et feil valg av pumpens installasjonshøyde kan føre til kavitasjon.

Se **fig. C** hvor **Z** er pumpens maks. sugehøyde i forhold til vannflaten:

$$Z = p_b \cdot 10,2 - NPSH - H_f - H_v - 0,5 \quad [m]$$

p_b	Barometrisk trykk i [bar], eller systemtrykk i lukkede systemer.
NPSH	Verdi i [m] for pumpens indre karakteristikk.
H_f	Summen av strømningsmotstanden i [m] som skyldes at væsken renner gjennom delene montert foran pumpen
0,50	Anbefalt sikkerhetsmargin i [m]
H_v	Damptrykk i [m] som svarer til væsketemperaturen T [°C] (for mer informasjon \rightarrow fig. C)

Med referanse til symbolene i tabellen ovenfor har vi da følgende:

Hvis $Z \geq 0$, kan pumpen være i drift med en sugehøyde som er maks. Z .

Hvis $Z < 0$, må det garanteres en sugehøyde i [m] lik $-Z$.

For mer informasjon om ytelsene til elektropumpene i serien SV, \rightarrow **fig. D**.

ADVARSEL

Ikke bruk pumpen i kavitasjon, fordi de innvendige delene kan skades.

ADVARSEL

Ved pumping av varmt vann må det garanteres min. sugeforhold for å hindre kavitasjon.

ADVARSEL

Kontroller at summen av sugetrykket (vannverk, tank) og pumpens maks. trykk ikke overskrider pumpens maks. tillatte driftstrykk (nominelt trykk PN) \rightarrow **fig. E**.

$$p_{1max} \leq PN - p_{max}$$

med følgende betydning av symbolene:

p_{max}	Pumpens maks. trykk
p_{1max}	Maks. sugetrykk
PN	Maks. driftstrykk

Se ovenfor ved bruk av en motor med aksielt låst aksel (Lowara standard). I andre tilfeller, kontakt salgs- og servicesenteret.

3.1.4 Min. nominell kapasitet

ADVARSEL

Elektropumpen må ikke være i drift i mer enn et par sekunder når på/av ventilen på trykksiden er lukket.

For å definere min. driftskapasitet, \rightarrow **fig. G**.

3.1.5 Antall oppstart pr. time

Ved bruk av elektropumper med motorer fra Lowara er maks. antall arbeidssykluser (start og stopp) pr. time følgende:

kW	0,25	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3
ant.	60							

kW	4	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55
ant.	40		30		24		16		8		4

ADVARSEL

Hvis det ikke brukes motor fra Lowara, kontroller maks. antall tillatte sykluser i tilhørende dokumentasjon.

3.1.6 Installasjonssted

ADVARSEL

Beskytt pumpen/elektropumpen mot vær og vind og mot frost. Sørg for tilstrekkelig ventilasjon for å sikre avkjøling av motoren.

Omgivelsestemperatur fra +0 til +40 °C.

Relativ fuktighet må ikke overskride 50 % ved +40 °C.

ADVARSEL

For temperaturer over +40 °C og for installasjon på steder som ligger mer enn 1 000 moh., er det nødvendig å redusere motorens effekt for å garantere korrekt avkjøling, og noen ganger må motoren skiftes ut med en med større effekt. Se **fig. H**. Ved tvil, kontakt salgs- og servicesenteret.

Ved høy relativ luftfuktighet, kontakt salgs- og servicesenteret.



Ikke bruk pumpen/elektropumpen i miljø hvor det kan være brannfarlige, eksplosive eller kjemisk aggressive gasser eller støv.

Sørg for tilstrekkelig belysning og plass rundt pumpen/elektropumpen samt lett tilgang for installasjon og vedlikehold. Pass på at eventuelle lekkasjer eller andre hendelser ikke oversvømmer installasjonsstedet og pumpen/elektropumpen.

3.1.7 Krav til strømtilførsel

ADVARSEL

Kontroller at spenningene og frekvensene passer til den elektriske motorens karakteristikk. Dataene er angitt på motorens dataskilt.

Motorene kan fungere med en spenning med en endringstoleranse innenfor følgende verdier:

f [Hz]	~	UN [V]	±%	f [Hz]	~	UN [V]	±%
50	1	220-240	6	60	1	220-240	6
50	3	230/400	10	60	3	220/380	5
50	3	400/690	10	60	3	380/660	10

3.1.8 Lydtrykknivå

Se **fig. I** hvor P2 er standardmotorens nominelle effekt.

3.1.9 Spesielle bruksområder

ADVARSEL

Kontakt salgs- og servicesenteret hvis:

- det skal pumpes en væske med høyere densitet og/eller viskositet enn vann (f.eks. blandinger av vann og glykol) da det kan være nødvendig å installere en motor med høyere effekt
- det skal pumpes kjemisk behandlet vann (avkalket, deionisert, demineralisert osv.)
- pumpen skal installeres i horisontal posisjon (\rightarrow avsnitt 9), og for bruk i andre situasjoner enn de som er beskrevet for væsken og/eller installasjonen.

3.1.10 Uegnet bruk



Hvis elektropumpen/pumpen ikke brukes riktig, kan det oppstå farlige situasjoner samt skader på personer eller gjenstander.

Noen eksempler på feil bruk:

- Pumping av væsker som ikke er kompatible med pumpens materialer.
- Pumping av farlige væsker (giftige, eksplosive, korroderende).
- Pumping av flytende næringsmidler (vin, melk, osv.).
- Installasjon av pumpen/elektropumpen på et sted med eksplosjonsfare.
- Installasjon av elektropumpen på steder med en veldig høy lufttemperatur og/eller dårlig ventilasjon.
- Utendørsinstallasjon av elektropumpen uten at den er beskyttet mot regn og frost.

En uegnet bruk av elektropumpen/pumpen fører til automatisk bortfall av garantien.

3.2 Garanti

Se salgsdokumentasjonen for informasjon.

4. Transport og lagring

Informasjon for speditøren

4.1 Transport, håndtering og lagring av det innpakkede apparatet

Elektropumpene/pumpene leveres innpakket i tre- eller pappesker med ulike mål og former. Kontroller at det ikke finnes synlige skader på emballasjen.

ADVARSEL

Noen kartongemballasjer (bunnen er av tre) må transporteres, håndteres og lagres i vertikal posisjon. Andre kartongemballasjer og treemballasjene må transporteres, håndteres og lagres i horisontal posisjon. Beskytt apparatet mot fuktighet, varmekilder og mulige mekaniske skader (støt, fall, osv.). Ikke legg vekt oppå pappeskene.



Løft og håndter apparatet forsiktig med egnede løfteapparater. Følg reglene for forebygging av ulykker.

Det innpakkede apparatet må lagres ved en omgivelsestemperatur mellom -5 og $+40$ °C.

4.2 Utpakking av apparatet

Informasjon for installatøren



Bruk egnede redskaper. Følg reglene for forebygging av ulykker. Løft og håndter apparatet forsiktig med egnede løfteapparater.

Kontroller at elektropumpen/pumpen ikke har blitt skadet under transporten og lagringen.

4.2.1 Kartongemballasje (transport i vertikal posisjon)

Ta av heftestiftene av metall og åpne kartongemballasjen. Elektropumpen/pumpen er festet til trebunnen med skruer.

4.2.2 Kartongemballasje (transport i horisontal posisjon)

Ta av heftestiftene av metall og åpne kartongemballasjen. Elektropumpen/pumpen er festet på en side med skruer eller bånd.

4.2.3 Treemballasje (utgave med kasse - transport i horisontal posisjon)

Åpne lokket og vær forsiktig med spikrene eller båndene. Elektropumpen/pumpen er festet på en side med bolter eller bånd.

4.2.4 Kassering av emballasjen

Hvis emballasjen ikke kan brukes til annet, må den kasseres i samsvar med gjeldende lokale lover angående kildesortering av avfall.

4.3 Håndtering av apparatet



Løft og håndter apparatet forsiktig med egnede løfteapparater. Følg reglene for forebygging av ulykker. Kontroller at løftesystemene er egnet til bruttovekten oppgitt på emballasjen.

Fest apparatet på en sikker måte når det skal løftes og håndteres → **fig. F**.



For å håndtere elektropumpen:

- Fest remmer rundt motoren hvis elektropumpen er utstyrt med en motor med en effekt mellom 0,25-4 kW.
- Fest remmene til de to flensene (eller øyebolter hvis finnes) i koplingsområdet mellom motoren og pumpen hvis elektropumpen er utstyrt med motorer med en effekt mellom 5,5-55 kW.
- Bruk øyeboltene festet til motoren kun for håndteringen av den enkelte motoren og ikke for håndtering av hele elektropumpen.

5. Installasjon

Informasjon for installatøren



Installasjonsarbeidet må kun utføres av kvalifisert personale. Bruk egnede redskaper og personlig verneutstyr. Følg reglene for forebygging av ulykker.

Les nøye installasjonsbegrensningene oppgitt i avsnitt 3.1.6.

Følg alltid gjeldende nasjonale og/eller lokale bestemmelser, lover og standarder for valg av installasjonssted, og vann- og elektrisk tilkopling.

5.1.1 Posisjon

Kontroller at det ikke finnes noe som hindrer den vanlige tilstrømningen av kald luft fra motorens vifte. Sørg for at det er godt nok plass rundt pumpen for vedlikehold. Om mulig bør pumpen plasseres litt høyere oppe enn gulvet. Se skjemaene på **fig. J**.

5.1.2 Festing

Fest elektropumpen/pumpen nøye med de dertil bestemte boltene til et betongfundament eller en tilsvarende metallstruktur (hulle eller plattform). Dersom pumpen/elektropumpen er veldig stor og skal installeres i nærheten av boliger, bruk egnede vibrasjonsdempende støtter for å hindre overføring av vibrasjoner mellom pumpen og betongfundamentet. Størrelsen på pumpens fundament og festehullene er angitt på skjemaene på **fig. L**.

5.1.3 Valg av suge- og trykkrør



Bruk rør egnet for pumpens maks. driftstrykk.

I tilfelle åpne kretser må du kontrollere at sugerøret har en diameter som er egnet til installasjonsforholdet og uansett ikke mindre enn sugestussens diameter. Se anvisningene i avsnitt 3.1.3 og på skjemaene på **fig. K**.

TEGNFORKLARING Fig. K

1	Støtte av røret for ikke å belaste pumpens flens.
2	På/av ventil for ikke å måtte tømme systemet ved vedlikehold, reparasjoner eller utskiftning av pumpen.
3	Rør eller fleksibel kopling for ikke å overføre vibrasjoner til rørene.
4	Tilbakeslagsventil for å hindre tilbakestrømning av vannet når pumpen er stanset dersom den er ved positiv sugehøyde, eller plassert i en lukket krets.
5	Elektrisk tavle
6	Ikke installer knerør nær pumpens åpninger.
7	Dersom pumpen skal fungere med lukket trykkside i mer enn et par sekunder, må det installeres en bypass-krets for å unngå en overoppheting av vannet i pumpen.
8	Bruk eksentriske reduksjoner hvis sugerørets diameter må økes.
9	Bruk vide kurver, og unngå knerør som forårsaker for høye strømningsmotstander.
10	Røret må ha en positiv helling for å unngå at det dannes luftlommer.
11	Rørets diameter må ikke være mindre enn diameteren til pumpens sugestuss for å unngå feilfunksjoner i pumpen.
12	Bruk en bunnventil ved negativ sugehøyde.

13	Kontroller at nivåforskjellen ikke er for stor for å unngå feilfunksjoner i pumpen og eventuelle skader.
14	Kontroller at bunnventilen er tilstrekkelig nedsenket når vannet er ved min. nivå. Et tilstrekkelig nivå kan føre til luftvirvel.

5.1.4 Valg av bunnventil

Installer en bunnventil i enden av sugerøret når nivået til væsken som skal suges inn er lavere enn pumpen. Se anvisningene i avsnitt 3.1.3 og på skjemaene på **fig. K**.

5.1.5 Valg av elektrisk tavle

Motorene må beskyttes mot overbelastning og kortslutning.

ADVARSEL

Kontroller at de elektriske dataene på den elektriske tavlen og elektropumpen stemmer. En feil kombinasjon kan forårsake feil, og garanterer ingen beskyttelse av den elektriske motoren.

Ved bruk av varmerele anbefaler vi releer som er ømfintlige over fasemangel.

6. Oppstart

Informasjon for installatøren

6.1 Vanntilkopling



Vanntilkoplingen må kun utføres av en kvalifisert installatør i samsvar med gjeldende bestemmelser. Følg lokale krav fra de ulike myndighetene (kommune, leveringsselskap osv.) ved tilkopling til vannverket. I mange tilfeller kreves det en tilbakeslagsanordning, f.eks. utkoplingsbryter, tilbakeslagsventil eller trykkutjevningstank.

Sugerøret må være hermetisk lukket. Dersom pumpen/elektropumpen skal installeres i nærheten av boliger, må det brukes egnete slanger eller fleksible koplinger for å hindre overføring av vibrasjoner mellom pumpen og rørene. Installer på/av ventiler på suge- og trykksiden for å unngå å måtte tømme systemet ved vedlikehold, reparasjon eller utskifting av pumpen. Hvor det er nødvendig, må det installeres en bypass-krets for å unngå en overoppheting av vannet i pumpen.

Se anvisningene i avsnitt 3.1.3 og på skjemaene på **fig. K**.

6.2 Elektrisk tilkopling



Den elektriske tilkoplingen må kun utføres av en kvalifisert installatør i samsvar med gjeldende bestemmelser.

ADVARSEL

Kontroller at spenningene og frekvensene passer til den elektriske motorens karakteristikk. Dataene er angitt på motorenes dataskilt. Pass på at mateledningen har et skikkelig kortslutningsvern.



Kontroller at alle tilkoplingene (også de potensialfrie) er uten spenning før arbeidet utføres. Mateledningen må være utstyrt med følgende hvis ikke annet er foreskrevet av gjeldende lokale lover og bestemmelser:

- Kortslutningsvern
 - Jordfeilbryter med høy ømfintlighet (30 mA) som ekstrabeskyttelse mot elektrisk støt ved utilstrekkelig jording.
 - Hovedbryter med en kontaktåpning på minst 3 mm.
- Jordingen må utføres i samsvar med gjeldende lover og bestemmelser. Kople først den eksterne vernelederen til PE klemmen. Pass på at den er lenger enn faselederne. Valget av lederne (tverrsnitt, kledningsmateriale, osv.) må gjøres ut fra de reelle driftsforholdene. Beskytt strømlederne mot for høye temperaturer, og mulige vibrasjoner og støt.

For å forenkle tilkoplingen er det mulig å plassere klemmebrettet i en av de fire posisjonene med 90°. For en enkel kopling av mateledningene, fjern de fire skruene som fester adapteren/motoren, og drei motoren til ønsket posisjon uten å fjerne koplingen mellom motorakselen og pumpeakselen. Sett inn og stram de fire skruene igjen. Fjern skruene som fester

klemmebrettets deksel, og utfør tilkoplingen som vist på baksiden av dekselet og på skjemaene på **fig. M**.

6.2.1 Beskyttelse mot overbelastning (enfasemotorer)



Enfase-elektropumpene, med effekt på opptil 1,5 kW, har en varmebeskyttelse med automatisk tilbakestilling innebygd i motoren (motorvern). Vær forsiktig fordi pumpen kan starte plutselig igjen etter at motorens viking er avkjølt.

ADVARSEL

For utgaver med effekt f.o.m. 2,2 kW må det installeres en beskyttelse mot overbelastning (varmerele eller motorvern). Dersom det brukes en annen motor enn den som vanligvis følger med, les tilhørende håndbok for å kontrollere om beskyttelsen finnes eller ikke.

Innstill varmereleet eller motorvernet på verdien til elektropumpens nominelle strøm, eller driftsstrøm hvis motoren ikke brukes ved full belastning.

6.2.2 Beskyttelse mot overbelastning (trefasemotorer)

ADVARSEL

Installer en beskyttelse mot overbelastning (varmerele eller motorvern).

Innstill varmereleet eller motorvernet på verdien til elektropumpens nominelle strøm, eller driftsstrøm hvis motoren ikke brukes ved full belastning. Ved stjerne/trekant start må varmereleet innstilles på en verdi tilsvarende 58 % av nominell strøm eller driftsstrøm.

6.2.3 Beskyttelse mot tørrkjøring

ADVARSEL

Pumpen må ikke være i drift uten at den er fylt med vann. Kontroller at den elektriske tavlen har et beskyttelsessystem mot tørrkjøring som en trykkbryter, en flottør, sonder eller andre egnede anordninger koples til.

Dersom pumpen tar vann inn fra vannverket, kan det installeres en trykkbryter på sugesiden for å deaktivere pumpen hvis trykket i vannverket er lavt (overhold alltid gjeldende lokale bestemmelser). Dersom pumpen tar vann inn fra en oppsamlings- eller trykkutjevningstank, kan det installeres en flottør eller sonder for å deaktivere pumpen ved lavt vannivå.

6.3 Fylling

ADVARSEL

Fyll pumpen og sugerøret med vann før oppstart. Tørrkjøring kan skade pumpen.

Se anvisningene i dette avsnittet og på skjemaene på **fig. Na** og **Nb** for plasseringen av pluggene.

TEGNFORKLARING Fig. Na og Nb

A	Fylleplugg med luftehull (R3/8 i serien 1, 3, 5, 10, 15, 22SV; G 1/2 i de andre tilfellene)
B	Fylleplugg (R3/8 i serien 1, 3, 5, 10, 15, 22SV; G 1/2 i de andre tilfellene)
C	Tømmeplugg (R3/8 i serien 10, 15, 22SV; G 1/2 i de andre tilfellene)
D	Plugg for trommelen, hvis finnes (må ikke løsnes)
E	Plugg til trykkuttak (R 3/8) kun i serien 33, 46, 66, 92, 125SV
1	Fylleplugg med åpent luftehull
2	Fylleplugg med stengt luftehull
3	Utgave uten plugg og trommel
4	Utgave med plugg men uten trommel (må ikke løsnes)
5	Utgave med plugg og trommel (må ikke løsnes)

Se **fig. Pa** og **Pb**, og tilhørende tegnforklaring for fremgangsmåtene beskrevet i avsnitt 6.3.1 og 6.3.2.

TEGNFORKLARING Fig. Pa og Pb

A	Fylle- og lufteplugg
B	Tømmeplugg
C	Fylleplugg
D	Trakt

6.3.1 Innsuging fra et nivå som er høyere enn pumpen, eller fra vannverket (positiv sugehøyde)

Lukk på/av ventilen etter pumpen.

6.3.1.1 Serie 1, 3, 5SV

Løsne tømmepluggens B nåleventil forsiktig til endestoppet. Ta av fylle- og luftepluggen A og åpne på/av ventilen foran pumpen helt til vannet renner ut av fylle- og luftepluggen A. Stram tømmepluggens B nåleventil forsiktig til endestoppet. Sett på fylle- og luftepluggen A igjen.

6.3.1.2 Serie 10, 15, 22, 33, 46, 66, 92, 125SV

Ta av fylle- og luftepluggen A og åpne på/av ventilen foran pumpen, helt til vannet renner ut av fylle- og luftepluggen A. Sett på fylle- og luftepluggen A igjen. Fyllepluggen C kan brukes i stedet for fyllepluggen A.

6.3.2 Innsuging fra et nivå som er lavere enn pumpen (negativ sugehøyde)

Åpne på/av ventilen foran pumpen og lukk på/av ventilen etter pumpen.

6.3.2.1 Serie 1, 3, 5SV

Løsne tømmepluggens B nåleventil forsiktig til endestoppet. Ta av fylle- og luftepluggen A. Bruk en trakt og fyll pumpen. Sett på fylle- og luftepluggen A igjen, og stram tømmepluggens B nåleventil forsiktig til endestoppet.

6.3.2.2 Serie 10, 15, 22, 33, 46, 66, 92, 125SV

Ta av fylle- og luftepluggen A. Bruk en trakt og fyll pumpen. Sett på fylle- og luftepluggen A. Fyllepluggen C kan brukes i stedet for fyllepluggen A.

6.4 Kontroll av rotasjonsretningen i trefasemotorene

Etter å ha utført den elektriske koplingen (→ avsnitt 6.2) og fyllingen (→ avsnitt 6.3) må på/av ventilen etter pumpen forbli stengt. Start pumpen og kontroller riktig rotasjonsretning gjennom koplingsbeskyttelsen eller motorens viftedeksel (for trefaseutgavene). Korrekt rotasjonsretning vises av piler på adapteren, på koplingen og/eller på motorens viftedeksel. Stopp pumpen hvis rotasjonsretningen ikke er riktig. Kople ut strømmen og bytt om to av lederne i motorens klemmebrett eller i den elektriske tavlen.

6.5 Bruk

Start pumpen mens på/av ventilen etter pumpen er stengt. Åpne på/av ventilen gradvis. Funksjonen må være jevn og stille. Gjenta eventuelt fyllingen av pumpen. Kontroller motorens strømforbruk, og reguler ev. varmereleets kalibrering. Åpne lufteskruen for å fjerne eventuelle luftbobler i pumpen.

ADVARSEL

Dersom pumpen ikke er i bruk og står lagret på et sted med frostfare, må den tømmes med bruk av tømmepluggene. Dette er ikke nødvendig hvis vannet er tilsatt frostvæske.



Pass på at væsken som tømmes ut ikke kan skade personer eller gjenstander.



Under drift kan den utvendige flaten på pumpen (ved pumping av varme væsker) og motoren nå en temperatur på over 40 °C. Ikke berør disse overflater med kroppsdeler (f.eks. hendene), og ikke la brannfarlig materiale komme i kontakt med elektropumpen.

ADVARSEL

Følg anvisningene på **fig. Q, R og S** for strammemomentene til pumpens gjengete deler (skruer, bolter, flensplugg, tilkopling motor/adapter, kopling).

ADVARSEL

Følg anvisningene på **fig. T** for flensens strammemoment.

TEGNFORKLARING Fig. Q

A	Motorstørrelse
B	Skruer til adapter/motor
C	Skruer til koplingen
Ø	Diameter
N•m	Strammemoment

TEGNFORKLARING Fig. R og S

A	Skruer for festing av pumpehjul
B	Mutter til stag
C	Skruer til platen som fester trommelen (og bøssinger til spredere. Kun 125SV)
D	Skruer for festing av åpningen til den mekaniske tetningen (og spredere. Kun 125SV)
E	Fylleplugg med luftehull
F	Fylle- og tømmeplugg
G	Plugg til trykkuttak
H	Skruer til runde motflenser
I	Skruer til ovale motflenser
Ø	Diameter
N•m	Strammemoment

7. Vedlikehold, service og reservedeler**Informasjon for vedlikeholdspersonalet**

Før elektropumpen vedlikeholdes, må motoren koples fra spenningen.



Vedlikeholdsarbeid må kun utføres av kvalifisert personale. Bruk egnede redskaper og personlig verneutstyr. Følg reglene for forebygging av ulykker. Hvis pumpen må tømmes, pass på at væsken som tømmes ut ikke kan skade personer eller gjenstander.

Pumpen leveres med et kalibrert gaffelformet avstandsstykke for å forenkle tilkoplingen eller utskiftingen av motoren.

7.1 Ordinært vedlikehold

Pumpen krever ikke programmert, ordinært vedlikehold. Vi anbefaler å utføre følgende kontroller, eller noen av kontrollene, med jevne mellomrom i forhold til driftsforholdene: lekkasje av den pumpete væsken, trykkutløst, antall start pr. time, støynivå, utløsning av de elektriske beskyttelsene (releer, sikringer, osv.). Dersom det er ønskelig med et programmert vedlikehold, avhenger hyppigheten av den pumpete væsken og driftsforholdene.

7.2 Ekstraordinært vedlikehold

Det kan være nødvendig med ekstraordinært vedlikehold for rengjøring av hydraulikkdelene eller utskifting av den mekaniske tetningen eller andre slitte deler.

7.3 Tilkopling motor-pumpe

Pumpen kan leveres uten den elektriske motoren. I dette tilfellet er det kalibrerte gaffelformete avstandsstykket allerede innført mellom adapteren og koplingen for å holde pumpehjulene i korrekt aksialposisjon. For å unngå skader under transporten festes pumpeakselen også med et avstandsstykke av skumplast og to plastbånd. Skruene og boltene som fester motoren til adapteren følger ikke med.

Se skjemaene på **fig. U og V** for tilkoplingen av motoren.

7.3.1 Valg av elektrisk motor

Ved kjøp av kun pumpen, og tilkopling med en annen motor enn den som er oppgitt i katalogen, må sikkerhetsaspektene garanteres av den som utfører denne tilkoplingen.

Det kan brukes enfase- og trefasemotorene med størrelser og effekt som oppfyller kravene i de europeiske standardene.

ADVARSEL Bruk dynamisk balanserte motorer med halvkilen i akselens ende (NEK EN 60034-14) og med normal vibrasjonsgrad (N).

7.4 Utskifting av motoren

Se skjemaene på **fig. U** og **V**.

Ved mangel på det kalibrerte gaffelformete avstandsstykket, bruk et avstandsstykke på $5 \pm 0,1$ mm.

7.5 Mekaniske tetninger

Pumper	Vesentlige karakteristikk til de mekaniske tetningene
1, 3, 5SV	Nominell diameter 12 mm, ikke balansert, rotasjon mot høyre, utgave K (NS-EN 12756)
10, 15, 22SV	Nominell diameter 16 mm, ikke balansert, balansert for motorer f.o.m. 5,5 kW, rotasjon mot høyre, utgave K (NS-EN 12756)
33, 46, 66, 92, 125SV	Nominell diameter 22 mm, balansert, rotasjon mot høyre, utgave K (NS-EN 12756)

7.5.1 Utskifting av den mekaniske tetningen til pumpene i serien 1, 3, 5SV og 10, 15, 22SV med motorer med en effekt t.o.m. 4 kW.

Kontakt salgs- og servicesenteret.

7.5.2 Utskifting av den mekaniske tetningen til pumpene i serien 10, 15, 22SV med motorer med en effekt f.o.m. 5,5 kW, og for pumpene i serien 33, 46, 66, 92, 125SV

Se skjemaene på **fig. X**.

7.6 Service

Kontakt salgs- og servicesenteret hvis du har spørsmål.

7.7 Reservedeler

ADVARSEL Oppgi alltid nøyaktig type pumpe/elektropumpe og kode når du kontakter salgs- og servicesenteret for teknisk informasjon eller reservedeler.



Bruk kun originale reservedeler ved utskifting av deler. Bruk av feil reservedeler kan medføre feilfunksjoner og farer for personer og gjenstander.

Se skjemaene på **fig. Y, W** og **Z**.

8. Kassering

Informasjon for installatøren og vedlikeholdspersonalet

Følg gjeldende lokale lover og bestemmelser angående kildesortering av avfall.

9. Utgave - horisontal installasjon

Informasjon for installatøren og brukeren

Dersom det er ønskelig å installere pumpen i horisontal posisjon, bestill spesialutgaven og støttekonsollene hos salgs- og servicesenteret.

10. Feilsøking

Informasjon for brukeren og vedlikeholdspersonalet

FEIL	MULIG ÅRSAK	MULIGE LØSNINGER
Elektropumpen starter ikke. Hovedbryteren er innkoplet.	Mangel på strøm.	Tilkople strømmen igjen.
	Det innebygde varmevernet i pumpen er utløst (hvis finnes).	Vent til pumpemotoren er avkjølt.
	Varmereleet eller motorvernet på den elektriske tavlen er utløst.	Tilbakestill varmevernet.
	Pumpens eller hjelpekretnesens sikringer er gjennombrante.	Skift ut sikringene.
	Beskyttelsen mot tørrkjøring er utløst.	Kontroller vannivået i karet eller trykket i vannverket. Hvis alt er normalt, kontroller beskyttelsen og koplingskablene.
Elektropumpen starter, men like etterpå utløses varmevernet, eller sikringene gjennombrennes.	Nettkabelen er skadet.	Kontroller og skift eventuelt ut delene.
	Kortslutning i den elektriske motoren.	
	Varmevernet eller sikringene passer ikke til motorens strøm.	Kontroller elektropumpens driftsforhold, og tilbakestill beskyttelsene.
	Motoren er overbelastet.	
Elektropumpen starter, men varmevernet utløses, eller sikringene gjennombrennes etter en kort stund.	Det mangler en fase i strømforsyningen.	Kontroller strømforsyningen.
	Spenningen er ikke innenfor motorens oppgitte grenser.	Kontroller elektropumpens driftsforhold.
	Den elektriske tavlen er plassert i et område som er for varmt, eller hvor den er utsatt for direkte sollys.	Beskytt den elektriske tavlen mot varmekilder og direkte sollys.
Elektropumpen starter, men varmevernet utløses etter en stund.	Det finnes fremmedlegemer inne i pumpen som blokkerer pumpehjulene.	Demonter og rengjør pumpen.
	Pumpen har en høyere kapasitet enn grensen oppgitt på dataskiltet.	Lukk på/av ventilen (plassert på nedsiden) delvis, helt til kapasiteten ligger innenfor de oppgitte grensene.
	Pumpen er overbelastet fordi den suger inn en tykk og tyktflytende væske.	Kontroller effekten som kreves i henhold til væskens karakteristikk, og bytt motor.
	Motorlagrene er slitte.	Skift ut lagrene eller motoren.
Elektropumpen starter, men leverer ikke de oppgitte ytelsene.	Feil rotasjonsretning (trefaseutgave).	Kontroller rotasjonsretningen, og bytt eventuelt om to av fasene i motoren eller i den elektriske tavlen.
	Pumpen suger ikke fordi den ikke er fylt opp.	Gjenta fyllingen, og kontroller at det ikke finnes lekkasjer fra den mekaniske tetningen.
	Pumpen fylles ikke fordi sugerøret eller bunnventilen lekker.	Kontroller at sugerøret og bunnventilen er tette og at den mekaniske tetningen ikke lekker.
	Luft i rørene eller pumpen.	Slipp ut luften.
	Høydeforskjellen mellom pumpen og vannet er for høy, eller strømningsmotstanden på sugesiden er for høy.	Kontroller pumpens driftsforhold. Om nødvendig, reduser høydeforskjellen og/eller øk sugerørets diameter
	Rørene eller pumpen er tilstoppet.	Demonter og rengjør.
	Ventilene er blokkert i lukket eller delvis lukket stilling.	Demonter og rengjør ventilen. Skift den ev. ut.
Systemets hovedvern er utløst.	Kortslutning.	Kontroller det elektriske systemet.
Systemets termomagnetiske jordfeilvern er utløst.	Jordlekkasje.	Kontroller isoleringen av delene i det elektriske systemet.
Pumpen dreier i motsatt retning når den stopper.	Lekkasjer fra sugerøret.	Finn lekkasjene.
	Lekkasjer fra bunn- eller tilbakeslagsventilen.	Reparer eller skift ut delene.
	Luft i sugerøret.	Slipp ut luften.
Pumpen starter for ofte.	Lekkasjer fra bunn- eller tilbakeslagsventilen, eller systemet.	Finn ut hvor lekkasjene er. Reparer eller skift ut delene.
	Eventuell stigetank med ødelagt membran, eller uten forbelastning av luft.	Se stigetankens håndbok.
Pumpen vibrerer og lager støy.	Pumpen fungerer i kavitasjon.	Reduser etterspurt kapasitet ved å lukke på/av ventilen etter pumpen delvis. Hvis problemet vedvarer, kontroller pumpens driftsforhold (høydeforskjeller, strømningsmotstand, væsketemperatur, osv.).
	Motorlagrene er slitte.	Skift ut lagrene eller motoren.
	Fremmedlegemer inni pumpen mellom pumpehjulene og sprederne.	Demonter og rengjør pumpen.

SÄKERHETSFÖRESKRIFTER

Nedan följer en förklaring av de symboler som används i bruksanvisningen.



FARA

Försummelse av aktuell föreskrift medför risk för person- och materialskador.



ELEKTRISK STÖT

Försummelse av aktuell föreskrift medför risk för elektrisk stöt.

VARNING

Försummelse av aktuell föreskrift medför risk för miljö- och materialskador (pump, system, manöverpanel o.s.v.).

VARNING!



Läs bruksanvisningen noggrant innan du går vidare.

Information till:	
transportören	Information till den som ombesörjer transport, flytt och förvaring av apparaten.
installatören	Information till den som ombesörjer apparatens installation i systemet (den hydrauliska och/eller elektriska delen).
användaren	Information till den som använder apparaten.
underhållsteknikern	Information till den som ombesörjer apparatens underhåll.
serviceteknikern	Information till den som ombesörjer reparationer av apparaten.

1. Allmänna data.....	sid.	72
2. Beskrivning av apparaten		72
3. Användningsområden.....		72
4. Transport och förvaring.....		74
5. Installation		74
6. Idrifttagande.....		75
7. Underhåll, service och reservdelar		76
8. Skrotning		77
9. Variant - horisontell installation.....		77
10. Felsökning		78
11. Tabeller och ritningar.....		212

1. Allmänna data

I denna bruksanvisning hittar du all information som krävs för att installera, använda och utföra underhåll på pumparna/el pumparna. Denna bruksanvisning gäller för apparaten i standardutförande såsom är specificerat i försäljningsdokumenten. Till eventuella specialversioner kan det medfölja informationsblad med tilläggsanvisningar. Se försäljningsdokumenten beträffande varianter och egenskaper hos dessa specialversioner. Uppge alltid pumpens/el pumpens modell och kod om du kontaktar teknisk service för information eller beställning av reservdelar. Kontakta närmaste teknisk service för anvisningar, situationer och händelser som inte behandlas i vare sig bruksanvisningen eller försäljningsdokumenten.

2. Beskrivning av apparaten

Information till installatören och användaren

Serien SV omfattar vertikala ej självsugande flerstegspumpar med nedsänkt pumphus, som kan kopplas till typgodkända elmotorer.

Hos pumparna i serie 1, 3, 5, 10, 15, 22SV är de metalledlar som har kontakt med vatten tillverkade av rostfritt stål. Pumparna kan erhållas i olika versioner beroende på läget på sug- resp. utloppsöppningarna och formen på anslutningsfläsarna.

Hos pumparna i serie 33, 46, 66, 92, 125SV är vissa metalledlar som har kontakt med vatten tillverkade av rostfritt stål medan andra är av gjutjärn. Det går att erhålla en specialversion där samtliga metalledlar som har kontakt med vattnet är av rostfritt stål.

Om du har köpt en pump utan elmotor måste du försäkra dig om att motorn lämpar sig för att anslutas till pumpen.

3. Användningsområden

Information till installatören och användaren

Dessa pumpar är idealiska för användning i allmänna och industriella vattenledningssystem, för bevattning (jordbruk, sportanläggningar), vattenrengöringsanläggningar, påfyllning av värmepannor, tvätt, kylning - luftkonditionering - frysning samt brandsläckning.

3.1 Begränsningar vid användning

3.1.1 Pumpens märkplåt

Ritningarna i avsnitt 11, **Fig. A** och **B**, ger en beskrivning av data på elpumparnas/pumparnas märkplåtar.

3.1.2 Pumpvätskor, tryck och temperaturer

Pumpen kan användas för pumpning av kallvatten, varmvatten och vatten som innehåller glykol.

På märkplåten i **Fig. A** anges vilket material packningarna och de mekaniska tätningarna består av (se **Fig. B**).

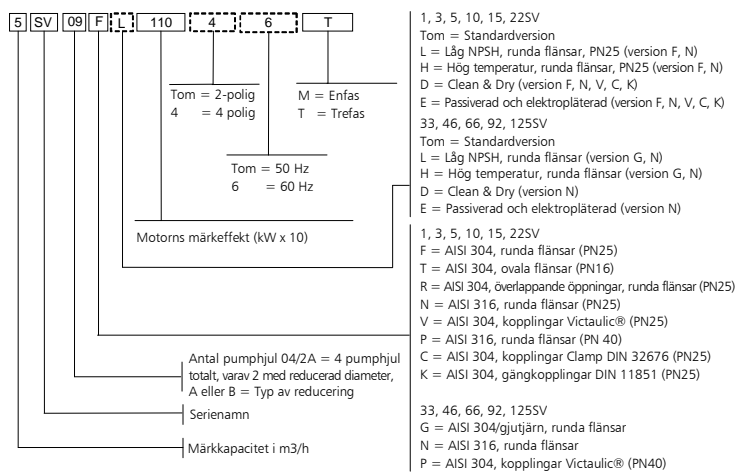
TECKENFÖRKLARING Fig. A

1	Materialbeteckning för mekanisk tätning
2	Kapacitetsområde
3	Tryckhöjdens område
4	Min. tryckhöjd
5	Rotationshastighet
6	Matningsfrekvens
7	Max. drifttryck
8	Elpumpens effektförbrukning
9	Typ av elpump/pump
10	Materialbeteckning för O-ring
11	Elpumpens/pumpens kod
12	Skyddsklass
13	Max. vätsketemperatur
14	Motorns märkeffekt
15	Matningsspänningar
16	Tillverkningsdatum och serienummer

TECKENFÖRKLARING Fig. B

1	B Hartsimpregnerat kol
	C Kol impregnerat med speciell harts
	Q1 Kiselkarbid
2	E EPDM
	T PTFE
	V FPM (FKM)
3	G 1.4401 (AISI 316)

Nedan följer en beskrivning av beteckningarna på märkplåten:



SV1125_M0039_A_sc



Använd inte pumpen/el pumpen för pumpning av lättantändliga och/eller explosiva vätskor.

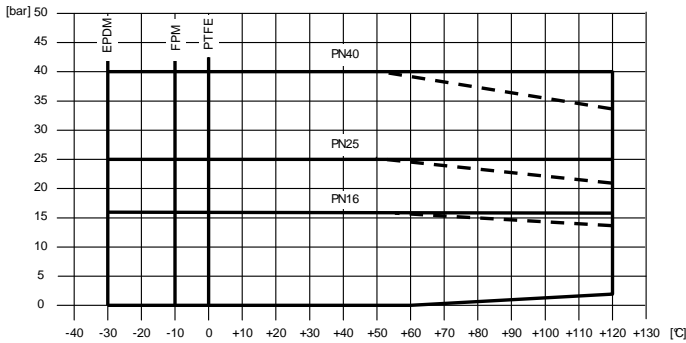
VARNING!

Använd inte pumpen för pumpning av vätskor som innehåller slipmedel, fasta partiklar eller fibrer.

Vid speciella användningsförhållanden, kontakta teknisk service.

Max. drifttryck beroende på pumpmodell och pumpvätskans temperatur anges i följande tabell:

Vätsketemperatur	Min.	Max.
- för standardversion (packningar av EPDM):	-30 °C	+120 °C
- för specialversion (packningar av FPM):	-10 °C	+120 °C
- för specialversion (packningar av PTFE):	0 °C	+120 °C
- för hushållsbruk och liknande (EN 60335-2-41):		+90 °C



— Flänsar i stål - - - - Flänsar i gjutjärn

SV125_M0008_A_sc

3.1.3 Insugning

Teoretiskt sett kan en pump suga in vatten som finns 10,33 m lägre än installationsplatsen men det sker inte eftersom pumpen har en inneboende tryckförlust och sugförmågan minskar p.g.a. tryckförluster längs rörledningen, nivåskillnaden, pumpvätskans temperatur och installationsplatsens altitud.

En pump som installeras med felaktig sughöjd kan orsaka kavitation.

I **Fig. C** anger **Z** max. sughöjd för pumpen uttryckt i meter jämfört med vattenytan:

$$Z = p_b \cdot 10,2 - NPSH - H_f - H_v - 0,5 \quad [m]$$

p_b	Barometriskt tryck i [bar]; systemtryck i slutna system
NPSH	Värde i [m] över pumpens inneboende egenskaper
H_f	Summan av tryckförlusterna i [m] som orsakas av vätskeflödet genom delarna före pumpen
0,50	Rekommenderad säkerhetsmarginal i [m]
H_v	Ångtryck i [m] som motsvarar pumpvätskans temperatur T [°C] (för ytterligare information → Fig. C)

Enligt symbolbeskrivningen i ovanstående tabell gäller följande: Om $Z \geq 0$ kan pumpen fungera med max. sughöjd Z .

Om $Z < 0$ måste pumpen alltid ha en sughöjd i [m] på $-Z$.

För ytterligare information om elpumparnas prestanda i serie SV → **Fig. D**.

WARNING! Använd inte pumpen om det uppstår kavitation eftersom pumpens inre delar då kan skadas.

WARNING! Vid pumpning av varmvatten krävs insugningsförhållanden som garanterar att det inte uppstår kavitation.

WARNING! Kontrollera att summan av insugningstrycket (vattennät, tryckutjämningsstank) och pumpens max. tryck inte överstiger max. tillåtet drifttryck för pumpen (märkttryck PN) → **Fig. E**.

$$p_{1max} \leq PN - p_{max}$$

Enligt symbolbeskrivningen gäller följande:

p_{max}	Pumpens max. tryck
p_{1max}	Max. insugningstryck
PN	Max. drifttryck

Om det används en motor med låst axel i axialled (Lowara-standard), se ovanstående anvisningar. Kontakta annars teknisk service.

3.1.4 Min. märkkapacitet

WARNING! Låt inte pumpen vara i drift i mer än några sekunder med avstängningsventilen på utloppssidan stängd.

För min. märkkapacitet → **Fig. G**.

3.1.5 Antal starter per timme

Vid användning av elpumpar som levereras med motor Lowara är max. antal driftscykler (start och stopp) per timme följande:

kW	0,25	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3			
ant.	60										
kW	4	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55
ant.	40		30		24		16		8		4

WARNING! Vid användning av en annan motor än den som är avsedd för standardversionen Lowara måste du kontrollera max. tillåtet antal cykler i dess bruksanvisning.

3.1.6 Installationsplats

WARNING! Installera pumpen/elumpen på en plats där den är skyddad mot väder och vind och mot frost. Se till att ventilationen är tillräcklig för att motorn ska kylas ned.

Omgivningstemperatur: +0 till +40 °C.

Max. relativ fuktighet: 50 % vid +40 °C.

WARNING! Vid temperaturer som överstiger +40 °C och om installationsplatsen ligger mer än 1 000 m ö h måste motorns uteffekt minskas för att erhålla en korrekt kylning av motorn. Ibland kan det vara nödvändigt att byta till en kraftigare motor. Se **Fig. H**. Kontakta teknisk service vid tvksamheter.

Kontakta teknisk service om hög relativ fuktighet förekommer på installationsplatsen.



Använd inte pumpen/elumpen i utrymmen där det kan finnas lättantändlig eller explosiv gas eller damm eller frätande kemikalier.

Se till att ha god belysning och lämna ett tillräckligt stort utrymme runt pumpen/elumpen så att det är lätt att komma åt vid installations- och underhållsmomenten. Kontrollera att ev. vätskeläckage eller andra olägenheter inte kan förorsaka översvämning av installationsplatsen och sätta pumpen/elumpen under vatten.

3.1.7 Strömförsörjningskrav

WARNING! Kontrollera att spänning och frekvens överensstämmer med elmotorns egenskaper. Användbar information finns på motorens märkplåtar.

Motorerna fungerar normalt med en matningsspänning med ett toleransintervall enligt följande värden:

f [Hz]	~	UN [V]	±%	f [Hz]	~	UN [V]	±%
50	1	220-240	6	60	1	220-240	6
50	3	230/400	10	60	3	220/380	5
50	3	400/690	10	60	3	380/660	10

3.1.8 Ljudeffektnivå

Se **Fig. I** där P2 avser standardmotorns märkeffekt.

3.1.9 Speciella användningsområden

VARNING!

Kontakta teknisk service i följande situationer:

- Pumpvätskans densitet och/eller viskositet är högre än vattnets (t.ex. vatten-glykolblandningar). Detta kan medföra att det måste installeras en kraftigare motor.
 - Pumpvätskan utgörs av kemiskt behandlat vatten (avhärdat, avjoniserat eller avsaltat vatten o.s.v.).
 - Horisontell pumpinstallation (→ avsnitt 9).
- Det samma gäller andra vätskor eller andra situationer än de som omnämns i denna bruksanvisning.

3.1.10 Felaktig användning



Om elpumpen/pumpen används på fel sätt kan farliga situationer uppstå som kan förorsaka person- och materialskador.

Exempel på felaktig användning:

- Pumpning av vätskor som inte är kompatibla med pumpmaterialen.
- Pumpning av farliga vätskor (giftiga, explosiva, frätande).
- Pumpning av livsmedelsvätskor (vin, mjölk o.s.v.).
- Installation av pumpen/elpumpen i en potentiellt explosiv atmosfär.
- Installation av elpumpen i ett utrymme med mycket hög lufttemperatur och/eller dålig ventilation.
- Installation av elpumpen utomhus utan regn- och frostskydd.

Felaktig användning av elpumpen/pumpen medför automatiskt att garantin bortfaller.

3.2 Garanti

Se försäljningsdokumenten för ytterligare information.

4. Transport och förvaring

Information till transportören

4.1 Transport, flytt och förvaring av apparat med emballage

Elpumparna/pumparna levereras i emballage av kartong eller trä med olika mått och form. Kontrollera att emballaget inte har några synliga utvändiga skador.

VARNING!

Vissa kartonger (med träbotten) måste transporteras, flyttas och förvaras i vertikalt läge. Andra kartonger och trälådor ska hanteras i horisontellt läge. Skydda apparaten mot fukt, värmekällor och risk för mekaniska skador (slag, fall o.s.v.). Placera inga tunga föremål på kartongerna.



Lyft och flytta apparaten försiktigt med hjälp av lämpliga lyftanordningar. Respektera gällande säkerhetsbestämmelser.

Den emballerade apparaten ska förvaras vid en omgivningstemperatur på -5 till +40 °C.

4.2 Uppackning av apparaten

Information till installatören



Använd lämplig utrustning. Respektera gällande säkerhetsbestämmelser. Lyft och flytta apparaten försiktigt med hjälp av lämpliga lyftanordningar.

Kontrollera att den uppackade elpumpen/pumpen inte har blivit skadad under transport eller förvaring.

4.2.1 Kartong (för transport i vertikalt läge)

Ta bort metallnitarna och öppna kartongen. Elpumpen/pumpen är fastskruvad med skruvar i kartongens träbotten.

4.2.2 Kartong (för transport i horisontellt läge)

Ta bort metallnitarna och öppna kartongen. Elpumpen/pumpen sitter fast i ena sidan av kartongen med hjälp av skruvar eller metallband.

4.2.3 Trälåda (version med trähäck - för transport i horisontellt läge)

Var uppmärksam på spikarna och metallbanden när du öppnar locket. Elpumpen/pumpen sitter fast i ena sidan av lådan med hjälp av bultar eller metallband.

4.2.4 Kassering av emballage

Om emballaget inte kan användas för andra ändamål ska det kasseras enligt gällande lagar för källsortering av avfall.

4.3 Flytt av apparaten



Lyft och flytta apparaten försiktigt med hjälp av lämpliga lyftanordningar. Respektera gällande säkerhetsbestämmelser. Kontrollera att lyftanordningarna klarar bruttovikten som anges på emballaget.

Slingförankra apparaten ordentligt i samband med lyft och flytt → Fig. F.



För att flytta elpumpen:

- Fäst kättingar runt motorn om elpumpen är utrustad med motor med effekt mellan 0,25 och 4 kW.
- Fäst kättingar vid de två flänsarna eller de två lyftöglorna (om de finns) i området mellan motorn och pumpen om elpumpen är utrustad med motor med effekt mellan 5,5, och 55 kW.
- Använd endast motorns lyftöglor för att flytta motorn, inte för att flytta hela elpumpen.

5. Installation

Information till installatören



Installationen ska endast ombesörjas av behörig fackpersonal. Använd lämplig utrustning och skydd. Respektera gällande säkerhetsbestämmelser.

Läs noggrant installationsbegränsningarna i avsnitt 3.1.6.

Följ alltid gällande lokala och/eller nationella föreskrifter, lagar och bestämmelser med avseende på valet av installationsplats samt el- och vattenanslutningen.

5.1.1 Placering

Kontrollera att inget hindrar det normala kylflödet från motorfläkten. Lämna ett tillräckligt stort utrymme runt pumpen med tanke på underhållsarbetet. Placera pumpen aningen högre än golvet om så är möjligt. Följ anvisningarna i schemana i Fig. J.

5.1.2 Förankring

Förankra pumpen/elpumpen ordentligt vid ett betongfundament eller likvärdig metallstruktur (konsol eller plattform). Om pumpen/elpumpen är stor och måste installeras i närheten av bostäder bör vibrationsdämpande stöd användas för att förhindra överföring av vibrationer mellan pumpen och betongfundamentet. Måtten på pumpbasen och förankringshålen anges i schemana i Fig. L.

5.1.3 Val av insugnings- och utloppsror



Använd rör som är lämpligt dimensionerade för max. driftryck och pumpens kapacitet.

Vid öppen krets måste du kontrollera att diametern på insugningsröret lämpar sig för installationen. Den får inte vara mindre än insugningsöppningens diameter. Följ anvisningarna i avsnitt 3.1.3 och i schemana i Fig. K.

TECKENFÖRKLARING Fig. K

1	Stöd för röret så att det inte belastar pumpens fläns.
2	Avstängningsventil så att systemet inte behöver tömmas vid utförande av underhåll, reparation eller byte av pumpen.
3	Slang eller böjlig koppling för att inte överföra vibrationer till rören.
4	Backventil så att vattnet inte flödar tillbaka när pumpen står stilla vid insugning med positiv tryckhöjd eller i en sluten krets.

5	Manöverpanel.
6	Installera inte rörböjar i närheten av pumpöppningarna.
7	Om pumpen måste vara igång med stängd utloppssida i flera sekunder ska det göras en förbikoppling av systemet för att undvika överhettning av vattnet i pumpen.
8	Använd excentriska rörstycken om det är nödvändigt att öka insugningsrörets diameter.
9	Undvik snäva rörböjar som orsakar höga tryckförluster.
10	Röret ska ha en positiv lutning för att undvika att det bildas luftbubblor.
11	Rörets diameter får inte vara mindre än diametern på pumpens sugöppning för att undvika driftstörningar hos pumpen.
12	Använd en bottenventil vid insugning med negativ tryckhöjd.
13	Kontrollera att nivåskillnaden inte är för stor för att undvika driftstörningar och ev. skador på pumpen.
14	Kontrollera att bottenventilen är tillräckligt nedsänkt när vattnet har min. nivå. En för låg nivå kan orsaka att det sugas in luft.

5.1.4 Val av bottenventil

Installera en bottenventil i änden på insugningsröret när pumpvätskans nivå är lägre än pumpen. Följ anvisningarna i avsnitt 3.1.3 och i schemana i **Fig. K**.

5.1.5 Val av manöverpanel

Motorerna måste vara utrustade med lämpliga skydd mot överbelastning och kortslutning.

WARNING!

Kontrollera att manöverpanelens och elpumpens elektriska data överensstämmer med varandra. En felaktig kombination kan förorsaka problem och kan inte garantera ett skydd av elmotorn.

Vid användning av termoreläer rekommenderas sådana som är känsliga för fasbrott.

6. Idrifttagande

Information till installatören

6.1 Vattenanslutning



Vattenanslutningen får endast ombesörjas av en behörig VVS-installatör i enlighet med gällande bestämmelser. Följ gällande lokala förordningar från ansvariga myndigheter (kommun, VA-verk o.s.v.) vid anslutning till vattennätet. I många fall måste det installeras en anordning som hindrar vattnet från att flöda tillbaka, t.ex. en avstängningsventil, backventil eller uppsamlingstank.

Insugningsröret måste vara helt hermetiskt. Om pumpen/elumpen måste installeras i närheten av bostäder bör lämpliga slangar eller böjliga kopplingar installeras för att förhindra överföring av vibrationer mellan pumpen och rören. Installera en avstängningsventil på sug- resp. utloppssidan så att systemet inte behöver tömmas vid utförande av underhåll, reparation eller byte av pumpen. Gör en förbikoppling av systemet för att undvika överhettning av vattnet i pumpen. Följ anvisningarna i avsnitt 3.1.3 och i schemana i **Fig. K**.

6.2 Elanslutning



Elanslutningen får endast ombesörjas av en behörig elektriker i enlighet med gällande bestämmelser.

WARNING!

Kontrollera att spänning och frekvens överensstämmer med elmotorns egenskaper. Användbar information finns på motorens märkplåtar. Se till att elnätet förses med ett lämpligt skydd mot kortslutning.



Kontrollera att samtliga anslutningar (även de som är potentialfria) är spänningslösa innan arbetet utförs. Se till att följande skydd installeras för elnätet, såvida inget annat föreskrivs av gällande nationella bestämmelser:

- ett skydd mot kortslutning
- en jordfelsbrytare med hög känslighet (30 mA) som extraskydd mot elektriska stötar vid bristfällig jordning
- en fränskiljare med ett kontaktavstånd på minst 3 mm.

Jordanslut systemet i enlighet med gällande bestämmelser. Anslut först den utvändiga skyddsjorden till PE-klämman och se till att den är längre än fasledarna. Valet av ledare (tvärsnitt, hölje o.s.v.) ska göras utifrån de faktiska driftförhållandena. Skydda elledarna mot överhettning och eventuella vibrationer och slag.

Anslutningen underlättas om kopplingsplinten placeras i ett av de fyra lägena med 90° vinkel. För att uppnå det bästa läget för matningskablarans anslutning skruvar du loss de fyra fästskruvarna från adaptern/motorn och vrider motorn till önskat läge utan att ta bort axelkopplingen mellan motoraxeln och pumpaxeln. Sätt tillbaka de fyra skruvarna och skruva fast dem på nytt. Skruva loss skruvarna på locket till kopplingsplinten och gör anslutningen enligt anvisningen på lockets baksida och enligt schemana i **Fig. M**.

6.2.1 Överbelastningsskydd (enfasmotorer)



Enfaselpumpar med effekt upp till 1,5 kW har ett inbyggt överhettningsskydd i motorn (motorskydd) med automatisk återställning. Var uppmärksam eftersom pumpen plötsligt kan starta om när motorns lindning har svalnat.

WARNING!

På pumpar med effekt fr.o.m. 2,2 kW måste ett överbelastningsskydd installeras (termorelä eller motorskydd). Om en annan motor används än den som normalt medföljer vid leveransen måste du läsa igenom dess bruksanvisning för att kontrollera om skyddet är installerat eller ej.

Ställ in termoreläet eller motorskyddet på elpumpens märkströmsvärde eller driftströmsvärde om motorn inte används med full belastning.

6.2.2 Överbelastningsskydd (trefasmotorer)

WARNING!

Se till att ett överhettningsskydd installeras (termorelä eller motorskydd).

Ställ in termoreläet eller motorskyddet på elpumpens märkströmsvärde eller driftströmsvärde om motorn inte används med full belastning. Ställ in termoreläet på ett värde som motsvarar 58 % av märkströmsvärdet eller driftströmsvärdet vid stjärn-/delta-start.

6.2.3 Skydd mot torrkörning

WARNING!

Torrkör aldrig pumpen. Kontrollera att manöverpanelen är utrustad med ett skydd mot torrkörning till vilket en tryckvakt, flottör, givare eller annan lämplig anordning kan anslutas.

Om pumpen pumpar vatten från vattennätet kan du installera en tryckvakt på sugsidan så att pumpen stannar om trycket är för lågt i vattennätet (se alltid gällande lokala föreskrifter). Om pumpen pumpar vatten från en uppsamlingsbehållare eller -tank kan en flottör eller givare installeras så att pumpen stannar om vattennivån är för låg.

6.3 Vattenpåfyllning

WARNING!

Fyll pumpen och insugningsröret med vatten innan du startar systemet. Torrkörning kan skada pumpen.

Följ anvisningarna i detta avsnitt och i schemana i **Fig. Na** och **Nb** avseende pluggarnas placering.

TECKENFÖRKLARING Fig. Na och Nb

A	Påfyllnings- och avluftningsplugg (R3/8 i serie 1, 3, 5, 10, 15, 22SV; G 1/2 i övriga fall)
B	Påfyllningsplugg (R3/8 i serie 1, 3, 5, 10, 15, 22SV; G 1/2 i övriga fall)
C	Avtappningsplugg (R3/8 i serie 10, 15, 22SV; G 1/2 i övriga fall)
D	Plugg för trumman, om sådan finns (ska inte skruvas loss)
E	Plugg för tryckuttag (R 3/8) endast i serie 33, 46, 66, 92, 125SV
1	Påfyllningsplugg med öppen luftningsventil
2	Påfyllningsplugg med stängd luftningsventil
3	Version utan plugg och trumma
4	Version med plugg men utan trumma (ska inte skruvas loss)
5	Version med plugg och trumma (ska inte skruvas loss)

Se anvisningarna i **Fig. Pa** och **Pb** samt tillhörande teckenförklaring avseende procedurerna i avsnitt 6.3.1 och 6.3.2.

TECKENFÖRKLARING Fig. Pa och Pb

A	Påfyllnings- och avluftningsplugg
B	Avtappningsplugg
C	Påfyllningsplugg
D	Tratt

6.3.1 Insugning från en högre nivå än pumpen eller vattennätet (positiv tryckhöjd)

Stäng avstängningsventilen efter pumpen.

6.3.1.1 Serie 1, 3, 5SV

Skriva försiktigt loss avtappningspluggens nål B helt och hållet. Ta av påfyllnings- och avluftningspluggen A och öppna avstängningsventilen före pumpen tills det rinner ut vatten från påfyllnings- och avluftningshålet A. Sätt sedan tillbaka avtappningspluggens nål B och dra åt försiktigt helt och hållet. Sätt tillbaka påfyllnings- och avluftningspluggen A.

6.3.1.2 Serie 10, 15, 22, 33, 46, 66, 92, 125SV

Ta av påfyllnings- och avluftningspluggen A och öppna avstängningsventilen före pumpen tills det rinner ut vatten från påfyllnings- och avluftningshålet A. Sätt tillbaka påfyllnings- och avluftningspluggen A. Påfyllningspluggen C kan användas istället för pluggen A.

6.3.2 Insugning från en lägre nivå än pumpen (negativ tryckhöjd)

Öppna avstängningsventilen före pumpen och stäng avstängningsventilen efter pumpen.

6.3.2.1 Serie 1, 3, 5SV

Skriva försiktigt loss avtappningspluggens nål B helt och hållet. Ta av påfyllnings- och avluftningspluggen A. Fyll på pumpen med hjälp av en tratt. Sätt tillbaka påfyllnings- och avluftningspluggen A. Sätt sedan tillbaka avtappningspluggens nål B och dra åt försiktigt helt och hållet.

6.3.2.2 Serie 10, 15, 22, 33, 46, 66, 92, 125SV

Ta av påfyllnings- och avluftningspluggen A. Fyll på pumpen med hjälp av en tratt. Sätt tillbaka påfyllnings- och avluftningspluggen A. Påfyllningspluggen C kan användas istället för pluggen A.

6.4 Kontroll av trefasmotorernas rotationsriktning

När elanslutningen (→ avsnitt 6.2) och vattenpåfyllningen (→ avsnitt 6.3) är gjorda ska avstängningsventilen efter pumpen förbli stängd. Starta pumpen och kontrollera rotationsriktningen genom kopplingens skydd eller motorfläktens skydd (för trefasversionerna). Korrekt rotationsriktning framgår av pilarna på adaptern, kopplingen och/eller motorfläktens skydd. Om rotationsriktningen inte är korrekt måste du stanna pumpen, slå från spänningstillförseln och skifta två av kablarna i motorns kopplingsplint eller i manöverpanelen.

6.5 Funktion

Avstängningsventilen efter pumpen ska vara stängd när du startar pumpen. Öppna sedan avstängningsventilen gradvis. Funktionen ska vara jämn och tyst. Fyll på pumpen igen om så är nödvändigt. Kontrollera motorns strömförbrukning och ställ in termorelået vid behov. Ev. luftbubblor i pumpsystemet kan släppas ut genom att du lossar på avluftningskruven.

VARNING!

Om den installerade pumpen förvaras i ett utrymme där det kan bildas frost måste den tömmas med hjälp av de avsedda avtappningspluggarna. Detta behövs inte om du har fyllt på lämpligt frostskyddsmedel i vattnet.



Var uppmärksam så att inga personer eller föremål skadas av den avtappade vätskan.



Temperaturen på pumpens (vid varma pumpvätskor) resp. motorns utsida kan under driften överstiga 40 °C. Låt inga kroppsdelar (t.ex. händerna) komma i kontakt med dessa delar. Placera inte brännbart material i kontakt med elpumpen.

**VARNING!**

Följ anvisningarna i **Fig. Q, R** och **S** avseende åtdragningsmoment för pumpens gängade delar (skruvar och flänsstift, anslutning mellan motor/adaptör och anslutning av koppling).

VARNING!

Följ anvisningarna i **Fig. T** avseende flänsarnas åtdragningsmoment.

TECKENFÖRKLARING Fig. Q

A	Motorstorlek
B	Skruv för adapter/motor
C	Skruv för koppling
Ø	Diameter
N•m	Åtdragningsmoment

TECKENFÖRKLARING Fig. R och S

A	Låsskruv för pumphjul
B	Mutter för dragstag
C	Skruvar för trummans låsplatta (och bussningar för diffusörer, endast 125SV)
D	Låsskruvar för den mekaniska tätningens säte (och diffusörer, endast 125SV)
E	Påfyllningsplugg med luftningsventil
F	Påfyllnings- och avtappningspluggar
G	Plugg för tryckuttag
H	Skruvar för runda motflänsar
I	Skruvar för ovala motflänsar
Ø	Diameter
N•m	Åtdragningsmoment

7. Underhåll, service och reservdelar**Information till underhållsteknikern**

Kontrollera att motorn inte är spänningssatt innan underhållsarbetet påbörjas på elpumpen.



Underhåll får endast ombesörjas av behörig fackpersonal. Använd lämplig utrustning och skydd. Respektera gällande säkerhetsbestämmelser. Var uppmärksam så att inga personer eller föremål skadas av den avtappade vätskan om pumpen måste tömmas.

Pumpen levereras med ett kalibrerat gaffelformat mellanlägg för att underlätta anslutning och byte av motorn.

7.1 Rutinunderhåll

Pumpen kräver inget rutinunderhåll. Generellt bör följande kontroller, eller delar av dem, göras med kortare eller längre mellanrum beroende på driftförhållandena: läckage av pumpvätska, drifttryck, antal starter per timme, buller, elskyddens ingrepp (reläer, säkringar o.s.v.). Om du som användare vill upprätta en underhållsplan, bör du vara medveten om att underhållsintervallen beror på typen av pumpvätska och rådande driftförhållanden.

7.2 Extra underhåll

Extra underhåll såsom rengöring av hydrauldelar eller byte av den mekaniska tätningen eller andra utslitna delar kan behöva göras.

7.3 Anslutning motor - pump

Pumpen kan levereras utan elmotor. Det kalibrerade gaffelformade mellanlägget är då placerat mellan adaptern och kopplingen så att pumpshjulsenheten bibehålls i rätt axiellt läge. För att undvika transportskador är pumpaxeln även blockerad av ett mellanlägg av frigolit och två plastband. Skruvar och muttrar för fastsättning av motorn på adaptern medföljer inte vid leveransen.

Se schemana i **Fig. U** och **V** för anslutning av motorn.

7.3.1 Val av elmotor



Vid köp av endast pumpen och om denna ska anslutas till en motor av annat fabrikat än vårt, måste installatören som ombesörjer installationen kunna garantera maximal säkerhet.

Det kan användas enfas- och trefasmotorer med storlek och effekt i enlighet med gällande europeiska föreskrifter.

VARNING!

Använd dynamiskt balanserade motorer med en halvkil i axelns ände (IEC 60034-14) och med normal vibrationsnivå (N).

7.4 Byte av motor

Se schemana i **Fig. U** och **V**.

Om det kalibrerade gaffelformade mellanlägget saknas går det bra att använda ett mellanlägg på $5 \pm 0,1$ mm.

7.5 Mekaniska tätningar

Pumpar	De mekaniska tätningarnas huvudegenskaper
1, 3, 5SV	Nominell diameter 12 mm, ej balanserad, rotation åt höger, version K (EN 12756)
10, 15, 22SV	Nominell diameter 16 mm, ej balanserad, balanserad för motorer med 5,5 kW effekt eller högre, rotation åt höger, version K (EN 12756)
33, 46, 66, 92, 125SV	Nominell diameter 22 mm, balanserad, rotation åt höger, version K (EN 12756)

7.5.1 Byte av mekanisk tätning för pumpar i serie 1, 3, 5SV och 10, 15, 22SV med motorer med 4 kW effekt eller lägre
Kontakta teknisk service.

7.5.2 Byte av mekanisk tätning för pumpar i serie 10, 15, 22SV med motorer med 5,5 kW effekt eller högre och för pumpar i serie 33, 46, 66, 92, 125SV
Se schemana i **Fig. X**.

7.6 Service

Tveka inte att kontakta teknisk service för ytterligare information.

7.7 Reservdelar

VARNING!

Uppge alltid pumpens/elpumpens modell och kod om du kontaktar teknisk service för information eller beställning av reservdelar.



Använd endast originalreservdelar vid byte av eventuella delar. Användning av icke-originalreservdelar kan förorsaka driftstörningar samt person- och materialskador.

Se schemana i **Fig. Y, W** och **Z**.

8. Skrotning

Information till installatören och underhållsteknikern

Respektera gällande lagar och lokala bestämmelser för källsortering av avfall.

9. Variant - horisontell installation

Information till installatören och användaren

Vid horisontell installation, kontakta teknisk service för specialversion och stödbylar.

10. Felsökning

Information till användaren och underhållsteknikern

PROBLEM	TROLIG ORSAK	MÖJLIGA ÅTGÄRDER
Elpumpen startar inte. Huvudströmbrytaren är tillslagen.	Spänningstillförsel saknas.	Slå till spänningstillförseln.
	Överhettningsskyddet som är inbyggt i pumpen har löst ut (om sådant finns).	Vänta tills motorn har svalnat.
	Termoreläet eller motorns överhettningsskydd i manöverpanelen har löst ut.	Återställ överhettningsskyddet.
	Pumpens eller hjälpkretsarnas säkringar har bränt.	Byt säkringarna.
	Skyddet mot torrkörning har löst ut.	Kontrollera vattennivån i tanken eller trycket i vattennätet. Om allt är normalt, kontrollera skyddet mot torrkörning och respektive anslutningskablar.
Elpumpen startar men överhettningsskyddet löser ut eller säkringarna bränner genast.	Elkabeln är skadad.	Kontrollera delarna och byt ut dem om det behövs.
	Elmotorn har kortslutits.	
	Överhettningsskyddet eller säkringarna överensstämmer inte med motorns ström.	Kontrollera elpumpens driftförhållanden och återställ skyddet.
Elpumpen startar men överhettningsskyddet löser ut eller säkringarna bränner efter en kort stund.	En fas saknas i spänningstillförseln.	Kontrollera spänningstillförseln.
	Matningsspänningen ligger inte inom motorns spänningsintervall.	Kontrollera elpumpens driftförhållanden.
	Manöverpanelen är placerad på en alltför varm plats eller utsätts för direkt solljus.	Skydda manöverpanelen mot värmekällor och direkt solljus.
Elpumpen startar men överhettningsskyddet löser ut efter en kortare eller längre stund.	Pumphjulen blockeras av främmande partiklar.	Demontera och rengör pumpen.
	Pumpen genererar ett större flöde än vad som anges på märkplåten.	Stäng avstängningsventilen efter pumpen gradvis tills flödet ligger inom det på märkplåten angivna intervallet.
	Pumpen är överbelastad eftersom den suger in tjock och trögflytande vätska.	Kontrollera vilken effektiv kapacitet som krävs utifrån pumpvätskans egenskaper och byt motorn.
	Motorns lager är utslitna.	Byt lagren eller motorn.
Elpumpen startar men uppnår inte den begärda prestandan.	Fel rotationsriktning (trefasversionen).	Kontrollera rotationsriktningen och skifta två faser i motorn eller på manöverpanelen om det behövs.
	Pumpen fylls inte med vätska p.g.a. utebliven fyllning.	Upprepa vattenpåfyllningsproceduren och kontrollera att det inte läcker från den mekaniska tätningen.
	Pumpens vattenpåfyllning har uteblivit p.g.a. bristfällig tätning av insugningsröret eller bottenventilen.	Kontrollera att insugningsrörets och bottenventilens tätning är perfekt och att det inte läcker från den mekaniska tätningen.
	Luft i rören eller pumpen.	Avlufta.
	Nivåskillnad mellan pump och vatten eller höga tryckförluster i insugningsröret.	Kontrollera pumpens driftförhållanden. Minska nivåskillnaden och/eller öka diametern på insugningsröret om så är nödvändigt.
	Rören eller pumpen är igensatta.	Demontera och rengör.
	Ventilerna har blockerats i slutet eller delvis slutet läge.	Demontera och rengör dem och byt ut ventilen vid behov.
Systemets huvudsäkring löser ut.	Kortslutning.	Kontrollera elsystemet.
Systemets termomagnetiska jordfelsbrytare löser ut.	Läckström till jord.	Kontrollera isoleringen av elsystemets delar.
Pumpen roterar åt motsatt håll när den stoppas.	Läckage från insugningsröret.	Lokalisera ev. läckage.
	Läckage från botten- eller backventilen.	Reparera eller byt ut delarna.
	Luft i insugningsröret.	Avlufta.
Pumpen startar för ofta.	Läckage från botten-/backventilen eller i systemet.	Lokalisera läckagen. Reparera eller byt ut delarna.
	Utjämningsbehållaren med membran (om sådan finns) är trasig eller fylls inte med luft.	Se utjämningsbehållarens bruksanvisning.
Pumpen vibrerar och bullrar under drift.	Kavitation i pumpen.	Minska den begärda kapaciteten genom att delvis stänga avstängningsventilen efter pumpen. Om problemet kvarstår, kontrollera pumpens driftförhållanden (nivåskillnader, tryckförluster, vätsketemperatur o.s.v.).
	Motorns lager är utslitna.	Byt lagren eller motorn.
	Främmande partiklar i pumpen mellan pumphjulen och diffusörerna.	Demontera och rengör pumpen.

HENKILÖ- JA MATERIAALITURVALLISUUTTA KOSKEVIA VAROITUKSIA

Seuraavassa annetaan käyttöoppaassa käytettyjen symbolien merkitykset.



VAARA

Tämän määräyksen noudattamatta jättämisestä saattaa olla seurauksena henkilö- ja materiaalivahinkoja.



Tämän määräyksen noudattamatta jättämisestä saattaa olla seurauksena sähköisku.

VAROITUS

Tämän määräyksen noudattamatta jättämisestä saattaa olla seurauksena materiaali- (pumppu, järjestelmä, sähkötaulu tms.) tai ympäristövahinkoja.



Lue käyttöopas huolellisesti ennen työskentelyn aloittamista.

Tietoja...	
... kuljettajalle	Aihekohtaisia tietoja laitetta kuljettavalle, siirtävälle ja varastoivalle henkilölle.
... asentajalle	Aihekohtaisia tietoja laitteen järjestelmään (hydrauli- ja/tai sähköosa) asentavalle henkilölle.
... käyttäjälle	Aihekohtaisia tietoja laitetta käyttävälle henkilölle.
... huoltohenkilölle	Aihekohtaisia tietoja laitetta huoltavalle henkilölle.
... korjaajalle	Aihekohtaisia tietoja laitetta korjaavalle henkilölle.

1. Yleistä.....	s.	79
2. Laitteen kuvaus		79
3. Käyttötavat.....		79
4. Kuljetus ja varastointi.....		81
5. Asennus.....		81
6. Käyttöönotto		82
7. Huolto, asiakaspalvelu, varaosat		83
8. Romutus		84
9. Muunnos - asennus vaakatasoon.....		84
10. Vianetsintä.....		85
11. Taulukot ja kaaviot.....		212

1. Yleistä

Tämän käyttöoppaan tarkoituksena on antaa sähköpumppujen/pumppujen asennukseen, käyttöön ja huoltoon tarvittavat tiedot. Käyttöoppaan sisältö viittaa myyntisopimuksessa ilmoitettuun standardilaitteeseen. Erikoisversioille voidaan toimittaa lisäohjesivuja. Ks. myyntisopimuksesta muunnoksia ja erikoismallien ominaisuuksia koskevat tiedot. Ilmoita aina pumpun/sähköpumpun tarkka tyyppi ja koodi pyytääsasi teknisiä tietoja tai varaosia myynti- ja huoltopalvelustamme. Jos käyttöoppaassa tai myyntisopimuksessa ei käsitellä tarvitsemiasi ohjeita, tilanteita tai tapauksia, ota yhteys lähimpään asiakaspalveluumme.

2. Laitteen kuvaus

Tietoja asentajalle ja käyttäjälle

SV-sarja sisältää monivaiheisia, pystyrakenteisia, ei-itsesyöttäviä pumppuja, jotka voidaan kytkeä standardien mukaisiin sähkömoottoreihin.

1, 3, 5, 10, 15, 22SV -sarjan veteen koskevat metalliosat ovat ruostumatonta terästä. Saatavilla olevien versioiden imu- ja poistoaukkojen sijoitukset ja liittolaippojen muoto vaihtelevat. 33, 46, 66, 92, 125SV -sarjan veteen koskevista metalliosista osa on ruostumatonta terästä ja osa valurautaa. Saatavilla on erikoismalli, jonka kaikki veteen koskevat metalliosat ovat ruostumatonta terästä.

Jos hankkimassasi pumpussa ei ole sähkömoottoria, varmista että moottori soveltuu pumppuun kytkettäväksi.

3. Käyttötavat

Tietoja asentajalle ja käyttäjälle

Pumput soveltuvat julkiseen ja teolliseen vedenjakeluun, kasteluun (maanviljelys, urheilukentät), vedenkäsittelyyn, lämmityskattiloiden syöttöön, pesuihin, jäähdytykseen - ilmastointiin - pakastukseen ja palonsammutukseen.

3.1 Käyttörajoitukset

3.1.1 Pumpun arvokilven tulkinta

Osan 11, kuvien A ja B, kaaviot auttavat sinua lukemaan sähköpumpun/pumpun arvokilvessä olevat keskeiset tiedot.

3.1.2 Pumpatut nesteet, paineet, lämpötilat

Pumpulla voidaan pumpata kylmää, kuumaa ja glykolipitoista vettä.

Kuvassa A näytetyssä arvokilvessä annetaan tiivisteiden ja mekaanisten tiivisteiden materiaali viitteet (ks. kuva B).

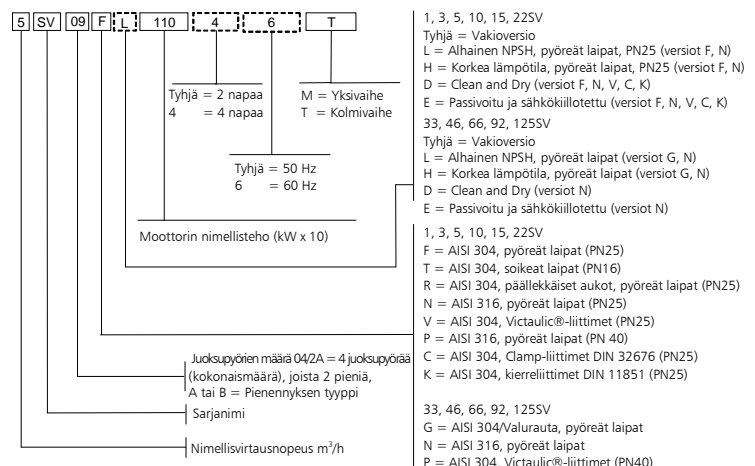
SELITYKSET kuva A

1	Mekaanisen tiivisteiden materiaalien tunnus
2	Virtausnopeusalue
3	Nostokorkeusalue
4	Miniminostokorkeus
5	Pyörimisnopeus
6	Sähkötaajuus
7	Maksimikäyttöpaine
8	Sähköpumpun tehonkulutus
9	Sähköpumpun/pumpun tyyppi
10	O-renkaan materiaalin tunnus
11	Sähköpumpun/pumpun koodi
12	Suoja-aste
13	Nesteen maksimilämpötila
14	Moottorin nimellisteho
15	Sähköjännitteet
16	Valmistuspvm ja sarjanumero

SELITYKSET kuva B

1	B Hartsikyllästetty hiili
	C Erikoishartsilla kyllästetty hiili
	Q1 Piikarbiidi
2	E EPDM
	T PTFE
	V FPM (FKM)
3	G 1.4401 (AISI 316)

Seuraavassa annetaan arvokilvessä olevien tunnuksen merkitykset:



SV1125_M0039_A_sc



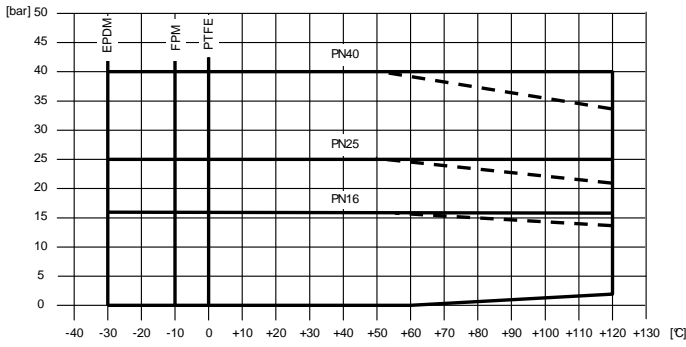
VAROITUS

Älä pumpkaa pumpulla/sähköpumpulla syttyviä ja/tai räjähdysvaarallisia nesteitä. Älä pumpkaa pumpulla hankaavia aineita tai kiinteitä ja säikeisiä hiukkasia sisältäviä nesteitä.

Jos sinulla on erikoisvaatimuksia, ota yhteys myynti- ja huoltopalveluumme.

Seuraavassa taulukossa annetaan pumpun mallin ja pumpatun nesteen mukainen maksimikäyttöpainne:

Nesteen lämpötila	Minimi	Maksimi
- erikoisversio (FPM-tiivisteet)	-30°C	+120°C
- erikoisversio (PTFE-tiivisteet)	-10°C	+120°C
- standardiversio (PTFE-tiivisteet)	0°C	+120°C
- kotitalous- ja vastaavaan käyttöön (EN 60335-2-41)		+90°C



— Teräslaiplat - - - - Valurautalaiplat

SV125_M0008_A_sc

3.1.3 Imu

Teoriassa pumppu voi imeä vettä 10,33 asennuspaikkaansa alhaisemmalta korkeudelta, mutta näin ei tapahdu johtuen pumpun ominaisvirtausvastuksesta ja putken virtausvastusten, korkeuseron, nesteen lämpötilan ja asennuspaikan korkeuden vuoksi laskevasta imutehosta.

Pumpun korkeussijainnin virheellisestä valinnasta saattaa olla seurauksena kavitaatioilmiö.

Kuvan C merkinnöissä **Z** vastaa pumpun asennuksen sallivaa maksimi-imukorkeutta (m) vedenpinnasta:

$$Z = p_b \cdot 10,2 - NPSH - H_f - H_v - 0,5 \quad [m]$$

p_b	Ilmanpaine [bar], suljettujen järjestelmien järjestelmäpaine
NPSH	Pumpun olennaisiin ominaisuuksiin liittyvä arvo [m]
H_f	Pumppua ennen olevien osien läpi kulkevan nesteen aiheuttamien virtausvastusten summa [m]
0,50	Suosittelun turvamarginaali [m]
H_v	Nesteen lämpötilaa T [°C] vastaava höyrynpaine [m] (lisätietoja → kuva C)

Yllä annetussa taulukossa annetuista symbolien merkityksistä voidaan muodostaa seuraavat päätelmät:

jos $Z \geq 0$, pumppua voidaan käyttää enintään Z imukorkeudella

jos $Z < 0$, pumpun syöttöpaineen [m] tulee aina olla -Z.

Lisätietoja SV-sarjan sähköpumppujen toimintatehoista → **kuva D**.

VAROITUS

Älä käytä pumppua kavitaatioissa, etteivät sisäosat vaurioidu.

VAROITUS

Jos pumpulla pumpataan kuumaa vettä, varmista etteivät imuolosuhteet aiheuta kavitaatiota.

VAROITUS

Tarkista, että syöttöpaineen (vesijohto, valumissäiliö) ja pumpun tuottaman maksimipaineen summa ei ylitä pumpun sallittua maksimikäyttöpainetta (nimellispaine PN) → **kuva E**.

$$p_{1max} \leq PN - p_{max}$$

Symbolien merkitykset:

p_{max}	Pumpun syöttämä maksimipaine
p_{1max}	Maksimisyöttöpainne
PN	Maksimikäyttöpainne

Yllä annetut arvot koskevat moottoria, jonka akseli on lukittu aksiaalisesti (standardi-Lowara). Muussa tapauksessa ota yhteys myynti- ja huoltopalveluumme.

3.1.4 Minimimellisvirtausnopeus

VAROITUS

Älä käytä pumppua muutamaa sekuntia kauempaa, jos poistopuolen sulkuventtiili on kiinni.

Minimivirtausnopeus toiminnan aikana → **kuva G**.

3.1.5 Käynnistyksiä tunnissa

Lowaran moottoreilla varustettujen sähköpumppujen työjaksojen (käynnistys ja pysäytys) maksimimäärät tunnissa ovat seuraavat:

kW	0,25	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3
määrä	60							

kW	4	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55
määrä	40		30		24		16		8		4

VAROITUS

Jos käytät muuta kuin Lowaran standardimoottoria, tarkista sen ohjekirjasta työjaksojen sallittu maksimimäärä.

3.1.6 Asennuspaikka

VAROITUS

Suojaa pumppu/sähköpumppu ilmastotekijöiltä (sade, tuuli jne.) ja jäätymiseltä. Varmista riittävä ilmanvaihto moottorin jäädytystä varten.

Ympäröivä lämpötila: +0 - +40°C.

Ympäröivä suhteellinen kosteus alle 50 % +40°C:ssa.

VAROITUS

Jos lämpötila ylittää +40°C tai pumppu asennetaan yli 1 000 metrin korkeudelle merenpinnasta, moottorin syöttötehoa tulee alentaa, jotta se jäähtyy asianmukaisesti. Joskus se tulee vaihtaa tehokkaampaan moottoriin. Ks. **kuva H**. Ota tarvittaessa yhteys myynti- ja huoltopalveluumme.

Jos asennuspaikan ilman suhteellinen kosteus on korkea, ota yhteys myynti- ja huoltopalveluumme.



Älä käytä pumppua/sähköpumppua tiloissa, joissa saattaa olla syttyviä, räjähdysvaarallisia tai kemiallisesti syövyttäviä kaasuja tai pölyjä.

Pumpun/sähköpumppun ympärillä tulee olla riittävä valaistus ja tilaa asennus- ja huoltotöitä varten. Varmista, etteivät mahdolliset nestevuodot tai muut tapahtumat aiheuta vesivahinkoa asennustilaan ja upota pumppua/sähköpumppua.

3.1.7 Sähköä koskevat vaatimukset

VAROITUS

Varmista, että jännitteet ja taajuudet sopivat sähkömoottorin ominaisuuksille. Ks. moottorien arvokilpien tietoja.

Yleensä moottorit voivat toimia sähköjännitteellä, jonka vaihtelutoleranssi on seuraavien arvojen sisällä:

f [Hz]	~	UN [V]	±%	f [Hz]	~	UN [V]	±%
50	1	220-240	6	60	1	220-240	6
50	3	230/400	10	60	3	220/380	5
50	3	400/690	10	60	3	380/660	10

3.1.8 Melutaso

Ks. **kuva I**, jossa P2 tarkoittaa standardimoottorin nimellistehoä.

3.1.9 Erikoiskäytöt

VAROITUS

Ota yhteys myynti- ja huoltopalveluumme seuraavissa tapauksissa:

- joudut pumppaamaan nestettä, jonka tiheys ja/tai viskositeetti on suurempi kuin vedellä (esim. vesi-glykoliseos); saatat joutua asentamaan tehokkaamman moottorin
- joudut pumppaamaan kemiallisesti käsiteltyä (pehennys, deionointi, suolanpoisto) vettä
- haluat asentaa pumpun vaakatasoon (→ osa 9) ja kaikissa muissa tapauksissa, joissa nesteiden ja/tai asennuksen tyyppi poikkeaa kuvaillusta.

3.1.10 Virheelliset käytöt



Sähköpumpun/pumpun virheellisestä käytöstä saattaa olla seurauksena henkilö- ja materiaali vahinkoja aiheuttavia vaaratilanteita.

Esimerkkejä virheellisistä käytöistä:

- pumpun materiaaleille sopimattomien nesteiden pumppaus
- vaarallisten (myrkylliset, räjähdysvaaralliset, syövyttävät) nesteiden pumppaus
- elintarvikeneesteiden (viini, maito jne.) pumppaus
- pumpun/sähköpumpun asennus räjähdysvaaralliseen tilaan
- sähköpumpun asennus tilaan, jossa ilman lämpötila on erittäin korkea ja/tai ilmanvaihto heikkoa
- sähköpumpun asennus ulkotiiloihin suojaamatta sitä sateelta ja jäämiseltä.

Sähköpumpun/pumpun virheellinen käyttö aiheuttaa automaattisesti takuun raukeamisen.

3.2 Takuu

Ks. tietoja myyntisopimuksesta.

4. Kuljetus ja varastointi

Tietoja kuljettajalle

4.1 Pakatun laitteen kuljetus, liikutus ja varastointi

Sähköpumput/pumput toimitetaan eri kokoisissa ja muotoisissa pahvi- tai puulaatikoissa. Tarkista, ettei pakkauksessa ole näkyviä vaurioita.

VAROITUS

Joitakin pahvilaatikoita (alaosa puuta) tulee kuljettaa, liikuttaa ja varastoida pystyasennossa. Muut pahvi- ja puulaatikat tulee kuljettaa, liikuttaa ja varastoida vaakasennossa. Suojaa laite kosteudelta, lämmöltä ja mahdollisilta mekaanisilta vaurioilta (törmäykset, putoamiset jne.). Älä aseta painoja pahvilaatikoiden päälle.



Nosta ja liikuta laitetta varoen sopivilla nostolaitteilla. Noudata työsuojelumääräyksiä.

Pakattu laite tulee varastoida seuraavissa olosuhteissa: Ympäröivä lämpötila: -5 - +40°C.

4.2 Laitteen poisto pakkauksesta

Tietoja asentajalle



Käytä asianmukaisia varusteita. Noudata työsuojelumääräyksiä. Nosta ja liikuta laitetta varoen sopivilla nostolaitteilla.

Poista sähköpumppu/pumppu ja tarkista, ettei siinä ole näkyviä, kuljetuksen tai varastoinnin aikana syntyneitä vaurioita.

4.2.1 Pahvilaatikko (kuljetus pystyasennossa)

Poista metalliniitit ja avaa pahvilaatikko. Sähköpumppu/pumppu on kiinnitetty ruuveilla puualustalle.

4.2.2 Pahvilaatikko (kuljetus vaakasennossa)

Poista metalliniitit ja avaa pahvilaatikko. Sähköpumppu/pumppu on kiinnitetty yhteen reunaan ruuveilla tai kiinnitysnauhoilla.

4.2.3 Puulaatikko (rimahäkki – kuljetus vaakasennossa)

Avaa kansi varoen nauvoja tai kiinnitysnauvoja. Sähköpumppu/pumppu on kiinnitetty yhteen reunaan pulteilla tai kiinnitysnauhoilla.

4.2.4 Pakkauksen hävitys

Ellet voi kierrättää pakkausta, hävitä se voimassa olevien paikallisten, jätteiden lajittelua koskevien lakien mukaan.

4.3 Laitteen liikutus



Nosta ja liikuta laitetta varoen sopivilla nostolaitteilla. Noudata työsuojelumääräyksiä. Tarkista, että nostolaitteiden kapasiteetti riittää pakkaukseen merkitylle bruttopainolle.

Laite tulee kiinnittää tukevasti nostoa ja liikutusta varten → kuva F.



Sähköpumpun liikutus:

- Jos sähköpumppussa on teholtaan 0,25 - 4 kW:n moottori, kiinnitä hihnat moottorin ympärille.
- Jos sähköpumppussa on teholtaan 5,5 - 55 kW:n moottori, kiinnitä hihnat moottorin ja pumpun liitosalueelle sijoitettuun kahteen laippaan (tai kahteen nostosilmukkaan, jos asennettu).
- Käytä moottoriin ruuvattuja nostosilmukoita ainoastaan moottorin liikutukseen. Älä käytä niitä koko sähköpumpun liikutukseen.

5. Asennus

Tietoja asentajalle



Asennustyöt saa suorittaa ainoastaan ammattitaitoinen henkilö. Käytä sopivia varusteita ja suojuksia. Noudata työsuojelumääräyksiä.

Lue huolellisesti asennusta koskevat rajoitukset osasta 3.1.6.

Tarkista aina asennuspaikan valintaa ja vesi- ja sähköliitäntää koskevat voimassa olevat paikalliset ja/tai kansalliset säännöt, lait ja määräykset.

5.1.1 Sijoitus

Tarkista, ettei mikään estä jäähditys ilman normaalia virtausta moottorin tuulettimesta. Jätä pumpun ympärille riittävästi tilaa huoltoon varten. Pyri sijoittamaan pumpu hieman lattiantasoa korkeammalle. Ks. lisätietoja kuvan J kaavioista.

5.1.2 Kiinnitys

Kiinnitä pumppu/sähköpumppu pulteilla tukevasti betoniperustalle tai vastaavaan metallirakenteeseen (hylly tai lava). Jos pumppu/sähköpumppu on isokokoinen ja asennetaan lähelle asuintiloja, asenna sopivat tärinävaimennustuet estääksesi pumpun tärinän välittymisen teräsbetonirakenteeseen. Pumpun perustan ja kiinnitysreikien mitat annetaan kuvan L kaavioissa.

5.1.3 Imu- ja poistoputkien valinta



Käytä pumpun maksimikäyttöpaineelle sopivia putkia.

Jos kyseessä on avoin järjestelmä, tarkista että imuputken halkaisija sopii asennustyyppille ja on joka tapauksessa vähintään imuaukon halkaisijan kokoinen. Ks. lisätietoja osasta 3.1.3 ja kuvan K kaavioista.

SELITYKSET kuva K

1	Putken tuki, joka estää painon asettumisen pumpun laipalle
2	Sulkuventtiili, jotta pumppu voidaan tarvittaessa huoltaa, korjata tai vaihtaa järjestelmää tyhjentämättä
3	Letku tai joustava kytkin, ettei tärinä välity putkiin
4	Takaiskuventtiili, ettei vesi virtaa takaisin pumpun pysähtyessä toimittaessa positiivisella imukorkeudella tai suljetussa järjestelmässä
5	Sähkötaulu
6	Älä asenna mutkia pumpun aukkojen lähelle.

7	Jos pumpun tarvitsee toimia poistoaukko suljettuna muutamaa sekuntia kauemmin, asenna ohituspiiri estääksesi pumpun sisällä olevan veden ylikuumentumisen.
8	Käytä epäkeskosovittimia, jos imuputken halkaisijaa tulee lisätä.
9	Käytä loivia mutkia. Vältä jyrkkiä mutkia, jotka aiheuttavat liiallista virtausvastusta.
10	Putki tulee asettaa koholle pumpun kohti, ettei putken sisälle muodostu ilmataskuja.
11	Putken halkaisija ei saa olla pumpun imuaukkoa pienempi, jotta pumpun virheellinen toiminta estetään.
12	Käytä polkuventtiiliä, jos imukorkeus on negatiivinen.
13	Tarkista, ettei korkeusero ole liiallinen estääksesi pumpun virheellisen toiminnan ja vauriot.
14	Tarkista, että polkuventtiili on riittävästi veden alla, kun vesi ulottuu minimitasolle. Jos taso on riittämätön, pumpun saattaa imeä ilmaa.

5.1.4 Polkuventtiilin valinta

Asenna polkuventtiili imuputken päähän, kun imettävän nesteen taso on pumpun alempana. Ks. lisätietoja osasta 3.1.3 ja kuvan K kaavioista.

5.1.5 Sähkötaulun valinta

Moottoreissa tulee olla riittävä ylikuorma- ja oikosulkusuojaus.

VAROITUS

Varmista, että sähkötaulun ja sähköpumpun arvot vastaavat toisiaan. Virheellisestä kytkennästä saattaa olla seurauksena vikoja eikä sähkömoottorin suojausta voida taata.

Jos käytät lämpöreileitä, valitse vaiheen puuttumiselle herkkää tyyppiä.

6. Käyttöönotto

Tietoja asentajalle

6.1 Vesiliitäntä



Ainoastaan ammattitaitoinen asentaja saa tehdä vesiliitännän voimassa olevien määräysten mukaisesti. Jos pumpun liitetään vesijohtoon, noudata asianomaisten laitosten (kunta, vesilaitos jne.) voimassa olevia paikallisia sääntöjä. Useissa tapauksissa vaaditaan takaisinvirtauksen estolaitteita esim. katkaisin, takaiskuventtiili tai paineentasoitussäiliö.

Imuputken tulee olla ehdottomasti ilmatiivis. Jos pumpun/sähköpumpun asennetaan lähelle asuintiloja, käytä asianmukaisia letkuja tai joustavia kytkimiä estääksesi pumpun värinän välittymisen putkiin. Asenna imu- ja poistopuolelle sulkuventtiilit, jotta voit tarvittaessa huoltaa, korjata tai vaihtaa pumpun joutumatta tyhjentämään järjestelmää. Asenna tarvittaessa ohituspiiri estääksesi pumpun sisällä olevan veden ylikuumentumisen.

Ks. lisätietoja osasta 3.1.3 ja kuvan K kaavioista.

6.2 Sähköliitäntä



Ainoastaan ammattitaitoinen asentaja saa tehdä sähköliitännän voimassa olevien määräysten mukaisesti.

VAROITUS

Varmista, että jännitteet ja taajuudet sopivat sähkömoottorin ominaisuuksille. Ks. moottorien arvokilpien tietoja. Varmista, että sähköverkossa on asianmukainen oikosulkusuojaus.



Varmista ennen työskentelyn aloittamista, ettei missään liitännöissä (myös niissä, joissa ei ole potentiaalia) ole jännitettä. Asenna sähköverkkoon seuraavat laitteet, ellei voimassa olevissa paikallisissa määräyksissä vaadita toisin:

- oikosulkusuojaukset
- erittäin herkkä (30 mA) vikavirtakytkin, joka antaa lisäsuojan sähköiskuilta, jos maadoitus ei toimi
- sähkökatkaisin, jonka koskettimien avausväli on

vähintään 3 mm.

Maadoita järjestelmä voimassa olevien määräysten mukaisesti. Liitä ensin ulkoinen suojajohdin liittimeen PE. Muista jättää se pidemmäksi kuin vaihejohtimet. Johtimet tulee valita (läpileikkaus, päällysmateriaali jne.) todellisten toimintaolosuhteiden mukaan. Suojaa sähköjohtimet ääriämpötiloilta, värinältä ja iskuilta.

Kytkenän helpottamiseksi voit asettaa liitinalustan yhteen neljästä 90°:n asennosta. Jotta sähkökaapelien kytkentä tapahtuu helpommin, poista sovittimen/moottorin neljä kiinnitysruuvia ja käännä moottori haluamaasi asentoon poistamatta moottorin akselin ja pumpun akselin välissä olevaa kytkintä. Aseta neljä ruuvia takaisin paikoilleen ja kiristä ne. Poista kytkentärasian kannen kiinnitysruuvit ja suorita kytkennän kannen takapuolen ja kuvan M kaavioiden mukaan.

6.2.1 Ylikuormasuojat (yksivaihemootorit)



Teholtaan alle 1,5 kW:n yksivaiheisten sähköpumpujen moottoriin on sisäänrakennettu automaattisesti nollautuva lämpökatkaisin (ylikuormasuojat). Ole varovainen, sillä pumpun saattaa käynnistyä yllättäen uudelleen, kun moottorin käämi on jäähtynyt.

VAROITUS

Teholtaan 2,2 kW:n versioihin tulee asentaa ylikuormasuojat (lämpörele tai moottorisuojat). Jos et käytä standardimoottoria, tarkista moottorin käyttöoppaasta, onko siinä suojausta vai ei.

Sääda lämpörele tai moottorisuojat sähköpumpun nimellisvirralle tai käyttövirralle, jos moottoria ei käytetä täydellä kuormituksella.

6.2.2 Ylikuormasuojat (kolmivaihemootorit)

VAROITUS

Asenna ylikuormasuojat (lämpörele tai moottorisuojat).

Sääda lämpörele tai moottorisuojat sähköpumpun nimellisvirralle tai käyttövirralle, jos moottoria ei käytetä täydellä kuormituksella. Jos pumpussa on tähti/kolmiokäynnistys, sääda lämpörele 58 % arvoon nimellis- tai käyttövirrasta.

6.2.3 Kuivakäyntisuoja

VAROITUS

Älä anna pumpun toimia kuivana. Tarkista, että sähkötaulussa on kuivakäynnin estojärjestelmä, johon kytketään painekatkaisin, uimuri, anturit tai vastaava laite.

Jos kytket pumpun imun vesijohtoon, voit asentaa imupuolelle painekatkaisimen, joka kytkee pumpun pois vesijohtoon paineen laskiessa (noudata aina voimassa olevia paikallisia määräyksiä). Jos pumpulla imetään vettä sadevesisäiliöistä tai altaasta, voit asentaa uimurin tai anturit, jotka kytkevät pumpun pois veden tason laskiessa.

6.3 Käynnistystyytti

VAROITUS

Täytä pumpun ja imuputken vedellä ennen järjestelmän käynnistystä. Kuivakäynti saattaa vaurioittaa pumpun.

Ks. tulppien sijoittelu tästä luvusta ja kuvien Na ja Nb kaavioista.

SELITYKSET kuvat Na ja Nb

A	Täyttötulppa ilmausruuville (1, 3, 5, 10, 15, 22SV –sarja: R3/8; muissa tapauksissa: G 1/2)
B	Täyttötulppa (1, 3, 5, 10, 15, 22SV –sarja: R3/8; muissa tapauksissa: G 1/2)
C	Poistotulppa (10, 15, 22SV –sarja: R3/8; muissa tapauksissa: G 1/2)
D	Rummun tulppa, jos asennettu (älä ruuvaa auki)
E	Painemittariliittimen tulppa (R 3/8) ainoastaan 33, 46, 66, 92, 125SV -sarja
1	Täyttötulppa, jonka ilmausruuvi on auki
2	Täyttötulppa, jonka ilmausruuvi on kiinni
3	Versio ilman tulpaa ja rumpua

4	Versio tulpalla ja ilman rumpua (älä ruuvaa auki)
5	Versio tulpalla ja rummulla (älä ruuvaa auki)

Ks. lisätietoja luvuissa 6.3.1 ja 6.3.2 selostetuista toimenpiteistä **kuvista Pa ja Pb** ja niiden selityksistä.

SELITYKSET kuvat Pa ja Pb

A	Täyttö- ja ilmaustulppa
B	Poistotulppa
C	Täyttötulppa
D	Suppilo

6.3.1 Imu pumppua korkeammalta tasolta tai vesijohdosta (positiivinen imukorkeus)

Sulje pumpun jälkeen sijoitettu sulkuventtiili.

6.3.1.1, 3, 5SV -sarja

Ruuvaa poistotulpan B ruuvi kokonaan auki, älä kuitenkaan väkisin. Poista täyttö- ja ilmaustulppa A ja avaa ennen pumppua sijoitettua sulkuventtiiliä, kunnes reiästä A valuu vettä. Ruuvaa poistotulpan B ruuvi kokonaan kiinni, älä kuitenkaan väkisin. Aseta täyttö- ja ilmaustulppa A takaisin.

6.3.1.2 10, 15, 22, 33, 46, 66, 92, 125SV -sarja

Poista täyttö- ja ilmaustulppa A ja avaa ennen pumppua sijoitettua sulkuventtiiliä, kunnes reiästä A valuu vettä. Aseta täyttö- ja ilmaustulppa A takaisin. Täyttötulppaa C voidaan käyttää tulpan A tilalla.

6.3.2 Imu pumppua alaisemmalla tasolta (negatiivinen imukorkeus)

Avaa ennen pumppua sijoitettu sulkuventtiili ja sulje pumpun jälkeen sijoitettu sulkuventtiili.

6.3.2.1 1, 3, 5SV -sarja

Ruuvaa poistotulpan B ruuvi kokonaan auki, älä kuitenkaan väkisin. Poista täyttö- ja ilmaustulppa A. Täytä pumppu suppilon avulla. Aseta täyttö- ja ilmaustulppa A takaisin ja ruuvaa poistotulpan B ruuvi kokonaan kiinni, älä kuitenkaan väkisin.

6.3.2.2 10, 15, 22, 33, 46, 66, 92, 125SV -sarja

Poista täyttö- ja ilmaustulppa A. Täytä pumppu suppilon avulla. Aseta täyttö- ja ilmaustulppa A takaisin. Täyttötulppaa C voidaan käyttää tulpan A tilalla.

6.4 Kolmivaihemoottorien pyörimissuunnan tarkistus


Kun sähköliitäntä (→ osa 6.2) ja käynnistystäyttö (→ osa 6.3) on tehty, pidä pumpun jälkeen sijoitettu sulkuventtiili kiinni. Käynnistä pumppu ja tarkista pyörimissuunta kytkimen suojuksen tai moottorin tuulettimen suojuksen (kolmivaiheversiot) läpi. Oikea pyörimissuunta osoitetaan sovittimeen, kytkimeen ja/tai moottorin tuulettimen suojuksen sijoitetuilla nuolilla. Jos pyörimissuunta on virheellinen, pysäytä pumppu, kytkä sähkö pois ja vaihda moottorin liitinalustan tai sähkötaulun kahden johtimen paikat keskenään.


6.5 Toiminta

Pidä pumpun jälkeen sijoitettu sulkuventtiili suljettuna ja käynnistä pumppu. Avaa sulkuventtiili vähitellen. Pumpun tulee toimia tasaisesti ja hiljaisesti. Suorita tarvittaessa pumpun käynnistystäyttö uudelleen. Tarkista moottorin virrankulutus ja säädä tarvittaessa lämpörelen kalibrointia. Poista tarvittaessa pumppuun jääneet ilmakuplat erityisellä ilmausruuuilla.

VAROITUS

Jos pumpun asennustilaan saattaa muodostua jäätä ja pumppua ei käytetä, se tulee tyhjentää poistotulppien avulla. Tämä ei ole välttämätöntä, jos veteen on lisätty asianmukaista pakkasnestettä.

 Varo, ettei tyhjennetty neste aiheuta materiaali- tai henkilövahinkoja.

 Toiminnan aikana pumpun ulkopinta (pumpattaessa kuumia nesteitä) ja moottorin ulkopinta saattavat ylittää 40°C lämpötilan. Älä koske sähköpumppua kehon osilla (esim. käsillä) äläkä aseta syttyviä materiaaleja sitä vasten.

VAROITUS

Kiristä pumpun kierteitetty osat (laipan ruuvit ja tulpat, moottorin/sovittimen liitos, kytkin) **kuvissa Q, R ja S** annettuihin vääntömomentteihin.

VAROITUS

Käytä laipoissa **kuvassa T** annettuja vääntömomentteja.

SELITYKSET kuva Q

A	Moottorin koko
B	Sovittimen – moottorin ruuvi
C	Kytkimen ruuvi
Ø	Halkaisija
N•m	Vääntömomentti

SELITYKSET kuva R ja S

A	Juoksupyörien lukitusruuvi
B	Vetotankojen mutteri
C	Rummun lukituslevyn ruuvit (ja diffuusorien holkit, ainoastaan 125SV)
D	Mekaanisen tiivisteeseen istukan lukitusruuvit (ja diffuusorit, ainoastaan 125SV)
E	Täyttötulppa ilmausruuuilla
F	Täyttö- ja poistotulpat
G	Painemittariliittimen tulppa
H	Pyöreiden vastalaippojen ruuvit
I	Soikeiden vastalaippojen ruuvit
Ø	Halkaisija
N•m	Vääntömomentti

7. Huolto, asiakaspalvelu, varaosat

Tietoja huoltohenkilölle



Varmista ennen sähköpumppun huoltoa, ettei moottorissa ole jännitettä.



Huoltotyöt saa suorittaa ainoastaan ammattitaitoinen henkilö. Käytä sopivia varusteita ja suojuksia. Noudata työsuojelumääräyksiä. Jos joudut tyhjentämään pumpun, varo ettei tyhjennetty neste aiheuta materiaali- tai henkilövahinkoja.

Pumpun ohessa toimitetaan haarukanmuotoinen kiila, joka helpottaa moottorin kytkentää ja vaihtoa.

7.1 Määräaikaishuolto

Pumppuun ei tarvitse tehdä määräaikaishuoltoja. Suosittelemme suorittamaan yleisluontoisesti seuraavat tarkistukset tai osan niistä toimintaolosuhteista riippuvain välein: pumputun nesteen vuodot, syöttöpaine, käynnistykset tunnissa, melu, sähkösuojien laukeaminen (releet, sulakkeet jne.). Jos haluat tehdä ohjelmoidun huoltosuunnitelman, muista että huoltovälit riippuvat pumputusta nesteestä ja käyttöolosuhteista.

7.2 Erikoishuolto

Erikoishuoltoa saatetaan tarvita hydrauliosien puhdistukseen tai mekaanisen tiivisteeseen tai muiden kuluneiden osien vaihtoon.

7.3 Moottorin - pumpun kytkentä

Pumppu saatetaan toimittaa ilman sähkömoottoria. Tällöin haarukanmuotoinen kiila on jo asetettu sovittimen ja käyttökytkimen väliin, jotta juoksupyöräkokonaisuus pysyy oikeassa pitkäikäisessä asennossa. Kuljetusvaurioiden estämiseksi pumpun akseli on lukittu myös polyuretaanivaahdosta valmistetulla kiilalla ja kahdella muovinauhalla. Moottorin sovittimeen kiinnittävät pultit eivät sisälly toimitukseen. Ks. lisätietoja **kuvien U ja V** kaavioista moottorin kytkentää varten.

7.3.1 Sähkömoottorin valinta



Jos hankit ainoastaan pumpun ja kytket sen luettelossamme mainitusta poikkeavaan moottoriin, kytkennän suorittajan tulee taata sen turvallisuus.

Voit käyttää yksi- ja kolmivaihemootteita, joiden koko ja teho ovat EY-direktiivien mukaisia.

VAROITUS Käytä dynaamisesti tasapainotettua moottoria, jonka akselin päässä on puolikiila (IEC 60034-14) ja jonka värähtelytaso on normaali (N).

7.4 Moottorin vaihto

Ks. lisätietoja **kuvien U ja V** kaavioista.

Ellei käytössä ole haarukanmuotoista kiilaa, käytä $5 \pm 0,1$ mm:n kiilaa.

7.5 Mekaaniset tiivisteet

Pumput	Mekaanisten tiivisteiden tärkeimmät ominaisuudet
1, 3, 5SV	Nimellishalkaisija 12 mm, ei tasapainotettu, pyörii oikealle, versio K (EN 12756)
10, 15, 22SV	Nimellishalkaisija 16 mm, ei tasapainotettu, tasapainotettu yli 5,5 kW:n moottoreille, pyörii oikealle, versio K (EN 12756)
33, 46, 66, 92, 125SV	Nimellishalkaisija 22 mm, tasapainotettu, pyörii oikealle, versio K (EN 12756)

7.5.1 1, 3, 5SV ja 10, 15, 22SV -sarjan pumppujen (moottorin teho enintään 4 kW) mekaanisen tiivisteiden vaihto

Ota yhteys myynti- ja huoltopalveluumme.

7.5.2 10, 15, 22SV -sarjan pumppujen (moottorin teho vähintään 5,5 kW) ja 33, 46, 66, 92, 125SV -sarjan pumppujen mekaanisen tiivisteiden vaihto

Ks. lisätietoja **kuvan X** kaavioista.

7.6 Asiakaspalvelu

Ota tarvittaessa yhteys myynti- ja huoltopalveluumme.

7.7 Varaosat

VAROITUS Ilmoita aina pumpun/sähköpumpun tarkka tyyppi ja koodi pyytääksesi teknisiä tietoja tai varaosia myynti- ja huoltopalvelustamme.



Käytä ainoastaan alkuperäisiä varaosia. Epäsopivien varaosien käyttö saattaa aiheuttaa virheellistä ja henkilöille ja esineille vaarallista toimintaa.

Ks. lisätietoja **kuvien Y, W ja Z** kaavioista.

8. Romutus

Tietoja asentajalle ja huoltohenkilölle

Noudata voimassa olevia paikallisia jätteiden lajittelua koskevia lakeja ja määräyksiä.

9. Muunnos - asennus vaakatasoon

Tietoja asentajalle ja käyttäjälle

Jos haluat asentaa pumpun vaakatasoon, pyydä erikoisversio ja tukikannattimet myynti- ja huoltopalvelustamme.

10. Vianetsintä

Tietoja käyttäjälle ja huoltohenkilölle

VIKA	MAHDOLLINEN SYY	MAHDOLLINEN KORJAUS
Sähköpumppu käynnistyy. Pääkatkaisin on päällä.	Sähkö puuttuu.	Palauta sähkö.
	Pumppuun sisäänrakennettu ylikuormasuoja on lauennut (jos asennettu)	Odota, että pumpun moottori jäähtyy.
	Sähkötauluun sijoitettu lämpörele tai moottorisuoja on lauennut.	Nollaa ylikuormasuoja.
	Pumpun tai apupiirien sulakkeet ovat palaneet.	Vaihda sulakkeet.
	Kuivakäyntisuoja on lauennut.	Tarkista säiliön vedentaso tai vesijohdon paine. Jos ne ovat asianmukaisia, tarkista suojalaite ja sen liitoskaapelit.
Sähköpumppu käynnistyy, mutta ylikuormasuoja laukeaa tai sulakkeet palavat heti.	Sähkökaapeli on vaurioitunut.	Tarkista ja vaihda osat tarvittaessa.
	Sähkömoottori on oikosulussa.	
	Ylikuormasuoja tai sulakkeet eivät ole sopivia moottorin virralle.	
	Moottorin ylikuormitus	Tarkista sähköpumpun toimintaolosuhteet ja palauta suojaus.
Sähköpumppu käynnistyy, mutta ylikuormasuoja laukeaa tai sulakkeet palavat lyhyessä ajassa.	Yksi sähkövaihe puuttuu.	Tarkista sähkö.
	Sähköjännite ei sisälly moottorin rajoihin.	Tarkista sähköpumpun toimintaolosuhteet.
	Sähkötaulu on sijoitettu liian kuumaan paikkaan tai suoraan auringonvaloon.	Suojaa sähkötaulu lämmönlähteiltä ja auringolta.
Sähköpumppu käynnistyy, mutta ylikuormasuoja laukeaa suhteellisen lyhyessä ajassa.	Pumpun sisällä on kiinteitä hiukkasia, jotka jumiuttavat juoksupyörät.	Pura ja puhdista pumppu.
	Pumppu syöttää arvokilvessä ilmoitettua rajaa suuremman määrän.	Sulje pumpun jälkeen sijoitettu sulkuventtiili osittain, kunnes syötetty määrä on määrytyissä rajoissa.
	Pumppu on ylikuormittunut, koska se imee tiheää ja viskoosista nestettä.	Tarkista tarvittava todellinen teho pumpattavan nesteen ominaisuuksien mukaan ja vaihda moottori toiseen malliin.
	Moottorin laakerit ovat kuluneet.	Vaihda laakerit tai moottori.
Sähköpumppu käynnistyy, mutta toimintateho ei ole riittävä.	Virheellinen pyörimissuunta (kolmivaiheversio)	Tarkista pyörimissuunta ja vaihda tarvittaessa moottorin tai sähkötaulun kaksi vaihejohdinta keskenään.
	Pumppu ei ole ensikäynnistynyt, koska se ei ole täyttynyt.	Toista käynnistystäyttö ja tarkista, ettei mekaaninen tiiviste vuoda.
	Pumppu ei ole ensikäynnistynyt, koska imuputki tai polkuventtiili ei ole tiivis.	Tarkista, että imuputki ja polkuventtiili ovat täysin tiiviitä ja ettei mekaaninen tiiviste vuoda.
	Putkissa tai pumpussa on ilmaa.	Poista ilma.
	Liian suuri pumpun ja veden korkeusero tai liian korkeita virtausvastuksia imussa.	Tarkista pumpun toimintaolosuhteet. Vähennä tarvittaessa korkeuseroa ja/tai lisää imuputken halkaisijaa.
	Putket tai pumppu ovat tukossa.	Pura ja puhdista.
Venttiilit ovat jumiutuneet suljettuun tai osittain suljettuun asentoon.	Pura ja puhdista. Vaihda venttiili tarvittaessa.	
Järjestelmän yleissuoja laukeaa.	Oikosulku	Tarkista sähköjärjestelmä.
Järjestelmän vikavirtakytkin laukeaa.	Virtavuoto maahan	Tarkista sähköjärjestelmän osien eristys.
Pysäytettäessä pumppu pyörii vastakkaiseen suuntaan.	Vesivuotoja imuputkesta	Tarkista paikantaaksesi vuodot.
	Vesivuotoja polku- tai takaiskuventtiilistä.	Korjaa tai vaihda osa.
	Ilmaa imuputkessa	Poista ilma.
Pumppu käynnistyy liian usein.	Vesivuotoja polku- tai takaiskuventtiilistä tai järjestelmästä.	Tarkista paikantaaksesi vuodot. Korjaa tai vaihda osa.
	Mahdollisen paineentasoitussäiliön kalvo rikki tai ilman esikuormitus puuttuu.	Ks. paineentasoitussäiliön käyttöoppaan ohjeita.
Pumppu tärisee ja toimii äänekkäästi.	Pumppu työskentelee kavitaatiassa.	Vähennä vaadittua virtausnopeutta sulkemalla pumpun jälkeen sijoitettu sulkuventtiili osittain. Jos ongelma ei korjaannu, tarkista pumpun toimintaolosuhteet (korkeuserot, virtausvastukset, nesteen lämpötila jne.).
	Moottorin laakerit ovat kuluneet.	Vaihda laakerit tai moottori.
	Pumpun juoksupyörien ja diffuusorien välissä on kiinteitä hiukkasia.	Pura ja puhdista pumppu.

AÐVARANIR VEGNA ÖRYGGIS Á MÖNNUM OG EIGNUM

Merkingar tákna í þessari handbók



HÆTTA

Ef ekki er farið eftir þessari aðvörðun getur það valdið líkamstjóni eða skemmdum á eignum



RAFSTUÐ

Sé ekki farið eftir þessari aðvörðun getur það valdið rafstuði

AÐVÖRUN

Sé ekki farið eftir þessari aðvörðun getur það valdið skemmdum á dæluinni, kerfinu, stjórnbörði eða umhverfinu

AÐVÖRUN



Lesið handbókina vandlega áður en lengra er haldið

Upplýsingar varðandi ...	
... flutninga	Sérstakar upplýsingar fyrir flutningsaðila, notendur og starfsmenn í vöruhúsi
... uppsetningu	Sérstakar upplýsingar fyrir þá sem sjá um uppsetningu búnaðarins í kerfinu (pípulagnir og/eda rafkerfi)
...notendur	Sérstakar upplýsingar fyrir notendur búnaðarins
... viðhald	Sérstakar upplýsingar fyrir starfsmenn sem sjá um viðhald
... viðgerðir	Sérstakar upplýsingar fyrir viðgerðarmenn

1. Yfirlit	síða	86
2. Lýsing á búnaðinum		86
3. Notkun		86
4. Flutningur og geymsla		88
5. Uppsetning		88
6. Ræsing		89
7. Viðhald, þjónusta, varahlutir		90
8. Förgun		91
9. Sérstök gerð - lárétt uppsetning		91
10. Bilanaleit		92
11. Tölur og teikningar		212

1. Yfirlit

Tilgangur þessarar handbókar er að veita nauðsynlegar upplýsingar um rétta uppsetningu, rekstur og viðhald á dælunum /rafknúna dælubúnaðinum. Leiðbeiningar og aðvaranir sem gefnar eru hér fyrir aftan varða staðalgerðina eins og lýst er í sölugögnum. Bæklingar með viðbótarupplýsingum kunna að vera afhentir með sérstökum gerðum. Vísað er til sölusamnings varðandi allar breytingar eða einkenni á sérstökum gerðum. Tilgreinið alltaf nákvæma gerð dælu/rafknúns dælubúnaðar og auðkenniskóða hennar þegar farið er fram á tæknilegar upplýsingar eða varahluti frá sölu- og þjónustudeild. Vinsamlegast hafið samband við næsta Lowara þjónustuaðila varðandi leiðbeiningar, aðstæður eða atvik sem ekki er fjallað um í þessari handbók eða sölugögnum.

2. Lýsing á búnaðinum

Upplýsingar fyrir uppsetningarmenn og notendur

SV gerðirnar eru lóðréttar, fjölþrepa dælur sem ekki eru sjálfsgandi og er hægt að tengja við staðalgerðir af rafmóturum.

Í gerðum 1, 3, 5, 10, 15, 22SV eru allir hlutir sem eru í snertingu við vatn úr ryðfríu stáli. Þær eru fánlegar í mismunandi útgáfum eftir staðsetningu soggreinar og frálagsgreinar og lögunar á tengistútum. Í gerðum 33, 46, 66, 92, 125SV eru sumir málmhlutir sem eru í snertingu við vatnið úr ryðfríu stáli, aðrir úr steypujárn. Sérstök gerð er fánleg þar sem allir hlutir sem eru í snertingu við vatn eru úr ryðfríu stáli. Ef keypt hefur

verið dæla án rafmótors þá gangið úr skugga um að mótörinn sem notaður henti til að tengjast dælunni.

3. Notkun

Upplýsingar fyrir uppsetningarmenn og notendur

Þessar dælur henta fyrir vatnsveitur sveitarfélaga og í iðnaði, áveitur, (landbúnað, íþróttamannvirki), vatnshreinsun, gufukatla, þrif á hlutum, kælingu - loftkælingu - frystingu og slökkvistörf.

3.1 Afköst

3.1.1 Lesið af merkiplötu dæluinnar

Teikningarnar í kafla 11, mynd A og B, sýna nauðsynlegar upplýsingar sem uppgefnar eru á merkiplötum fyrir rafknúinn dælubúnað og dælur.

3.1.2 Dæluvökvar, þrýstingur, hitastig

Þessi dæla hentar til að dæla köldu vatni, heitu vatni með glýkóli.

Merkiplatan í mynd A gefur upplýsingar um pakkninguna og efni í mekanískri pakkningu (sjá mynd B).

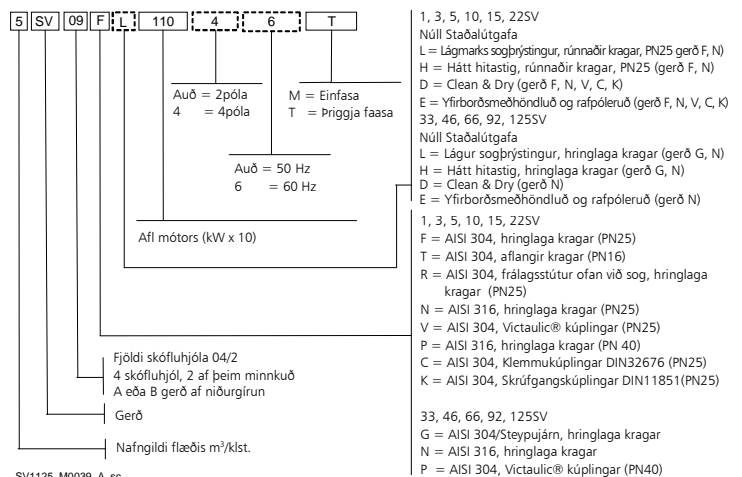
Mynd A, SKÝRINGAR

1	Auðkenniskóði fyrir efni í mekanískri pakkningu
2	Rennslismagn
3	Þrýstingsmörk
4	Lágmarks dælubrýstingur
5	Hraði
6	Tíðni
7	Hámarks vinnslubrýstingur
8	Rafknúinn dælubúnaður, notað afl
9	Dæla / rafknúinn dælubúnaður gerð
10	Auðkenniskóði á O-þéttihring
11	Rafknúinn dælubúnaður / dælukóði
12	Verndarflokkur
13	Hámarkshiti vökva
14	Nafngildi á afli mótors
15	Spenna
16	Framleiðsludagsetning og framleiðslunúmer

Mynd B, SKÝRINGAR

	B kolefni gegndreypt með kvoðu
1	C Kolefni gegndreypt með sérstakri kvoðu
	Q1 Silíkonkarbíð
	E EPDM
2	T PTFE
	V FPM (FKM)
3	G 1.4401 (AISI 316)

Auðkenniskóði á gagnaplötu er sýndur með dæmi hér að neðan:





Notið ekki þessa dælu/rafðælubúnað til að dæla eldfimur eða sprengifimur vökvum.

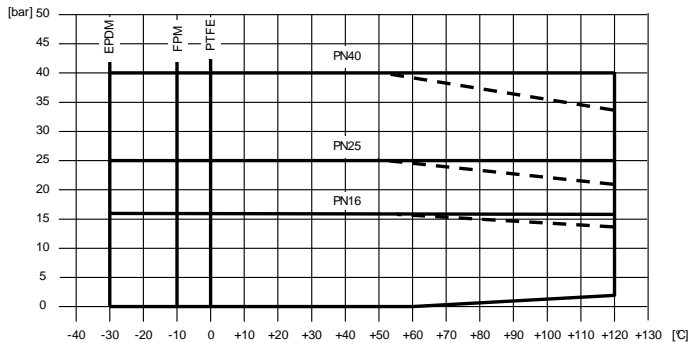
ÁÐVÖRUN

Notið ekki þessa dælu til að dæla vökvum sem innihalda sverfandi, föst eða trefjakennnd efni.

Hafið samband við sölu- og þjónustudeild okkar varðandi sérstakar óskir.

Hámarks vinnubrýstingur, sem er mismunandi eftir gerð dælnnar og hitastigi vökvans, er gefinn upp í eftirfarandi töflu.

Hámarkshiti vökva	Lágmark	Hámark
- staðalbúnaður (EPDM pakkningar):	- 30 °C	+ 120 °C
- fyrir sérstaka gerð ((FPM pakkningar):	- 10 °C	+ 120 °C
- fyrir sérstaka gerð (PTFE pakkningar):	0 °C	+ 120 °C
- til heimilisnota og svipaðrar notkunar (EN 60335-2-41):		+ 90 °C



— Ryðfrír kragar - - - - Steypujárnskragar

SV125_M 0008_A_sc

3.1.3 Sog

Fræðilega þá gæti dæla sogað vatn frá stað sem er 10.33 metrum neðan við þann stað sem dælan er staðsett en þetta er ekki svo í rauninni því í dælnni er fólgin eigin innri mótstaða og auk þess geta sogafköstin minnkað vegna flæðismótstöðu í rörunum, hæðarmismunar, hitastigs vökvans og hæð yfir sjávarmáli.

Rangt val á hæð við staðsetningu dælnnar gæti leitt til slagsuðu.

Með tilvísun í mynd C og gefið er að Z sé sú mesta hæð sem hægt er að staðsetja dæluna í með tilliti til hæðar á yfirborði staðarins sem dælt er frá þá er hægt að setja fram eftirfarandi formúlu:

$$Z = p_b \cdot 10,2 - NPSH - H_f - H_v - 0,5 \quad [m]$$

p_b	Loftrýstingur í börum, í lokuðum kerfum sýnir það kerfisþrýsting
NPSH	Gildi á [m] af innra mótstöðufæði dælnnar
H_f	Heildartap í [m] vegna færslu vökvans gegnum hluta á inntaksgræin dælnnar
0.50	Ráðlögð öryggismörk í [m]
H_v	Gufubrýstingur í [m] gegnum vökvann. Hitastig T [°C] (nánari upplýsingar sjá → mynd C)

Með gildum sem gefin eru í töflunni að ofan er hægt að setja fram:

Ef $Z \geq 0$ þá getur dælan starfað með hámarksoghæð jafnt og Z. If $Z < 0$ þarf að gefa dælnni inngangsþrýsting sem jafngildir $-Z$. Nánari upplýsingar um afköst SV gerða sjá → mynd D

ÁÐVÖRUN

Ekki skal nota dæluna ef slagsuða á sér stað þar sem skemmdir geta orðið á innri hlutum hennar.

ÁÐVÖRUN

Ef verið er að dæla heitu vatni þá þarf að gera viðeigandi ráðstafanir á soggræininni til að koma í veg fyrir slagsuðu.

ÁÐVÖRUN

Gangið úr skugga um að samanlagður þrýstingur á soggræininni (vatnsleiðsla, þyngdarafstankur) og hámarks þrýstingur sem dælan afkastar

fari ekki yfir hámarks vinnubrýsting sem leyfilegur er (nafngildi á afli PN) fyrir dæluna (→ mynd E).

$$p_{1max} \leq PN - p_{max}$$

Útskýringar á táknum:

p_{max}	Hámarksþrýstingur sem dælan afkastar
p_{1max}	Hámarks inntaksþrýstingur
PN	Hámarks vinnubrýstingur

Ef mótörinn er með læstan áslægan öxul (Lowara staðall) þá þarf að ganga úr skugga um að fylgt sé ofangreindri formúlu, ef svo er ekki þá hafið samband við sölu- og þjónustudeild.

3.1.4 Lágmarks nafngildi flæðis

ÁÐVÖRUN

Látið ekki dæluna vera í gangi með stjórmlökann lokaðan innlagsmegin í lengur en nokkrar sekúndur.

Lágmarks nafngildi flæðis er ákvarðað skv. → mynd G

3.1.5 Fjöldi ræsinga á klukkustund

Hámarksfjöldi vinnuferla (ræsingar og stöðvanir) á klukkustund fyrir rafknúna dælueningar frá Lowara er sem hér segir:

kW	0,25	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3
n	60							

kW	4	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55
n	40		30		24		16		8		4

ÁÐVÖRUN

Ef annar mótör er notaður en sá staðalmótör sem afgreiddur er frá Lowara þá þarf að fara yfir viðkomandi leiðbeiningar til að komast að leyfilegum hámarksfjölda vinnuferla.

3.1.6 Uppsetningarstaður

ÁÐVÖRUN

Verndið dæluna/rafknúna dælueninguna fyrir veðri (rigningu, vindi...) og frosti. Gætið þess að hafa nægilega loftræstingu vegna kælingar.

Umhverfishiti +0°C til +40°C.

Umhverfisrakastig má ekki fara yfir 50% við +40°C.

ÁÐVÖRUN

Ef hitastig er yfir +40°C og á uppsetningarstöðum í meira en 1000 m hæð yfir sjávarmáli þá þarf að færa mótörinn niður (draga úr afli mótörsins) til að tryggja nægilega kælingu. Hugsanlegt er að öflugri mótör hafi verið settur í staðinn. Athugið mynd H og ef vafi leikur á hafið samband við sölu- og þjónustudeild.

Ef loftraki er mikill þarf að hafa samband við sölu- og þjónustudeild.



Notið ekki dæluna/rafknúna dælueninguna í grennd við eldfim/sprengifim eða kemiskt ætandi gös eða duft.

Sjáið um að nægileg lýsing sé til staðar og rúmgott umhverfis dæluna/rafknúna dælueninguna. Sjáið til þess að auðvelt sé að komast að henni vegna uppsetningar og viðhalds. Gætið þess að leki á vökva eða önnur atvik valdi ekki flóði á uppsetningarstaðnum þannig að dælan/rafknúni dælueningurinn fari í kaf.

3.1.7 Kröfur varðandi spennugjafa

ÁÐVÖRUN

Tryggið að spenna og tíðni séu í samræmi við eiginleika rafmótörsins. Athugið merkiplötu mótörsins.

Almennt eru spennumörk fyrir starfrækslu mótörsins sem hér segir:

f [Hz]	~	UN [V]	±%	f [Hz]	~	UN [V]	±%
50	1	220-240	6	60	1	220-240	6
50	3	230/400	10	60	3	220/380	5
50	3	400/690	10	60	3	380/660	10

3.1.8 Hávaðastig

Sjá mynd I, þar sem P2 er nafngildi á afli mótörsins.

3.1.9 Sérstök notkun

ÆDVÖRUN

Hafið samband við sölu- og þjónustudeild í eftirfarandi tilvikum:

- ef vökvinn sem dæla þarf hefur þéttleika og seigju sem er meiri en vatns (t.d. blanda vatns og glýkóls) þar sem setja þarf í öflugri mótör.
- ef vökvinn sem dæla þarf er vatn sem hefur verið meðhöndlað með kemískum efnum (mýkt, afjónað, fjarlægði málmur...).
- Ef setja þarf dæluna upp lárétt (→ kafla 9) og við hvers konar aðstæður aðrar en þær sem lýst hefur verið sem varða eðli vökvans.

3.1.10 Röng notkun



ef dælan/rafknúni dælubúnaðurinn er notuð á rangan hátt þá getur skapast hættu og við það er hættu á slysum eða eignaskemmdum.

Nokkur dæmi um ranga notkun:

- dæling á vökva sem er ekki í samræmi við efnin sem dælan er gerð úr
- dæling á hættulegum vökvum (eitruðum, sprengifimum, ætandi)
- dæling á vökvum til drykkjar (víni, mjólk,)
- uppsetning dælnnar/rafknúna dælubúnaðarins á hættulegum stöðum (sprengifimu umhverfi)
- uppsetning rafknúna dælubúnaðarins þar sem lofthiti er mjög mikill og/eða slæm loftræsting
- uppsetning á rafknúna dælubúnaðinum utandyra þar sem hann er ekki í skjóli fyrir rigningu eða frosti

Röng notkun dælnnar/rafknúna dælubúnaðarins veldur því að ábyrgð fellur úr gildi.

3.2 Ábyrgð

Vísað er í sölusamninginn varðandi nánari upplýsingar.

4. Flutningur og geymsla

Upplýsingar fyrir flutningsaðila

4.1 Flutningur, geymsla og meðferð vörunnar í umbúðum sínum

Dælunum/rafknúna dælubúnaðinum er pakkað í pappakassa eða trékassa af mismunandi stærð og lögun. Athugið umbúðirnar að utan varðandi greinileg ummerki um skemmdir.

ÆDVÖRUN

Sumir pappakassar (með botn úr tré) eru hannaðir fyrir flutning og meðhöndlun í uppréttri stöðu. Aðrir pappakassar svo og trékassar eru ætlaðir fyrir flutning í láréttri stöðu. Verjið vöruna gegn raka, hita og áföllum (árekstrum, falli, ...). Setjið ekki þunga hluti ofan á pappakassana.



Sýnið varúð þegar vörunni er lyft, notið hentugan lyftibúnað. Fylgið öllum reglum um slysavarnir.

Varan í umbúðum þarf að vera í geymslu þar sem er eftirfarandi hitabil: -5°C til +40°C.

4.2 Varan tekin úr umbúðum

Upplýsingar fyrir uppsetningarmenn



Notið viðeigandi áhöld. Fylgið öllum reglum um slysavarnir. Sýnið varúð þegar vörunni er lyft, notið hentugan lyftibúnað.

Þegar dælan/rafknúni dælubúnaðurinn er tekin úr umbúðunum þá skal athuga ytra byrði umbúðanna varðandi greinileg ummerki um skemmdir sem kynnu að hafa orðið í flutningi og geymslu.

4.2.1 Pappakassi (fyrir flutning í lóðréttri stöðu)

Fjarlægjið heftin og opnið kassann. Dælan/rafknúni dælubúnaðurinn er fest við trébrettið með skrúfum.

4.2.2 Pappakassi (fyrir flutning í láréttri stöðu)

Fjarlægjið heftin og opnið kassann. Dælan/rafknúni dælubúnaðurinn er fest við eina hliðina með skrúfum eða bendlum.

4.2.3 Trékassi (fyrir flutning í láréttri stöðu)

Opnið lokið, gætið að nöglum og bendlum. Dælan/rafknúni dælubúnaðurinn er fest við eina hliðina með skrúfum eða gjörðum.

4.2.4 Förgun umbúða

Ef ekki er hægt að nota umbúðirnar í öðrum tilgangi þá fargið þeim á förgunarstöð samkvæmt gildandi reglugerðum.

4.3 Meðhöndlun vörunnar



Sýnið varúð þegar vörunni er lyft, notið hentugan lyftibúnað. Fylgið öllum reglum um slysavarnir. Gætið að hver er heildarþyngd sem gefin er upp utan á umbúðunum til að velja réttan lyftibúnað.

Hlutinn þarf að festa tryggilega fyrir lyftingu og meðhöndlun → Mynd F.



Flutningur á rafknúna dælubúnaðinum:

- Notið bendla um mótörinn ef rafknúni dælubúnaðurinn er með mótör með eftirfarandi afl: 0,25÷4kW.
- Notið kaðla sem tengdir eru í 2 kraga (eða 2 lykkjur ef þær eru til staðar) sem eru í grennd við samsetningarstað dælu og mótors með eftirfarandi afl: 5,5÷55KW
- Notið lykkjur sem skrúfaðar eru á mótörinn eingöngu fyrir flutning á mótörnum einum og sér en ekki fyrir flutning á öllum rafknúna dælubúnaðinum.

5. Upsetning

Upplýsingar fyrir uppsetningarmenn



Eingöngu hæfir og reyndir starfsmenn skulu sjá um uppsetningu. Notið viðeigandi áhöld og varnir. Fylgið öllum reglum um slysavarnir.

Lesið vandlega uppsetningarmörk sem tilgreind eru í kafla 3.1.6. Ávallt skal hafa í huga svæðisbundnar og innendar reglugerðir, lög og lagafyrirmæli varðandi val á uppsetningarstað og tengingar á vatni og rafmagni.

5.1.1 Staðsetning

Gangið úr skugga um að eingar hindranir eða fyrirstaða komi í veg fyrir eðlilegt flæði kælandi lofts til víftu mótorsins. Tryggið að nægilegt rými sé umhverfis dæluna vegna viðhalds. Þar sem því verður við komið skal staðsetja dæluna rétt fyrir ofan gólfhlötnin. Farið nákvæmlega eftir skýringamyndum í mynd J.

5.1.2 Festingar

Festið dæluna/rafknúna dælubúnaðinn tryggilega með boltum við steinsteypta undirstöðu eða sams konar undirstöðu úr málm (hillu eða pall). Ef dælan/rafknúni dælubúnaðurinn er stór um sig og þarf að vera sett upp í grennd við mannabústaði þá þarf að koma fyrir hentugum búnaði til að eyða titringi til að koma í veg fyrir að titringur berist frá dælnni í steinsteyptu undirstöðuna. Stærðir á sökkli dælnnar og festigöt eru á myndum í mynd L.

5.1.3 Val á sog- og frálagsrörum



Notið rör sem henta fyrir hámarksafköst dælnnar.

Ef um er að ræða opna rás þá gangið úr skugga um að þvermál sogrörsins henti fyrir aðstæður við uppsetningu og að það sé ekki minna en þvermál sogstútsins. Sjá myndir í kafla 3.1.3 og teikningar í mynd K.

Mynd K, SKÝRINGAR

1	Stuðningur fyrir rörið svo það hvíli ekki á tengikraga dælnnar
2	Opunar- lokunarloki til að komast hjá því að tæma kerfið vegna viðhalds, viðgerða eða útskipta á dælnni
3	Sveigjanlegt rör eða rötatengi til að komast hjá að titringur berist yfir í rörin
4	Einstefnuloki til að koma í veg fyrir að vökvinn renni til baka þegar dælan er ekki í gangi ef um er að ræða lágmarks sogþrýsting eða lokaða hringrás

5	Stjórntafla
6	Komið ekki fyrir rörbeygjum í grennd við dæluinntök
7	Sjáið fyrir hjárennslisleið ef dælan þarf að vinna með frálagið lokað lengur en í nokkrar sekúndur til að komast hjá því að dælan ofhiti vatnið í henni.
8	Ef nauðsynlegt er að auka þvermál sogrörsins má nota hjámiðjuð niðurgírstengi
9	notið víðar rörbeygjur og forðist rörbeygjur sem geta aukið flæðisviðnám.
10	Rörin þurfa að hafa rennslishalla til að koma í veg fyrir loftrými
11	Þvermál rörsins skal ekki vera minna en þvermál sogstútsins á dæluinni til að koma í veg fyrir bilanir í dæluinni.
12	Ef um er að ræða lágmarks sogþrýsting þá notið botnloka
13	Tryggið að þrýstingsmismunur sé ekki óeðlilegur til að komast hjá bilunum og skemmdum á dæluinni
14	Gangið úr skugga um að botnlökinn sé nægilega vel í kafi þegar vatnsborðið er í lágmarki. Ef vatnsborðið er of lágt gæti loft sogast inn

5.1.4 Val á botnloka

komið botnloka fyrir á enda sogrörsins ef yfirborð vökvans er lægra en staðsetning dæluinnar. Sjá myndir í kafla 3.1.3 og teikningar í mynd K.

5.1.5 Val á stjórnöflu

Verja þarf mótora nægilega gegn of miklu álagi og skammhlaupi.

ADVÖRUN

Gangið úr skugga um að rafmagnsafköst stjórnöflunnar henti fyrir rafrænu dæluveininguna Rangar samsetningar gætu valdið vandamálum og verndun mótorsins væri ekki tryggð.

Ef innværir rafliðar eru notaðir þá eru þeir næmir fyrir fasabilun og er ekki mælt með þeim.

6. Ræsing

Upplýsingar fyrir uppsetningarmenn

6.1 Tengingar á vatni



Aðeins þjálfari tæknimenn skulu sjá um tengingar á vatni í samræmi við gildandi reglugerðir.

Fara skal að reglugerðum sem settar eru af þar til bærum yfirvöldum (sveitarfélögum, vatnsveitum) varðandi teningar við vatnsveitukerfið.

Yfirvöld gera oft kröfu um kerfi sem kemur í veg fyrir bakflæði svo sem aftengjara eða stopploka eða aftengingartank.

Sogrörrið þarf að vara fullkomlega lokað og vatnspétt. Ef dælan /rafknúni dælubúnaðurinn er settur upp í grennd við mannabústaði, þarf að koma fyrir hentugum rorum og tengingum til að útiloka að titringur berist frá dæluinni í rörin. Setjið stjórnloka á sogrör og frálagsrör til að ekki þurfi að tæma kerfið áður en unnið er við viðhald, viðgerðir eða útskipti á dælum. Setjið upp hjárennslisleið þar sem nauðsynlegt er til að koma í veg fyrir að vatnið inni í dæluinni ofhitni. Sjá myndir í kafla 3.1.3 og teikningar í mynd K.

6.2 Raftengingar



Aðeins faglærðir tæknimenn skulu sjá um rafmagnstengingar í samræmi við gildandi reglugerðir.

ADVÖRUN

Tryggið að spennu og tíðni séu í samræmi við eiginleika rafmótorsins. Athugið merkiplötu mótorsins. Sjáðið fyrir hentugri almennri vörn gegn skammhlaupi á rafmagnslínunum



Áður en vinna er hafin þá þarf að gæta þess að allar tengingar (jafnvel þær sem engin straumur er á) séu án spennu. Raflínan skal hafa eftirfarandi búnað (nema annað sé tekið fram í viðkomandi reglugerðum):

- vernd gegn skammhlaupi
- Mjög næman mismunarbúnað (30mA) sem veitir viðbótarvernd gegn rafstuði ef jarðtengin er ófullnægjandi.
- Einangrunarrofa á rafmagnstengingu með að minnsta kosti 3 mm bil á snertum.

Jarðtengja skal kerfið í samræmi við gildandi reglugerðir. Fyrst skal tengja ytri skammhlaupsvörnina við toppfalls tenginguna (PE) og ganga úr skugga um að hún sé lengri en fasaleiðslurnar. Val á leiðslum (þvermál, efni, efni í einangrun,...) þarf að miðast við raunverulegar aðstæður við notkun. Verjið rafleiðslur fyrir of miklum hita, titringi og höggum.

Til að auðvelda tengingarnar er hægt að staðsetja rafmagnstöfluna á fjóra vegu í 90° horni. Til að ná sem hentugastri staðsetningu fyrir tengingar á rafleiðslum þá fjarlægjið 4 tengibolta/mótorfestingarbolta og snúið mótornum í æskilega stellingu án þess að taka sundur kúplinguna milli mótöröxulsins og dæluöxulsins. Skrúfið boltana 4 á sinn stað og herðið. Fjarlægjið skrúfurnar á loki rafmagnstöflunnar og tengið eins og sýnt er á botni loksins og í teikningunum í mynd M.

6.2.1 Álagsvörn (einfasa mótora)



Einfasa rafknúinn dælubúnaður allt að 1,5 kW eru með sjálfvirka endurstillingarvörn sem er innbyggð í mótornum (mótorvörn). Farið gætilega vegna þess að dælan getur farið skyndilega í gang eftir að vindingar mótorsins hafa kólnað.

ADVÖRUN

Gerðir sem eru með 2,2 kW afl og hærra þurfa að vera með álagsvörn (hitarafliða eða mótorvörn). Ef notaður er annar mótör en sá sem afgreiddur er frá Lowara þá lesið notkunarleiðbeiningarnar til að aðgæta hvort vörnin er til staðar eða ekki.

Stillið hitaliðann eða mótorvörnina á nafngildi straums fyrir rafknúna dælubúnaðinn eða að starfsstraum hans ef mótornum er ekki notaður við fullt álag.

6.2.2 Yfirálagsvörn (þriggja fasa mótora)

ADVÖRUN

Komið fyrir yfirálagsvörn (hitiliða eða mótorvörn).

Stillið hitaliðann eða mótorvörnina á nafngildi straums fyrir rafknúna dælubúnaðinn eða að starfsstraum hans ef mótornum er ekki notaður við fullt álag. Ef mótornum er með stjörnuþríhyrnings ræsirofa þarf að stilla hitaliðann á gildi sem er jafnt og 58% af nafnstraum eða starfstraum.

6.2.3 Vörn gegn því að dælan gangi tóm

ADVÖRUN

Forðist að láta dæluna ganga tóma, þ.e.a.s að dælan má ekki vera í gangi án þess að vatn sé í henni. Gangið úr skugga um að rafmagnstaflan sé með vörn gegn því að dælan gangi tóm og við hana þarf að tengja þrýstirofa, flotrofa, skynjara eða annan hentugan búnað.

Ef dælan sagnar vatn úr aðalvatnsæð þá er hægt að setja upp þrýstingsrofa sogrörmegin til að stöðva dæluna ef vatnsþrýstingur í vatnsinntakinu er lágur (hafið ávallt í huga viðkomandi reglugerðir). Ef dælan sagnar inn vatn frá geymslutank eða vatnsgeymi þá er hægt að setja upp flotrofa eða skynjara sem stöðva dæluna ef vatnsborðið verður lágt.

6.3 Þrímungur

ADVÖRUN

Fyllið dæluna og sogrörin með vatni áður en búnaðurinn er gangsettur. Dælan getur skemmst við að ganga tóm.

Gætið að leiðbeiningum sem eru í þessum kafla, sjá teikningar í mynd Na og mynd Nb varðandi staðsetningu tappanna.

Mynd Na , Nb, SKÝRINGAR

A	Fyllingartappi með loftloka (R3/8 fyrir 1, 3, 5, 10, 15, 22SV, G 1/2 í öllum öðrum tilfellum)
B	Fyllingartappi með loftloka (R3/8 fyrir 1, 3, 5, 10, 15, 22SV, G 1/2 í öllum öðrum tilfellum)
C	Tæmingartappi (R3/8 fyrir 10, 15, 22SV, G 1/2 í öllum öðrum tilfellum)
D	Tappi fyrir tromlu, ef hún er til staðar (ekki skrófa af)
E	Mælistappi (R 3/8) aðeins fyrir 33, 46, 66, 92, 125SV
1	Fyllingartappi með opinn loftloka
2	Fyllingartappi með lokaðan loftloka
3	Gerð án tappa eða tromlu
4	Gerð með tappa en enga tromlu (skrófið ekki af)
5	Gerð með tappa og tromlu (skrófið ekki af)

Gætið að mynd Pa , mynd Pb og SKÝRINGUM hér að neðan varandi rétta aðferð sem lýst er í 6.3.1 og 6.3.2.

Mynd Pa , Pb, SKÝRINGAR

A	Fyllingar- og lofttappi
B	Tæmingartappi
C	Fyllingartappi
D	Trekt

6.3.1 Sog frá hærri stað eða úr vatnsveituað (lágmarks sogþrýstingur)

Lokið stjórnlokanum sem er neðan við dæluna.

6.3.1.1 1, 3, 5SV gerðir

Losið pinnann í tæmingartappanum B þar til hann kemst ekki lengra án þess að beita aflí. Fjarlægjð fyllingartappann/loftventilinn A og opnið stjórnlokann ofan við dæluna þar til vatnið streymir út um fyllingartappann/loftventilinn A. Herðið pinnann á tæmingartappanum B þar til hann kemst ekki lengra án þess að beita aflí. Setjið fyllingartappann/loftlokann A á sinn stað aftur.

6.3.1.2 10, 15, 22, 33, 46, 66, 92, 125SV gerðir

Takið burt fyllingartappann/loftlokann A og opnið stjórnlokann ofan við dæluna þar til vatnið flæðir út um fyllingartappann/loftlokann A. Lokið fyllingartappann/loftlokann A. Nota má fyllingartappa C í staðinn fyrir tappa A.

6.3.2 Sog frá stað fyrir neðan dæluna (soglyfta)

Opnið stjórnlokann fyrir ofan dæluna og lokið stjórnlokanum fyrir neðan hana.

6.3.2.1 1, 3, 5SV gerðir

Losið pinnann í tæmingartappanum B þar til hann kemst ekki lengra án þess að beita aflí. Takið burt fyllingartappann/loftlokann A og fyllið dæluna með trekt þar til vatnið flæðir út. Setjið fyllingartappann/loftlokann A á sinn stað og herðið tæmingartappann B þar til hann kemst ekki lengra án þess að beita aflí.

6.3.2.2 10, 15, 22, 33, 46, 66, 92, 125SV gerðir

Takið burt fyllingartappann/loftlokann A og fyllið dæluna með trekt. Setjið fyllingartappann/loftlokann A á sinn stað. Hægt er að nota fyllingartappa C í staðinn fyrir tappa A.

6.4 Athugun á snúningsstefnu þriggja fasa mótorá

Þegar búið er að tengja raftengingardælunnar (→ kafli 6.2) og undirbúa gangsetningu hennar (→ kafli 6.3) þá gætið þess að stjórnlokinn neðan við dæluna sé lokaður.

Gangsetjið dæluna og athugið snúningsstefnuna gegnum kúplingshlífina eða gegnum hlífina á mótórviftunni (á þriggja fasa gerðum). Rétt snúningsstefna er sýnd með örvum á tenginu, kúplingunni og/eða hlíf mótórviftunnar. Ef snúningsstefnan er röng þá skal stöðva dæluna, aftengja raftengingu og víxla vírunum tveimur í tengitöflu mótorsins eða í rafmagnstöflunni.

6.5 Rekstur

Gangsetjið dæluna, gætið þess að stjórnventillinn neðan við dæluna sé lokaður. Opnið stjórnventilinn smám saman. Dælan á að keyra mjúklega og hljóðlega.

Endurtakið undirbúning á gangsetningu dælunnar ef með þarf. Athugið strauminn sem dælan dregur og stillið hitaliðann eftir þörfum. Hægt er að losna við loftbólur sem lokast hafa inni í dælunni með því að snúa loftskrófunni.

ÁDVÖRUN

Ef dæla er uppsett á stað þar sem hætta er á frosti og hún þarf að standa aðgerðalaus þá skal tæma hana gegnum tæmingartappana. Þetta er ekki nauðsynlegt ef viðeigandi frostlegi er blandað saman við vatnið.



Gangið úr skugga um að vökvinn sem tappað er af valdi ekki skemmdum eða meiðslum.



Meðan dælan er í rekstri (og sé verið að dæla heitum vökvum) getur yfirborð hennar og yfirborð mótorsins farið yfir 40°C. Gætið þess að koma ekki við þessa staði (t.d. með höndunum) og látið ekki sprengifimt efni komast í snertingu við dæluna.

**ÁDVÖRUN**

Vísað er í mynd Q, mynd R, mynd S varðandi hersluátak á skrófuðum festingum (boltum og töppum, festingu milli vélar og tengis, tengingu milli kúplinga).

ÁDVÖRUN

Sjá mynd T varðandi krafta og hersluátak á krögum.

Mynd Q, SKÝRINGAR

A	Stærð mótors
B	tengi - mótorbolti
C	Kúplingsbolti
Ø	Þvermál
N•m	Hersluátak

Mynd R, Mynd S, SKÝRINGAR

A	Læsiskrófa skófluhjól
B	Ró á millistöng
C	Skrófur á læsiplötu fyrir tromlu (og skrófhólk á dreifi aðeins á 125SV)
D	Læsiskrófur á mekanískri þakningu (og dreifi, aðeins á 125SV)
E	Fyllingartappi með loftloka
F	Fyllingar-/tæmingartappar
G	Tengitappi fyrir mæli
H	Rúnnaðir boltar á tengikraga
I	Egglaga boltar á tengikraga
Ø	Þvermál
N•m	Hersluátak

7. Viðhald, þjónusta, varahlutir**Upplýsingar fyrir þjónustutæknimenn**

Áður en viðhaldsverk eru unnin á rafknúna dælubúnaðinum þá skal gæta þess að engin spennan sé á mótornum.



Aðeins þjálfaðir og faglærðir starfsmenn skulu sinna viðhaldi. Notið viðeigandi áhöld og varnir. Fylgið öllum reglum um slysavarnir.

Gangið úr skugga um að vökvinn sem tappað er af valdi ekki skemmdum eða meiðslum.

Dælunni fylgir kvarðað gaffallaga millilegg sem er ætlað til að auðvelda tengingu og útskipti mótorsins.

7.1 Reglubundið viðhald

Dælan þarf ekki á neinu reglubundnu viðhaldi að halda. Almenn er mælt með því að eftirfarandi atriði séu athuguð, öll eða

nokkur í einu, með mismunandi millibili eftir rekstraraðstæðum dælunnar: leki á dæluvökva, dæluþrýstingur, ræsingar á klukkustund, hávaði, virkni rafmagnsvara (rafliða, öryggja, ...). Ef notandinn óskar að setja upp reglulega viðhaldstöflu þá eru tilsvaramandi tímabil háð gerð vökvans sem dælt er og aðstæðum við rekstur dælunnar.

7.2 Sérstakt viðhald

Sérstakt viðhald kann að vera nauðsynlegt til að hreinsa vökvahlíðina og endurnýja mekaníska pakkningu og aðra slithluti.

7.3 Kúpling milli mótors og dælu

Dælan kann að vera afhent án mótors. Ef svo er þá er þegar búið að setja kvarðað, gaffallaga millilegg milli tengisins og girókúplingarinnar til að halda skófluhjólssamstæðunni í réttri stöðu á öxlunum. Til að koma í veg fyrir skemmdir í flutningi er dæluöxlinum haldið á sínum stað með frauðplasti og tveimur plastgjörðum. Boltar og rær sem þarf til að festa mótörinn fylgja ekki með. Vísað er í teikningar í myndum **U** og **V** varðandi tengingu á dælunni við mótörinn.

7.3.1 Val á rafmótor



Ef aðeins dælan hefur verið keypt án mótors þá þarf sá aðili sem býr til kúplinguna að tryggja öryggi tengdu dælunnar við mótora af öðrum gerðum en úr vörulista Lowara.

Nota má einfasa eða þriggja fasa mótora sem samræmast Evrópustaðla hvað varðar stærð og afl.

AÐVÖRUN

Notið jafnvægisstillta mótora með öxulflegg í hálfri stærð í öxulframlengingunni (IEC 60034-14) og með eðlilegan titringsstuðul (N).

7.4 Útskipti á mótör

Sjá teikningar í Mynd **U** og **V**.

Ef kvarðað, gaffallaga millilegg er ekki handbært þá notið 5 ± 0.1 mm millilegg.

7.5 Mekanískar pakkningar

Dælu	Helstu einkenni mekanískra pakkninga
1, 3, 5SV	Þvermál að nafngildi 12 mm ójafnvægisstillt, snúningur réttsælis, K gerð (EN 12756)
10, 15, 22SV	Þvermál að nafngildi 16 mm ójafnvægisstillt, snúningur réttsælis, K gerð (EN 12756)
33, 46, 66, 92, 125SV	Þvermál að nafngildi 22 mm jafnvægisstillt, snúningur réttsælis, K gerð (EN 12756)

7.5.1 Útskipti á mekanískri pakkningu á 1, 3, 5, 10, 15, 22SV gerðum af dælu með afl 4 kW eða minna.

Hafið samband við sölu- og þjónustudeild.

7.5.2 Útskipti á mekanískri pakkningu á 10, 15, 22SV (með afl $\geq 5,5$ kW) 33, 46, 66, 92, 125SV gerðum af dælu

Sjá teikningar í Mynd **X**

7.6 Þjónusta

Hafið samband við sölu- og þjónustudeild ef varðandi beiðnir eða upplýsingar.

7.7 Varahlutir

AÐVÖRUN

Tilgreinið alltaf nákvæma gerð dælu/rafknúins dælubúnaðar og auðkenniskóða hennar þegar farið er fram á tæknilegar upplýsingar eða varahluti frá sölu- og þjónustudeild.



Notið upprunalega varahluti til að setja í staðinn fyrir slitna eða bilaða hluti. Ef notaðir eru varahlutir sem henta ekki getur það valdið vandræðum í rekstri, skemmdum og slysum.

Sjá teikningar í myndum **Y**, **W**, **Z**.

8. Förgun

Upplýsingar fyrir þjónustutækimenn

Fylgja skal reglugerðum og innlendum stöðlum sem gilda innanlands varðandi flokkun úrgangs.

9. Sérstök gerð - lárétt uppsetning

Upplýsingar fyrir uppsetningarmenn og notendur

Ef setja á upp dæluna lárétt þá þarf að panta sérstaka gerð og festingar frá sölu- og þjónustudeildinni.

10. Bilanaleit

Upplýsingar fyrir þjónustutæknimenn

VANDAMÁL	SENNILEG ÖRSÖK	MÖGULEG LAUSN
Rafknúni dælubúnaðurinn fer ekki í gang Meginrofi er opin	Ekkert rafmagn	Komið á rafmagnssambandi
	Hitaliðinn í dælnni fór í gang (ef hann er til staðar)	Bíðið eftir að dælan kólni
	Hitaliðinn eða mótörvörnin í stjórnstöflunni fór í gang	Endurstillið hitaliðann
	Öryggi fyrir dælu eða aukarásir rufu straum	Endurnýið öryggi
	Vernd gegn því að dælan gangi tóm fór í gang	Athugið stöðu vatnsborðsins í tanki eða þrýsting í vatnsleiðslu Ef allt er í lagi þá skal athuga verndarbúnaðinn og tengingar hans
Rafknúni dælubúnaðurinn fer í gang en hitavarinn opnast eða öryggi springa	Yfirálag á mótör	Athugið einstaka hluta og skiptið út eftir þörfum
	Skammhlaup í mótör	
	Hitavari eða öryggi henta ekki fyrir strauminn til mótorsins	Athugið rekstraraðstæður rafknúna dælubúnaðarins og endurstillið verndarbúnað
	Yfirálag á mótör	Athugið rekstraraðstæður rafknúna dælubúnaðarins.
Rafknúni dælubúnaðurinn fer í gang en hitavarinn opnast eða öryggi springa	Fasa vantar í rafmagnstenginguna	Athugið rafmagnstenginguna
	Rafmagnstengingin er ekki innan vinnusviðs mótorsins	Athugið rekstraraðstæður rafknúna dælubúnaðarins.
	Rafmagnstaflan er staðsett þar sem er mjög mikill hiti eða hún verður fyrir beinu sólarljósi	Verjið rafmagnstöfluna fyrir hita og sólarljósi
Rafknúni dælubúnaðurinn fer í gang en hitavarinn opnast eða öryggi springa	Aðskotahlutir eru inni í dælnni, skófluhjólín sitja föst	Takið dæluna í sundur og hreinsið hana
	Afköst dælnnar eru meiri en takmörkin sem tilgreind eru á merkiplötunni	Lokið stjórnlokann neðan við dæluna að hluta þar til afköst ná aftur tilgreindum mörkum
	Dælan verður fyrir yfirálagi vegna þess að hún er látin dæla þéttum og seigum vökva	Athugið raunverulega orkuþörf dælnnar miðað við einkenni dæluvökvans og skiptið um mótör í samræmi við það
	Slitnar legur í mótörnum	Endurnýið legur mótorsins
Rafknúni dælubúnaðurinn fer í gang en dælir ekki nægilegu magni	Röng snúningsstefna (þriggja fasa gerð)	Athugið snúningsstefnuna og víxlið fösum mótorsins ef með þarf í rafmagnstöflunni
	Dælan er ekki þrímuð því hún er ekki fyllt með vatni	Endurtakið þrímuðinguna og gangið úr skugga um að engir lekar séu á mekanísku þakningunni
	Dælan er ekki þrímuð vegna þrengsla í sogröri eða botnloka	Athugið sogrörið og botnloka varðandi þéttleika og gangið úr skugga um að enginn leki sé í mekanísku þakningunni
	Loft í rorum eða dælu	Tæmið af loft
	Of mikil mótstaða við sögi eða lyftu í sogrorum	Athugið rekstraraðstæður rafknúna dælubúnaðarins. Dragið úr sogkrafti og/eða stækkið þvermál sogrörsins
	Stífla í rorum eða dælu	Takið í sundur og hreinsið
	Lokar læstir í lokaðri eða hálflokaðri stöðu	Takið í sundur, endurnýið loka ef með þarf
Heildarvarnir kerfisins grípa inn í	Skammhlaup	Athugið rafkerfi
Hita- og segulvarar mismunarstraumskerfisins grípa inn	Leki í jörð	Athugið einangrun á einstökum hlutum rafkerfisins
Dælan snýst í ranga átt þegar hún er stöðvuð	Lekar í sogröri	Athugið og staðsetjið leka
	Leki í botnloka eða gaumloka	Gerðið við hluti eða skiptið þeim út
	Loft í sogröri	Tæmið af lofti
Dælan ræsist of oft	Lekar í botnloka; gaumloka eða kerfi	Athugið og staðsetjið leka Gerðið við hluti eða skiptið þeim út
	Rifin þind eða engin forhleðsla lofts í yfirfallstanki	Sjá leiðbeiningar með yfirfallstanki
Dælan titrar eða myndar of mikinn hávaða	Slagsuða í dælnni	Dragið úr nauðsynlegu flæði með því að loka að hluta fyrir stjórnloka neðan við dæluna Ef vandamálið er viðvarandi athugið rekstraraðstæður dælnnar (hæðarmismun, flæðisviðnám, hita vökvans, ...)
	Slitnar legur í mótörnum	Skiptið út legum eða mótör
	Aðskotahlutir inni í dælnni milli skófluhjóls og dreifara	Takið dæluna í sundur og hreinsið hana

HOIATUSED INIMESTE JA VARA OHUTUSE TAGAMISEKS

Juhendis kasutatavate tingmärkide tähendus



HÄDAOHT

Selle hoiatuse eiramine võib põhjustada kehavigastuse või varalise kahju



ELEKTRILÖÖK

Selle hoiatuse eiramine võib põhjustada elektrilöögi

HOIATUS

Selle hoiatuse eiramine võib põhjustada pumba, süsteemi, paneeli või keskkonna kahjustusi

HOIATUS



Lugege juhend enne jätkamist tähelepanelikult läbi

Teave...	
...kättetoimetajatele	Vajalik teave kättetoimetajatele, kaubakäitlejatele ja müügipersonalile
...paigaldajatele	Vajalik teave toote paigaldamisega tegelevale personalile (toru- ja/või elektritööde aspektid)
...kasutajatele	Vajalik teave toote kasutajatele
...hoolduspersonalile	Vajalik teave hooldustöödega tegelevale personalile
...remondipersonalile	Vajalik teave remondipersonalile

1. Ülevaade	lk	93
2. Toote kirjeldus		93
3. Rakendused		93
4. Transport ja hooldamine		95
5. Paigaldamine		95
6. Käivitamine		96
7. Hooldus, teenindus, varuosad		97
8. Kõrvaldamine		98
9. Erivariant - horisontaalpaigaldus		98
10. Rikkeotsing		99
11. Tabelid ja joonised		212

1. Ülevaade

Käesoleva juhendi eesmärgiks on anda vajalikku teavet pumpade ja elektripumpade õige paigaldamise, kasutamise ja hooldamise kohta. Alljärgnevad juhised ja hoiatused puudutavad standardvarianti, nagu kirjeldatud müügidokumentides. Erivariantil võivad kaasas olla täiendavad teabelehed. Teavet muudatuste ja erivariandi omaduste kohta leiate müügilepingust. Tehniliste andmete või varuosade tellimisel müügi- ja teenindusosakonnast esitage alati pumba/elektripumba täpne tüüp ja identkood. Juhiste saamiseks olukordade ja sündmuste kohta, mida käesolev juhend või müügidokument ei käsitle, võtke ühendust Lowara lähima teeninduskeskusega.

2. Toote kirjeldus

Teave paigaldajatele ja kasutajatele

SV-seeria hõlmab vertikaalseid mitmeastmelisi mitte-issetäituvaid pumpi, mida saab ühendada standardsete elektrimootoritega.

Seeriates 1, 3, 5, 10, 15, 22SV on kõik veega kokkupuutes olevad metallosad valmistatud roostevabast terasest. Pumbad on saadaval eri variantides olenevalt imi- ja surveava asendist ning ühendusäärikute kujust. Seeriates 33, 46, 66, 92, 125SV on mõned veega kokkupuutuvad osad valmistatud roostevabast terasest, mõned aga malmist. Saadaval on erivariant, kus kõik veega kokkupuutuvad metallosad on roostevabast terasest. Kui te ostate pumba ilma elektrimootorita, selgitage eelnevalt välja, kas kasutatav elektrimootor on pumbaga ühendamiseks sobiv.

3. Rakendused

Teave paigaldajatele ja kasutajatele

Need pumbad sobivad kasutamiseks linnaehituslikes ja tööstuslikes veevõrkudes, niisutusüsteemides (põllumajandus, spordirajatised), veekäitluses, katla toitetorustikes, osade pesemisel, jahutus-, kliima- ja külmutusseadmetes ning tuletõrjerakendustes.

3.1 Tööpiirid

3.1.1 Kuidas lugeda pumba andmesilti

Jaotises 11, **joonisel A ja B**, toodud joonised näitavad elektripumpade ja pumpade andmesiltidel olevaid olulisi andmeid.

3.1.2 Pumbatav vedelik, rõhk, temperatuur

Pumpa võib kasutada külma vee, sooja vee ja glükooliga vee pumpamiseks.

Andmesilt **joonisel A** annab teavet tihendi ja mehaaniliste tihendusainete kohta (mille esitust on näitlikult selgitatud **joonisel B**).

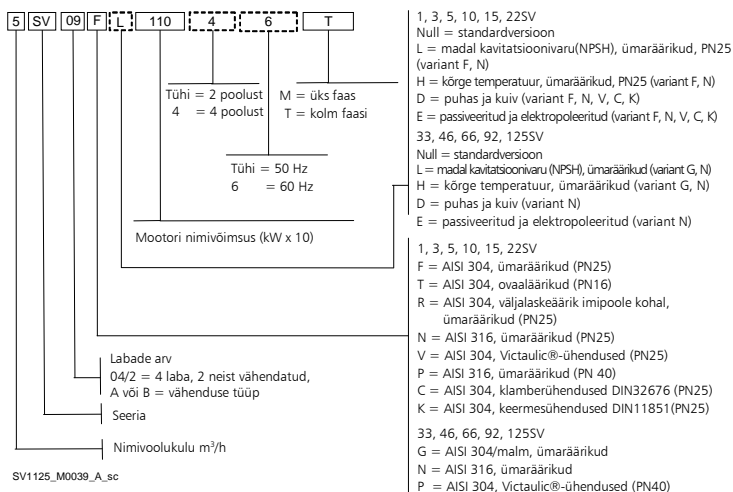
Joonis A VÕTI

1	Mehaanilise tihendusaine identkood
2	Vooluhulga vahemik
3	Surukõrguse vahemik
4	Minimaalne surukõrgus
5	Kiirus
6	Sagedus
7	Maksimaalne töö rõhk
8	Elektripumba kasutusvõimsus
9	Pumba/elektripumba tüüp
10	O-rõnga materjali identkood
11	Elektripumba/pumba kood
12	Kaitseklass
13	Vedeliku maksimumtemperatuur
14	Mootori nimivõimsus
15	Nimipinge
16	Valmistamise kuupäev ja seerianumber

Joonis B VÕTI

B Vaiguga immutatud süsinik	
1	C Spetsiaalne vaiguga immutatud süsinik Q1 Silikoonkarbiid
E Etüleen-propüleen-dieenkummi (EPDM)	
2	T Polütetrafluoroetüleen (PTFE) V Polümeerne filtermaterjal FPM (FKM)
3	G 1.4401 (AISI 316)

Alljärgnev on andmesildi identkoodi näide:





Ärge kasutage seda pumba/elektripumpa kergsüttivate ja/või plahvatusohtlike vedelike käitlemiseks.

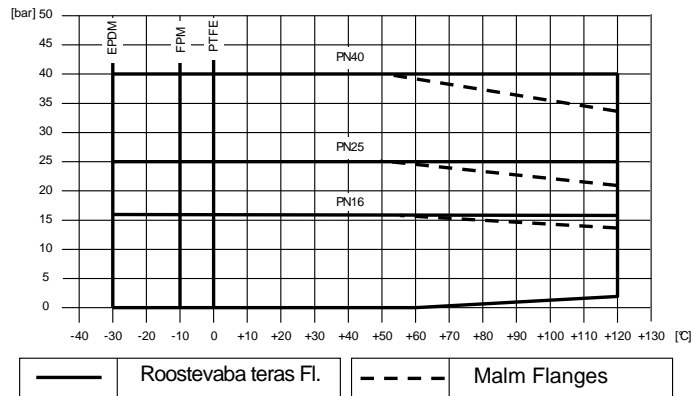
HOIATUS

Ärge kasutage seda pumba abrasiivainet, tahkist või kiudainet sisaldava vedeliku käitlemiseks.

Teabe saamiseks erinõuete kohta võtke ühendust müügi- ja teenindusosakonnaga.

Järgneval graafikul on näha maksimaalne töörõhk olenevalt pumba mudelist ja pumbatava vedeliku temperatuurist.

Vedeliku temperatuur	Miinumum	Maksimum
- standardvariant (EPDM-tihendid):	- 30 °C	+ 120 °C
- erivariant (FPM-tihendid):	- 10 °C	+ 120 °C
- erivariant (PTFE-tihendid):	0 °C	+ 120 °C
- majapidamises kasutamiseks ja muul sarnasel otstarbel (EN 60335-2-41):		+ 90 °C



3.1.3 Imemine

Teoreetiliselt võib pump imeda vett allikast, mis asub 10,33 meetrit pumba paigaldustasemest madalamal, kuid see ei ole võimalik seoses pumba enda sisemise voolutakistusega; peale selle väheneb pumba imivõimsus torustiku voolutakistuse, kõrguste vahe, vedeliku temperatuuri ja kõrguse tõttu merepinna.

Pumba kõrguse ebaõige valik võib põhjustada kavitatsiooni. Viidates **joonisele C** ning vedelikuallika tasemele, võib pumba maksimaalse paigalduskõrguse **Z** määrata järgmiselt:

$$Z = p_b \cdot 10,2 - NPSH - H_f - H_v - 0,5 \quad [m]$$

p_b	Baromeetriline rõhk baarides, suletud süsteemis näitab see süsteemi rõhku
NPSH	Pumba sisemise voolutakistuse väärtus meetrites [m]
H_f	Kogukadu meetrites [m] vedeliku kulgemise tõttu läbi pumba imipoole osade
0.50	Soovitav varutegur meetrites [m]
H_v	Auru rõhk meetrites [m] vedeliku temperatuuri T [°C] kaudu (lisateave → joonisel C)

Ülaltoodud tabeli tähendusi arvestades võib väita järgmist:

Kui $Z \geq 0$, võib pump töötada maksimaalse imikõrgusega Z .

Kui $Z < 0$, tuleb pumbale tagada imirõhk $-Z$.

Lisateavet SV-seeria jõudluse kohta leiate → **joonisel D**.

HOIATUS

Ärge kasutage pumba kavitatsiooni ilmnemise korral, kuna see võib kahjustada sisemisi osi.

HOIATUS

Sooja vee pumpamisel tagage imipoolel sobivad tingimused kavitatsiooni vältimiseks.

HOIATUS

Jälgige, et imipoole (veevärk, survepaak) rõhu ja pumba maksimaalse väljundrõhu summa ei ületa pumba lubatud tööõhku (nimirõhku PN) (→ vt **joonis E**).

$$p_{1max} \leq PN - p_{max}$$

Sümbolite tähendused on järgmised:

p_{max}	Pumba maksimaalne väljundrõhk
p_{1max}	Maksimaalne sisselaskerõhk
PN	Maksimaalne tööõhk

Teljesuunaliselt fikseeritud võlliga mootori kasutamisel (Lowara standard) kontrollige, kas ülaltoodud valem on täidetud; vastasel korral võtke ühendust müügi- ja teenindusosakonnaga.

3.1.4 Minimaalne nimivoolukulu

HOIATUS

Ärge käituge pumba üle paari sekundi, kui survepoole sulgearmatuur on suletud.

Teavet minimaalse nimivoolukulu määramise kohta leiate → **joonisel G**.

3.1.5 Käivituste arv tunnis

Lowara tarnitud mootoriga varustatud elektripumba puhul on töötähtsuse (käivituste ja seiskamiste) maksimumarv tunnis järgmine:

kW	0,25	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3			
n	60										
kW	4	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55
n	40		30		24		16		8		4

HOIATUS

Mõne muu mootori kasutamisel Lowara tarnitud standardmootori asemel tutvuge vastavate juhistega ja määrake lubatud töötähtsuse maksimumarv.

3.1.6 Paigalduskoht

HOIATUS

Kaitske pumba/elektripumpa ilmastikutingimuste (vihm, tuul jne) ning külmumistemperatuuri eest. Kindlustage korralik ventilatsioon mootori jahutamiseks.

Ümbrustemperatuur +0 °C kuni +40 °C.

Keskkonna suhteline niiskus ei tohi ületada 50% temperatuuril +40 °C.

HOIATUS

Temperatuuril üle +40 °C ja kõrgemal kui 1000 meetrit üle merepinna peavad mootori nimiaandmed olema korraliku jahutamise tagamiseks väiksemad (väljundvõimsust tuleb vähendada). Mootor tuleb võib-olla asendada võimsamaga. Lisateavet leiate **joonisel H**; kahtluste korral võtke ühendust müügi- ja teenindusosakonnaga.

Kui õhu suhteline niiskus on suur, võtke ühendust müügi- ja teenindusosakonnaga.



Ärge kasutage pumba/elektripumpa keskkonnas, milles võib leiduda kergsüttivaid, plahvatusohtlike või keemiliselt agressiivseid gaase või pulbreid.

Kindlustage pumba/elektripumba ümber sobiv valgustus ja liikumisruum. Jälgige, et pumbale oleks paigaldus- ja hooldustööde tegemiseks hõlbus juurdepääs. Veenduge, et vedeliku leke või mõni muu sarnane nähtus ei too kaasa paigalduskoha üleujutamist, mis võib põhjustada pumba/elektripumba uppumise.

3.1.7 Toitenõuded

HOIATUS

Jälgige, et toitepinge ja –sagedus vastavad elektrimootori omadustele. Kontrollige mootori andmesilti.

Üldiselt on toitepinge lubatud kõrvalekalle mootori töö jaoks järgmine:

f [Hz]	~	UN [V]	±%	f [Hz]	~	UN [V]	±%
50	1	220-240	6	60	1	220-240	6
50	3	230/400	10	60	3	220/380	5
50	3	400/690	10	60	3	380/660	10

3.1.8 Müratase

Vt **joonis I**, kus P2 on mootori nimivõimsus.

3.1.9 Eirakendused

HOIATUS

Alljärgnevatel juhtudel võtke ühendust müügi- ja teenindusosakonnaga:

- kui pumbatava vedeliku tihedus ja/või viskoossus ületab vee oma (näiteks vee ja glükooli segu), kuna tuleb võib-olla paigaldada võimsam mootor;
- kui on vaja pumbata keemiliselt töödeldud (pehmendatud, deioniseeritud, demineraliseeritud jne) vett;
- kui pump tuleb paigaldada horisontaalselt (→ vt jaotis 9); mis tahes muus olukorras peale ülalkirjeldatu olenevalt vedeliku iseloomust.

3.1.10 Ebaõige kasutamine



Pumba/elektripumba ebaõigel kasutamisel võivad tekkida ohtlikud tingimused, mille tagajärjeks võivad olla kehavigastused ja varaline kahju.

Järgnevalt mõned näited ebaõigest kasutamisest:

- vedelike pumpamine, mis ei sobi kokku pumba konstruktsioonimaterjalidega;
- ohtlike (mürgiste, plahvatusohtlike, korrodeerivate) vedelike pumpamine;
- joodavate vedelike (vein, piim jne) pumpamine;
- pumba/elektripumba paigaldamine ohtlikku asukohta (plahvatusohtlikku keskkonda);
- elektripumba paigaldamine kohta, kus on väga kõrge õhutemperatuur ja/või halb ventilatsioon;
- elektripumba paigaldamine välja, kus see ei ole kaitstud vihma ja/või külmumistemperatuuri eest.

Elektripumba/pumba ebaõige kasutamise korral kaotab garantii kehtivuse.

3.2 Garantii

Täiendavat teavet leiab müügilepingust.

4. Transport ja hoidmine

Teave kohaletoimetajatele

4.1 Pakendatud toote transportimine, hoidmine ja käsitlemine

Pumbad/elektripumbad on pakendatud eri kuju ja mõõtmetega pappkarpidesse või puukastidesse. Kontrollige, kas pakendi välisküljel pole ilmseid kahjustusmärke.

HOIATUS

Mõned pappkarbid (puidust aluspõhjaga) on ette nähtud vertikaalasendis transportimiseks ja käsitlemiseks. Mõned pappkarbid, samuti puukastid, on ette nähtud horisontaalasendis transportimiseks ja käsitlemiseks. Kaitske toodet niiskuse, soojusallikate ja mehaaniliste kahjustuste (kokkupõrge, kukumine jne) eest. Ärge asetage pappkarbile raskeid esemeid.



Tõstke ja käsitsege toodet ettevaatlikult, kasutage sobivaid tõsteseadmeid. Täitke täpselt kõiki töökaitse-eeskirju.

Pakendis toodet tuleb hoida temperatuurivahemikus -5 °C kuni +40 °C.

4.2 Toote lahtipakkimine

Teave paigaldajatele



Kasutage sobivaid seadmeid. Järgige täpselt kõiki kehtivaid töökaitse-eeskirju. Tõstke ja käsitsege toodet ettevaatlikult, kasutage sobivaid tõsteseadmeid.

Pumba/elektripumba lahtipakkimisel kontrollige kõigepealt pakendi seisundit, otsides ilmseid kahjustusmärke, mis võivad olla tekkinud transportimisel ja hoidmisel.

4.2.1 Pappkarp (vertikaalasendis transportimiseks)

Eemaldage klambrid ja avage karp. Pump/elektripump on kruvidega puitluse külge kinnitatud.

4.2.2 Pappkarp (horisontaalasendis transportimiseks)

Eemaldage klambrid ja avage karp. Pump/elektripump on kruvide või klambritega ühe külge külge kinnitatud.

4.2.3 Puukast (horisontaalasendis transportimiseks)

Avage kaas, tegutsege naelte ja ribad eemaldamisel tähelepanelikult. Pump/elektripump on poltide või klambritega ühe külge külge kinnitatud.

4.2.4 Pakkematerjali kõrvaldamine

Kui pakkematerjali ei ole võimalik mõnel muul otstarbel taaskasutada, kõrvaldage see kohalike jäätmeäitluseeskirjade järgi.

4.3 Toote käsitlemine



Tõstke ja käsitsege toodet ettevaatlikult, kasutage sobivaid tõsteseadmeid. Täitke täpselt kõiki töökaitse-eeskirju. Õige tõsteseadme valimiseks kontrollige pakendil olevat kogukaalu.

Tõstmisel ja teisaldamisel peab toode olema ohutult kinnitatud (→ vt **joonis F**).



Elektripumba teisaldamisel:

- kasutage mootorit ümbritsevad rihmu, kui elektripump on varustatud järgmise võimsusega mootoriga: 0,25-4 kW.
- kasutage trosse, mis kinnitatakse mootori ja pumba vahelises ühendusalas oleva 2 ääriku (või 2 tõsteaasa, kui need on olemas) külge, kui elektripump on varustatud järgmise võimsusega mootoriga: 5,5-55 KW.
- kasutage mootorile kruvitud tõsteaasu eranditult üksiku mootori teisaldamiseks, mitte kogu elektripumbaagregaadi käsitlemiseks.

5. Paigaldamine

Teave paigaldajatele



Paigaldustöid peavad teostama kvalifitseeritud ja kogenud töötajad. Kasutage sobivaid seadmeid ja kaitsevahendeid. Järgige täpselt kehtivaid töökaitse-eeskirju.

Tutvuge tähelepanelikult jaotises 3.1.6 määratletud paigalduspiirangutega.

Paigalduskoha ning veevõrgu- ja toiteühenduste juures järgige alati kehtivaid kohalikke ja riiklikke eeskirju, õigusakte ning normatiive.

5.1.1 Asukoht

Jälgige, et mootori ventilaatori normaalset õhuvoo ei blokeeri kõrvalised takistused. Veenduge, et pumba ümber on piisav liikumisruum hooldustööde tegemiseks. Võimaluse korral tõstke pump pöranda tasemelt veidi kõrgemale. Järgige hoolikalt **joonisel J** toodud skeeme.

5.1.2 Ankurdamine

Ankurdage pump/elektripump poltidega kindlalt betoonvundamenti või võrdväärse metallkonstruktsiooni (riiuli või platvormi) külge. Kui pump/elektripump on suurte mõõtmetega ja see tuleb paigaldada eluruumide naabrusesse, peab kasutama sobivaid vibratsioonisummuteid, et takistada vibratsiooni ülekannet pumbalt raudbetoonkonstruktsioonile. Pumba aluse ja ankurdusavade mõõtmed on toodud diagrammidel **joonisel L**.

5.1.3 Imi- ja survetorude valik



Kasutage pumba maksimaalsele töörohule vastavaid torusid.

Avaahela puhul jälgige, et imitoru läbimõõt vastab paigaldustingimustele ja et see ei ole väiksem imiava läbimõõdust. Lisateavet leiab joonistelt jaotises 3.1.3 ja diagrammidelt **joonisel K**.

Joonis K VÕTI

1	Torutugi pumba ääriku vabastamiseks koormusest
2	Sulgearmatuur, et ära hoida süsteemi tühjendamise vajadus pumba hooldus-, remondi- või asendustöödel
3	Paindтору või –liitmik vibratsiooni edasikandumise vältimiseks torudele
4	Tagasilöögiklapp vee tagasivoolu vältimiseks pumba väljalülitamisel positiivse imikõrguse või suletud ahelaga süsteemi puhul
5	Juhtpaneel
6	Ärge paigaldage põlvi pumba avade lähedusse
7	Kui pump peab töötama suletud survepoolega kauem kui mõni sekund, varustage pump möödaviiguahelaga, et vältida vee ülekuumenemist pumba sees
8	Kui imitoru läbimõõtu peab suurendama, kasutage ekstsentrilisi siirdeadaptereid
9	Kasutage laiu käänikuid, hoiduge liigset voolutakistust tekitavate põlvede kasutamisest
10	Torustikul peab õhukottide tekke vältimiseks olema positiivne lang
11	Pumba tõrgete vältimiseks ei tohi toru läbimõõt olla väiksem kui pumba imiava läbimõõt
12	Negatiivse imikõrguse puhul kasutage põhjaklappi
13	Pumba tõrgete ja kahjustuste vältimiseks jälgige, et kõrguste vahe ei ole liiga suur
14	Kontrollige, kas põhjaklapp on vee miinimumtasemel korralikult sukeldatud. Kui veetase on liiga madal, võib juhtuda õhu sissetõmme.

5.1.4 Põhjaklapi valik

Kui vedelikuallikas on pumbast madalamal, paigaldage põhjaklapp imitoru otsa. Lisateavet on joonistel jaotises 3.1.3 ja diagrammidel **joonisel K**.

5.1.5 Elektrilise juhtpaneeli valik

Mootor peab olema piisavalt kaitstud ülekoormuse ja lühiühenduse eest.

HOIATUS

Jälgige, et paneeli elektrilised andmed vastavad elektripumba omadele. Ebasobiv kombinatsioon võib tekitada probleeme, jättes elektrimootori korraliku kaitseta.

Termoreleede puhul on soovitatav kasutada faasikao suhtes tundlikke mudeleid.

6. Käivitamine

6.1 Veeühendus



Veeühenduse peab tegema kvalifitseeritud paigaldustehnik vastavalt kehtivatele eeskirjadele. Veevõrguga ühendamisel tuleb järgida pädevate organite (omavalitsus, avalik kommunaalteenuste) kehtestatud eeskirju. Pädevad organid nõuavad sageli tagasivoolutõkesti, näiteks vesiluku, tagasilöögiklapi või eralduspaagi paigaldamist.

Imitoru peab olema eeskujulikult tihendatud ja veekindel. Kui pump/elektripump on paigaldatud elamu lähedusse, tuleb kasutada sobivaid torusid ja paindliitmikke, et vältida vibratsiooni kandumist pumbalt torudele. Paigaldage imi- ja survepoolele sulgeklapid, et ära hoida süsteemi tühjendamise vajadus pumba hooldus-, remondi- või asendustöödel. Vajaduse korral varustage pump möödaviiguahelaga, et vältida vee ülekuumenemist pumba sees.

Lisateavet leiate joonistelt jaotises 3.1.3 ja diagrammidelt **joonisel K**.

6.2 Elektriühendus



Elektriühenduse peab tegema kvalifitseeritud paigaldustehnik vastavalt kehtivatele eeskirjadele.

HOIATUS

Jälgige, et toitepinge ja –sagedus vastavad elektrimootori omadustele. Kontrollige mootori andmesilti. Kindlustage sobiv üldkaitse toitejuhtme lühiühenduse vastu.



Enne jätkamist veenduge, et ükski ühendus (isegi potentsiaalivaba) ei ole pinge all. Toiteliin peab olema varustatud järgmiste seadmetega (kui kohalikud eeskirjad ei sätesta teisiti):

- lühisekaitse seade
- kõrgtundlik diferentsiaal seade (30 mA) täiendava kaitse tagamiseks elektrilöögi vastu halva maandussüsteemi korral
- toitevõrgu lahküliti kontaktivahega vähemalt 3 millimeetrit

Maandage süsteem vastavalt kehtivatele eeskirjadele. Kõigepealt ühendage väline kaitsejuht PE-klemmiga, jälgides, et see ei ole faasijuhtmetest pikem. Juhtmete valimisel (mootmed, materjal, ümbrise materjal jne) arvestage kindlasti tegelikke töötingimusi. Kaitske elektrijuhtmeid kõrge temperatuuri, vibratsiooni ja tõugete eest.

Ühenduse parandamiseks võib klemmplaadi paigutada ühte neljast 90° asendist. Toitekaablite kõige praktilisema asendi saamiseks eemaldage adapteri/mootori 4 kinnituspolti ja pöörake mootor soovitud asendisse ilma mootori ja pumba võlle ühendavat liitmiku maha võtmata. Pange 4 polti tagasi ja pingutage need. Eemaldage klemmikarbi kinnituskruvid ja tehke ühendused, nagu näidatud katte tagaküljel ja **joonise M** diagrammidel.

6.2.1 Ülekoormuskaitse (ühefaasiline mootor)



Ühefaasiline elektripump võimsusega kuni 1,5 kW on varustatud mootori sisseehitatud automaatse tagastuskaitsega (mootorikaitsega). Olge ettevaatlik, kuna pump võib pärast mootori mähiste jahtumist ootamatult käivituda.

HOIATUS

2,2 kW ja võimsama variandi puhul tuleb paigaldada ülekoormuskaitse (termorelee või mootorikaitse). Kui kasutate Lowara tarnitavat standardmootorit erinevat mootorit, tutvuge tööjuhendiga ja selgitage välja, kas kaitse on olemas või mitte.

Reguleerige termorelee või mootorikaitse elektripumba nimivoolule või mootori töövoole, kui mootorit ei kasutata täiskoormusel.

6.2.2 Ülekoormuskaitse (kolmeefaasiline mootor)

HOIATUS

Ülekoormuskaitse (termorelee või mootorikaitse) paigaldamine

Reguleerige termorelee või mootorikaitse elektripumba nimivoolule või mootori töövoole, kui mootorit ei kasutata täiskoormusel. Kui mootoril on täht-kolmnurkkäivitussüsteem, reguleerige termorelee väärtusele 58% nimivoolust või töövoolest.

6.2.3 Kaitse kuiva töö vastu

HOIATUS

Püüdke vältida kuiva töö võimalust, s.t pump ei tohi töötada, kui selles ei ole vett. Jälgige, et elektripaneel oleks varustatud kuiva töö kaitse süsteemiga, millega on ühendatud rõhulüliti, kuulklapp, andurid või mõni muu sobiv seade.

Kui pump võtab vett veevõrgust, võib imipoolle paigaldada rõhulüliti pumba väljalülitamiseks veevõrgu madala rõhu korral (jälgige alati kohalike eeskirju). Kui pump võtab vett säilituspaagist või mahutist, võib paigaldada kuulklapi või andurid, et lülitada pump madala veetaseme puhul välja.

6.3 Pumba täitmine

HOIATUS

Täitke pump ja imitorud enne käivitamist veega. Kuiv töö võib pumpa kahjustada.

Teavet korkide asukoha kohta leiate käesolevast jaotisest ning diagrammidelt **joonistel Na ja Nb**.

Joonis Na , Nb VÕTI

A	Täitekork koos õhuklapiga (R3/8 mudelitele 1, 3, 5, 10, 15, 22SV; G 1/2 kõigil muudel juhtudel)
B	Täitekork (R3/8 mudelitele 1, 3, 5, 10, 15, 22SV; G 1/2 kõigil muudel juhtudel)
C	Tühjenduskork (R3/8 mudelitele 10, 15, 22SV; G 1/2 kõigil muudel juhtudel)
D	Trumli kork, kui olemas (ärge lahti keerake)
E	Möödiku ühenduskork (R 3/8), ainult mudelid 33, 46, 66, 92, 125SV
1	Täitekork koos avatud õhuklapiga
2	Täitekork koos suletud õhuklapiga
3	Variant ilma korgi ja trumlita
4	Variant korgiga, kuid trumlita (ärge lahti keerake)
5	Variant korgi ja trumliga (ärge lahti keerake)

Teavet jaotise 6.3.1 ja 6.3.2 protseduuride õige rakendamise kohta leiate **joonistelt Pa ja Pb** ning alltoodud VÕTMELT.

Joonis Pa , Pb VÕTI

A	Täitekork ja õhuklapp
B	Tühjenduskork
C	Täitekork
D	Lehter

6.3.1 Imemine kõrgemalt tasemelt või veevõrgust (positiivne imikõrgus)

Sulgege pumbast allavoolu asuv sulgeklapp.

6.3.1.1 Seeriad 1, 3, 5SV

Lõdvendage tühjenduskorgi tihvt B käigutee lõpuni seda liigselt pingutamata. Eemaldage täitekork/õhuklapp A ja avage ülesvoolu olev sulgeklapp, kuni vesi voolab täitekorgist/õhuklapist A välja. Pingutage tühjenduskorgi tihvt B käigutee lõpuni seda liigselt survestamata. Pange täitekork/õhuklapp A tagasi.

6.3.1.2 Seeriad 10, 15, 22, 33, 46, 66, 92, 125SV

Eemaldage täitekork/õhuklapp A ja avage ülesvoolu olev sulgeklapp, kuni vesi voolab täitekorgist/õhuklapist A välja. Sulgege täitekork/õhuklapp A. Täitekorgi A asemel võib kasutada täitekorki C.

6.3.2 Imemine madalamalt tasemelt (negatiivne imikõrgus)

Avage pumbast ülesvoolu asuv sulgeklapp ja sulgege allavoolu olev sulgeklapp.

6.3.2.1 Seeriad 1, 3, 5SV

Lõdvendage tühjenduskorgi tihvt B käigutee lõpuni seda liigselt pingutamata. Eemaldage täitekork/õhuklapp A ja täitke pump lehtri abil, kuni vesi hakkab välja voolama. Pange täitekork/õhuklapp A tagasi ja pingutage tühjenduskorgi tihvt B käigutee lõpuni seda liigselt survestamata.

6.3.2.2 Seeriad 10, 15, 22, 33, 46, 66, 92, 125SV

Eemaldage täitekork/õhuklapp A ja täitke pump lehtri abil. Pange täitekork/õhuklapp A tagasi. Täitekorgi A asemel võib kasutada täitekorki C.

6.4 Kolme faasilise mootori pöörlemisssuuna kontrollimine

Kui pump on elektritoitega ühendatud (→ vt jaotis 6.2) ja täidetud (→ vt jaotis 6.3), kontrollige, kas pumbast allavoolu olev sulgeklapp on suletud.

Käivitage pump ja jälgige pöörlemisssuunda läbi siduri kaitse või mootori ventilaatori katte (kolme faasilise variandi puhul). Õiget pöörlemisssuunda näitavad nooled adapteril, siduril ja/või mootori ventilaatori kattel. Kui pöörlemisssuund ei ole õige, lahutage toide ja vahetage mootori klemmplaadil või elektripaneelil kahe faasisuhtme ühenduskohad.

6.5 Töö

Käivitage pump, jättes pumbast allavoolu oleva sulgeklapi kinni. Avage sulgeklapp järk-järgult. Pump peab töötama sujuvalt ja vaikselt.

Vajadusel täitke pump uuesti. Kontrollige mootori voolutarvet ning reguleerige vajadusel termorelee sätet. Pumbas olevad õhukotid saab välja lasta õhukruvi keeramise teel.

HOIATUS

Kui pump jääb mõneks ajaks seisma kohas, kus temperatuur võib langeda alla nulli, laske pumbast tühjenduskorgi kaudu vesi välja. See toiming ei ole vajalik, kui veele on lisatud sobivat antifriisi.



Jälgige, et väljalastav vedelik ei põhjusta kahju ega kehavigastusi.



Töö ajal võib pumba väliskesta (kui pumbatakse sooja vett) ja mootori välispinna temperatuur ületada 40 °C.



Ärge puudutage pumba ja mootori välispindu mõne kehaosaga (näiteks kätega), ärge tooge pumba lähedusse kergsüttivat materjali.

HOIATUS

Teavet keermeetatud elementide (poltide ja korkide, mootori ja adapteri liite, ühendusliidete) pingutusmomentide kohta leiate **joonistelt Q, R ja S**.

HOIATUS

Äärikutele rakendatavad jõud ja momendid on toodud **joonisel T**.

Joonis Q VÕTI

A	Mootori suurus
B	Adapter – mootori kruvi
C	Ühenduskruvi
Ø	Läbimõõt
N•m	Veomoment

Joonis R, joonis S VÕTI

A	Tiiviku lukustuskrugi
B	Tõmbevarda mutter
C	Trumli lukustuskrugi (ja difuusorpuksid, ainult 125SV)
D	Mehaanilise tihendi korpuse lukustuskrugi (ja difuusor, ainult 125SV)
E	Täitekork koos õhuklapiga
F	Täite- ja tühjenduskorgid
G	Möödiku ühenduskork
H	Ümara vastasääriku kruvid
I	Ovaalse vastasääriku kruvid
Ø	Läbimõõt
N•m	Veomoment

7. Hooldus, teenindus, varuosad

Teave hoolduspersonalile



Enne elektripumba hooldustööde alustamist veenduge, et mootor ei ole pinge all.



Hooldustöid võivad teostada üksnes kogenud ja kvalifitseeritud töötajad. Kasutage sobivaid seadmeid ja kaitsevahendeid. Järgige täpselt kehtivaid töökaitse-eeskirju.

Pumba tühjendamisel jälgige, et väljalastav vedelik ei põhjusta kahju ega kehavigastusi.

Pump on varustatud kalibreeritud kahvlikujulise vaheplekiga, mis on ette nähtud mootori ühendamise ja vahetustööde hõlbustamiseks.

7.1 Tavahooldus

Pump ei vaja plaanipäras tavahooldust. Üldiselt on soovitatav kontrollida teatud aja tagant järgmisi asjaolusid (või mõnda neist) olenevalt töötingimustest: pumbatava vedeliku leke, väljundrõhk, käivituste arv tunnis, müra, elektrikaitseadmete rakendumine (releed, kaitsmed jne).

Kui kasutaja soovib visandada hooldusgraafiku, olenevad tähtsajad pumbatava vedeliku tüübist ja töötingimustest.

7.2 Erakorraline hooldus

Erakorraline hooldus võib olla vajalik puhastamiseks lõppeva vedeliku puhul või mehaanilise tihendi ja muude kulunud osade vahetamiseks.

7.3 Mootori ja pumba ühendamine

Pumba saab hankida ka ilma elektrimootorita. Sel juhul on adapteri ja siduri vahele juba paigaldatud kalibreeritud kahvlukujuline vaheplekk, et tiivikukanal püsiks õiges telgasendis. Kahjustuste vältimiseks transportimisel hoitakse pumba völli omal kohal Styrofoami ja kahe plastriba abil. Mootori ja adapteri ühendamises vajalikke polte ja mutreid ei ole kaasas. Teavet pumba ja mootori ühendamise kohta leiata diagrammidelt **joonistel U ja V**.

7.3.1 Elektrimootori valik



Kui otsite pumba ilma mootorita ning otsustate pumba ühendada mõne muu mootoriga peale Lowara kataloogis kirjeldatute, peab ühendatud pumba ja mootori ohutuse tagama ühendustöö teinud isik.

Kasutada võib ühe- ja kolmefaasilisi mootoreid, mille suurus ja võimsus vastavad Euroopa standarditele.

HOIATUS

Kasutage dünaamiliselt tasakaalustatud mootoreid, ühepoolse ühendusliistuga völlipikendust (IEC 60034-14) ning normaalset vibratsioonitaset (N).

7.4 Mootori vahetamine

Teavet leiata diagrammidelt **joonistel U ja V**.

Kui kalibreeritud kahvlukujulist vaheplekki ei ole käepärast, kasutage vaheplekki $5 \pm 0,1$ mm.

7.5 Mehaanilised tihendid

Pumbad	Mehaanilise tihendi põhiomadused
1, 3, 5SV	Nimiläbimõõt 12 mm, tasakaalustamata, parempöörlemine, variant K (EN 12756)
10, 15, 22SV	Nimiläbimõõt 16 mm, tasakaalustamata, tasakaalustatud mootoriga üle 5,5 kW, parempöörlemine, variant K (EN 12756)
33, 46, 66, 92, 125SV	Nimiläbimõõt 22 mm, tasakaalustatud, parempöörlemine, variant K (EN 12756)

7.5.1 Mehaanilise tihendi vahetamine pumbaseerial 1, 3, 5, 10, 15, 22SV mootori võimsusega 4 kW või alla selle.

Võtke ühendust müügi- ja teenindusosakonnaga.

7.5.2 Mehaanilise tihendi vahetamine pumbaseerial 10, 15, 22SV (mootori võimsusega üle 5,5 kW), 33, 46, 66, 92, 125SV

Teavet leiata diagrammidelt **joonisel X**.

7.6 Teenindus

Tellimuse esitamiseks või teabe saamiseks võtke ühendust müügi- ja teenindusosakonnaga.

7.7 Varuosad

HOIATUS

Tehnilise teabe küsimisel või varuosade tellimisel esitage müügi- ja teenindusosakonnale alati pumba/elektripumba täpne tüüp ja identkood.



Kasutage kulunud või rikkis komponentide asendamisel ainult originaalvaruosi. Ebasobivate varuosade kasutamine võib põhjustada tõrkeid, kahjustusi ja kehavigastusi.

Teavet leiata diagrammidelt **joonistel Y, W ja Z**.

8. Kõrvaldamine

Teave paigaldus- ja hoolduspersonalile

Järgige jäätmete sortimise ja kõrvaldamise kohta kehtivaid kohalikke eeskirju ja õigusakte.

9. Erivariant - horisontaalpaigaldus

Teave paigaldajatele ja kasutajatele

Pumba paigaldamiseks horisontaalasendisse tuleb müügi- ja teenindusosakonnast tellida pumba erivariant ja spetsiaalsed paigalduskonsoolid.

10. Rikkeotsing

Teave kasutajatele ja hoolduspersonalile

PROBLEEM	TÖENÄOLINE PÕHJUS	VÕIMALIK LAHENDUS
Elektripump ei käivitu. Pealüliti on sees	Puudub toide	Taastage toide
	Pumba sisseehitatud termokaitse rakendumine (kui olemas)	Oodake, kuni pumba mootor jahtub
	Elektrisüsteemi juhtpaneelil oleva termorelee või mootorikaitse rakendumine	Lähtestage termokaitse
	Pumba või lisaahelate kaitsmete läbipõlemine	Vahetage kaitsmed
	Kuiva töö vastase kaitseseadme rakendumine	Kontrollige paagi veetaset või veevõrgu rõhku. Kui kõik on korras, kontrollige kaitseseadet ja selle ühenduskaableid
Elektripump käivitub, kuid termokaitse rakendub kohe või kaitsmed põlevad läbi	Toitekaabel on kahjustatud	Kontrollige komponentide seisundit, vajadusel vahetage
	Elektrimootori lühiühendus	
	Termokaitse või kaitsmed ei vasta mootori töövoolule	
Elektripump käivitub, kuid veidi aja pärast termokaitse rakendub või kaitsmed põlevad läbi	Mootori ülekoormus	Kontrollige elektripumba töötingimusi ja lähtestage kaitse
	Toitevoolu puuduv faas	Kontrollige toidet
	Toitepinge mootori tööpiiridest väljas	Kontrollige elektripumba töötingimusi
Elektripaneel asub liiga kuumas kohas või otsese päikesevalguse käes	Kaitske paneeli soojusallikate ja päikese eest	
	Pumba sisemuses on kõrvalisi esemeid, labad on ummistunud	Võtke pump lahti ja puhastage
	Pumba väljundrõhk on suurem kui andmesildil spetsifitseeritud piir	Sulgege osaliselt allavoolu olev sulgeklapp, kuni väljundrõhk naaseb ettenähtud piiridesse
Elektripump käivitub, kuid teatud aja möödumisel termokaitse rakendub	Pump on suure tiheduse ja viskoossusega vedeliku tõttu ülekoormatud	Kontrollige tegelikke võimsusnõudeid pumbatava vedeliku omaduste alusel ja vahetage vajadusel mootor
	Mootori laagrid kulunud	Vahetage laagrid või mootor
	Vale pöörlemissuund (kolmeefaasiline variant)	Kontrollige pöörlemissuunda, vajadusel vahetage mootorit või elektripaneelil kaks faasi
Elektripump käivitub, kuid ei taga ettenähtud volukulu	Pump ei ole eelnevalt veega täidetud	Korrake täitmistseduuri ja veenduge, et mehaaniline tihend ei leki
	Pump ei ole täidetud imitoru või põhjaklapi halva hermeetilisuse tõttu	Kontrollige imitoru ja põhjaklapi hermeetilisust ning veenduge, et mehaaniline tihend ei leki
	Õhk torudes või pumbas	Laske õhk välja
	Ligine imikõrgus või voolutakistus imitorustikus	Kontrollige pumba töötingimusi. Vajadusel vähendage imikõrgust ja/või suurendage imitoru läbimõõtu
	Torustik või pump ummistunud	Võtke pump lahti ja puhastage
	Klapid kinni suletud või osaliselt suletud asendis	Võtke lahti ja puhastage, vajadusel vahetage klapp
	Süsteemi üldkaitse rakendub	Lühiühendus
Süsteemi termomagnetiline diferentsiaalkaitse rakendub	Maaühendusleke	Kontrollige elektrisüsteemi komponentide isolatsiooni
Pump pöörleb seiskamisel vales suunas	Lekked imitorus	Kontrollige ja leidke lekked
	Lekked põhjaklapis või tagasilöögiklapis	Parandage või vahetage komponendid
	Õhk imitorus	Laske õhk välja
Pump käivitub liiga sageli	Lekked põhjaklapis, tagasilöögiklapis või süsteemis	Kontrollige ja leidke lekked. Parandage või vahetage komponendid
	Purunenud membraan või õhu eellaaduri puudumine survepaagis	Vt vastavaid juhiseid survepaagi juhendis
Pump vibreerib ja genereerib liiga palju müra	Pumba kavitatsioon	Vähendage nõutavat volukulu, sulgedes osaliselt pumbast allavoolu oleva sulgeklapi. Kui probleem ei kao, kontrollige pumba töötingimusi (kõrguste vahe, voolutakistus, vedeliku temperatuur jne)
	Mootori laagrid kulunud	Vahetage laagrid või motor
	Kõrvalised esemed pumba sisemuses, labade ja difuuserite vahel	Võtke pump lahti ja puhastage

BRĪDINĀJUMI CILVĒKU UN ĪPAŠUMA DROŠĪBAI

Šajā rokasgrāmatā lietoto simbolu nozīme



BĪSTAMI

Šī brīdinājuma neievērošana var izraisīt miesas bojājumus un īpašuma bojājumus



ELEKTROŠOKS

Šī brīdinājuma neievērošana var izraisīt elektrošoku

UZMANĪBU

Šī brīdinājuma neievērošana var izraisīt sūkņa, sistēmas, paneļa bojājumus vai kaitējumu videi

UZMANĪBU



Pirms darba uzsākšanas, lūdzu, uzmanīgi izlasiet šo rokasgrāmatu

Informācija ...	
... pārvadātājiem	Īpaša informācija pārvadātājiem, pārvietotājiem un noliktavu personālam
... uzstādītājiem	Īpaša informācija personālam, kurš atbild par ražojuma uzstādīšanu sistēmā (santehnisks un/vai elektrisks aspekts)
... lietotājiem	Īpaša informācija ražojuma lietotājiem
... tehniskās apkopes personālam	Īpaša informācija personālam, kurš atbild par tehnisko apkopi
... remonta veicējiem	Īpaša informācija personālam, kurš veic remontu

1. Pārskats.....	100
2. Ražojuma apraksts.....	100
3. Pielietojums.....	100
4. Transportēšana un uzglabāšana.....	102
5. Uzstādīšana.....	102
6. Iedarbināšana.....	103
7. Tehniskā apkope, serviss, rezerves detaļas.....	105
8. Utilizācija.....	105
9. Īpašā versija – horizontāla uzstādīšana.....	105
10. Defektu noteikšana.....	106
11. Tabulas un zīmējumi.....	212

1. Pārskats

Šīs rokasgrāmatas mērķis ir sniegt vajadzīgo informāciju sūkņu / elektrisko sūkņu iekārtu pareizai uzstādīšanai, ekspluatācijai un tehniskai apkopei. Turpmāk sniegtie norādījumi un brīdinājumi attiecas uz standarta versiju, kas aprakstīta pārdošanas dokumentos. Īpašās versijas var tikt piegādātas komplektā ar papildu instrukcijām. Attiecībā uz jebkādam modifikācijām vai īpašās versijas specifikācijām lūdzam skatīt pārdošanas līgumu. Pieprasot tehnisko informāciju vai rezerves detaļas no Pārdošanas un servisa nodaļas, vienmēr norādiet precīzu sūkņa/elektriskās sūkņa iekārtas tipu un identifikācijas kodu. Lai saņemtu informāciju par norādījumiem, situācijām vai notikumiem, kas nav izklāstīti šajā rokasgrāmatā vai pārdošanas dokumentos, lūdzam sazināties ar tuvāko Lowara servisa centru.

2. Produkta apraksts

Informācija uzstādītājiem un lietotājiem

SV sērijas klāstā ir pieejami vertikālie daudzpakāpju sūkņi, kuri nav pašiesūcoši un kurus var pieslēgt standarta elektromotoriem.

1, 3, 5, 10, 15, 22SV sērijas sūkņiem visas metāla detaļas, kas nonāk saskarē ar ūdeni, ir izgatavotas no nerūsējošā tērauda. Tās ir pieejamas dažādās versijās atbilstoši iesūkšanas un izplūdes atveru pozīcijai un savienojuma atloku formai. 33, 46, 66, 92, 125SV sērijas sūkņiem dažas no metāla detaļām, kas nonāk saskarē ar ūdeni, ir izgatavotas no nerūsējošā tērauda, bet citas – no čuguna. Ir pieejama īpaša versija, kurā visas metāla detaļas, kas nonāk saskarē ar ūdeni, ir izgatavotas no nerūsējošā tērauda. Ja esat iegādājies sūkni bez elektromotora,

pārliecinieties, vai izmantotais motors ir atbilstošs, lai tam pieslēgtu sūkni.

3. Pielietojums

Informācija uzstādītājiem un lietotājiem

Šie sūkņi ir piemēroti civilajām un rūpnieciskajām ūdens sadales sistēmām, apūdeņošanai (lauksaimniecībā, sporta objektos), ūdens attīrīšanai, ūdens padevei apkures katliem, detaļu mazgāšanai, dzesēšanai – gaisa kondicionēšanai – saldētavām un ugunsgrēku dzēsēšanai.

3.1 Darba ierobežojumi

3.1.1 Kā lasīt sūkņa datu plāksnes informāciju

Zīmējumos 11., **A.attēlā** un **B.attēlā**, nodaļā ir attēloti galvenie dati, kas norādīti uz elektrisko sūkņu iekārtu un sūkņu datu plāksnēm.

3.1.2 Sūknēšanas šķidrums, spiediens, temperatūra

Šo sūkni var izmantot, lai sūknētu aukstu ūdeni, karstu ūdeni, ūdeni ar glikolu.

Uz datu plāksnes, kas redzama **A. attēlā**, ir sniegta informācija par blīvju un mehānisko blīvējumu materiāliem (norādīti **B attēlā**).

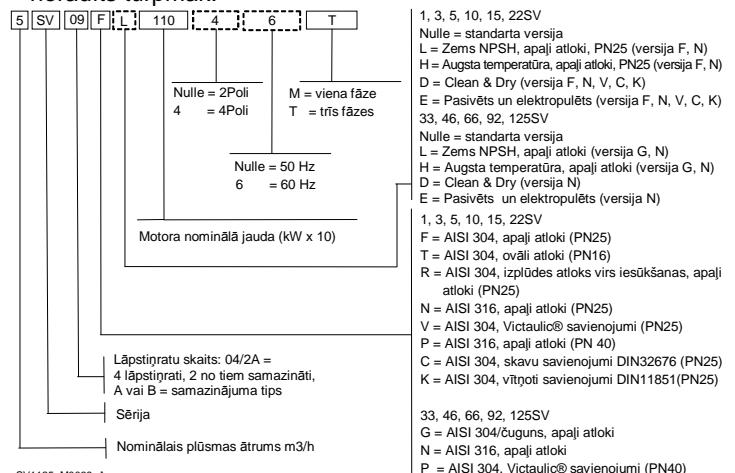
A attēls. PASKAIDROJUMI

1	Mehāniskā blīvējuma materiāla identifikācijas kods
2	Plūsmas diapazons
3	Spiedienaugstuma diapazons
4	Minimālais spiedienaugstums
5	Ātrums
6	Frekvence
7	Maksimālais darba spiediens
8	Elektriskās sūkņa iekārtas absorbētā jauda
9	Sūkņa / elektriskās sūkņa iekārtas tips
10	Blīvgrezzena materiāla identifikācijas kods
11	Elektriskās sūkņa iekārtas / sūkņa kods
12	Aizsardzības klase
13	Maksimālā šķidrums temperatūra
14	Motora nominālā jauda
15	Nominālais spriegums
16	Izgatavošanas datums un sērijas numurs

B attēls. PASKAIDROJUMI

B Ar sveķiem piesūcināta ogle	
1	C Īpaša ar sveķiem piesūcināta ogle
Q1 Silikona karbīds	
E EPDM	
2	T PTFE
V FPM (FKM)	
3	G 1.4401 (AISI 316)

Uz datu plāksnes redzamā identifikācijas koda piemērs ir norādīts turpmāk.





Nelietojiet šo sūkni / elektrisko sūkņa iekārtu uzliesmojošu un/vai sprādzienbīstamu šķidrumu sūkņēšanai.

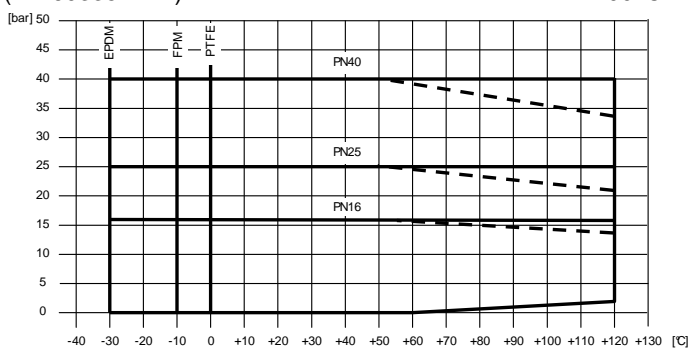
UZMANĪBU

Nelietojiet šo sūkni tādu šķidrumu sūkņēšanai, kuru sastāvā ir abrazīvas, cietas vai šķiedrainas vielas.

Lai uzzinātu īpašas prasības, lūdzam sazināties ar Pārdošanas un servisa nodaļu.

Atkarībā no sūkņa modeļa un sūkņejamā šķidruma temperatūras maksimālais darba spiediens ir norādīts turpmāk tabulā.

Šķidruma temperatūra	Minimālā	Maksimālā
- standarta versijai (EPDM blīves):	- 30 °C	+ 120 °C
- īpašajai versijai (FPM blīves):	- 10 °C	+ 120 °C
- īpašajai versijai (PTFE blīves):	0 °C	+ 120 °C
- mājsaimniecību un līdzīgiem mērķiem (EN 60335-2-41):		+ 90 °C



—	Nērūsējošā tērauda atloki	- - - -	Čuguna atloki
---	---------------------------	---------	---------------

SV125_M0008_A_sc

3.1.3 Iesūkšana

Teorētiski sūknis var iesūkt ūdeni no vietas, kas atrodas par 10,33 metriem zemāk nekā paša sūkņa uzstādīšanas līmenis, tomēr praksē tā nenotiek, jo sūknim ir sava raksturīgā plūsmas pretestība, turklāt iesūkšanas jaudu mazina plūsmas pretestība caurulēs, augstuma starpība, šķidruma temperatūra un paaugstinājums virs jūras līmeņa.

Sūkņa novietojuma augstuma nepareiza izvēle var izraisīt kavitāciju.

Atsaucoties uz **C attēlu** un pieņemot, ka **Z** ir maksimālais augstums, kādā var uzstādīt sūkni attiecībā pret šķidruma avota līmeni, var izdarīt šādu vienādojumu:

$$Z = p_b \cdot 10,2 - \text{NPSH} - H_f - H_v - 0,5 \quad [\text{m}]$$

p_b	Barometriskais spiediens bāros; slēgtās sistēmās tas norāda sistēmas spiedienu
NPSH	Sūkņa raksturīgās plūsmas pretestības vērtība, izteikta [m]
H_f	Kopējie zudumi, izteikti [m], ko izraisījuši šķidruma izplūšana caur sūkņa ieplūdes puses daļām
0.50	Ieteicamā drošības rezerve, izteikta [m]
H_v	Tvaika spiediens, izteikts [m], caur šķidruma temperatūru T [°C] (papildu informācija → C attēls)

No iepriekš tabulā ietvertajām vērtībām var secināt, ka:

ja $Z \geq 0$, sūknis var darboties ar maksimālo iesūkšanas augstumu, kas vienāds ar Z ;

ja $Z < 0$, sūknim vajadzīgs ieplūdes spiediens, kas vienāds ar $-Z$. Papildu informācija par SV sērijas darbības rādītājiem → **D. attēls**.

UZMANĪBU

Nelietojiet sūkni, ja notiek kavitācija, jo tādējādi var sabojāt tā iekšējās detaļas.

UZMANĪBU

Ja tiek sūkņēts karsts ūdens, nodrošiniet atbilstošu kondicināšanu iesūkšanas pusē, lai novērstu kavitāciju.

UZMANĪBU

Pārliecinieties, vai kopējais spiediens, ko veido spiediens iesūkšanas pusē (ūdensvadu tīkls, gravitācijas tvertne) un maksimālais sūkņa radītais spiediens, nepārsniedz maksimālo pieļaujamo sūkņa darba spiedienu (nominālais spiediens PN) (→ **E attēls**).

$$p_{1\text{max}} \leq \text{PN} - p_{\text{max}}$$

kur simboliem ir šāda nozīme:

p_{max}	Maksimālais sūkņa radītais spiediens
$p_{1\text{max}}$	Maksimālais ieplūdes piediens
PN	Maksimālais darba spiediens

Ja izmanto motoru ar aksiāli bloķētu vārpstu (Lowara standarts), pārliecinieties, vai ir izpildīta iepriekš norādītā formula. Ja nav izpildīta, lūdzam sazināties ar Pārdošanas un servisa nodaļu.

3.1.4 Minimālais nominālais plūsmas ātrums

UZMANĪBU

Nedarbiniet sūkni, kad ieslēgšanas/izslēgšanas vārsts izvades pusē ir noslēgts ilgāk par pāris sekundēm.

Lai noteiktu minimālo nominālo plūsmas ātrumu, → **G attēls**.

3.1.5 Iedarbināšanu skaits stundā

Elektriskajām sūkņu iekārtām, kas savienotas ar motoriem, kurus piegādā Lowara, maksimālais darba ciklu (iedarbināšanu un izslēgšanu) skaits vienā stundā ir šāds:

kW	0.25	0.37	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3
n	60							

kW	4	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55
n	40		30		24		16		8		4

UZMANĪBU

Ja izmanto citu motoru, nevis Lowara piegādāto standarta motoru, jāizlasa atbilstošie norādījumi, lai noskaidrotu maksimālo pieļaujamo darba ciklu skaitu.

3.1.6 Uzstādīšanas vieta

UZMANĪBU

Sargājiet sūkni / elektrisko sūkņa iekārtu no laika apstākļu iedarbības (lietus, vēja u.c.) un pārmērīgi zemām temperatūrām. Nodrošiniet atbilstošu ventilāciju motora dzesēšanai.

Apkārtējai gaisa temperatūrai jābūt no +0 °C līdz +40 °C.

Relatīvais apkārtējā gaisa mitrums nedrīkst pārsniegt 50 % pie +40 °C.

UZMANĪBU

Ja gaisa temperatūra pārsniedz +40 °C un uzstādīšanas vieta atrodas augstāk nekā 1000 metru virs jūras līmeņa, motoram jābūt ar pazeminātiem apgriezieniem (jāsamazina tā radītā jauda), lai nodrošinātu tā atbilstošu dzesēšanu. Iespējams, motors būs jānomaina ar jaudīgāku. Lūdzam skatīt **H attēlu** un šaubu gadījumā sazināties ar Pārdošanas un servisa nodaļu.

Ja relatīvais gaisa mitrums ir augsts, lūdzam sazināties ar Pārdošanas un servisa nodaļu.



Nelietojiet sūkni / elektrisko sūkņa iekārtu vidē, kurā var būt uzliesmojošu/sprādzienbīstamu vai ķīmiski aktīvu gāzu vai pulveru klātbūtne.

Nodrošiniet atbilstošu apgaismojumu un brīvu telpu ap sūkni / elektrisko sūkņa iekārtu. Pārbaudiet, vai tam var viegli piekļūt, lai veiktu uzstādīšanu un tehnisko apkopi. Pārliecinieties, vai jebkādas šķidruma noplūdes vai citi līdzīgi negadījumi nevar izraisīt uzstādīšanas vietas applūšanu un sūkņa / elektriskās sūkņa iekārtas vēlāku nogrimšanu.

3.1.7 Strāvas padeves prasības

UZMANĪBU

Pārliecinieties, vai barošanas spriegums un frekvence atbilst elektromotora specifikācijām. Ņemiet vērā motora datu plāksnē norādīto informāciju.

Kopumā barošanas sprieguma pielaišanas motora darbināšanai ir šādas:

f [Hz]	~	UN [V]	±%	f [Hz]	~	UN [V]	±%
50	1	220-240	6	60	1	220-240	6
50	3	230/400	10	60	3	220/380	5
50	3	400/690	10	60	3	380/660	10

3.1.8 Skaņas emisiju līmenis

Sk. **I attēlu**, kur P2 ir motora nominālā jauda.

3.1.9 Īpaši pielietojumi

UZMANĪBU

Lūdzam sazināties ar Pārdošanas un servisa nodaļu šādos gadījumos:

- ja ir jāsūkņē šķidrums, kuru blīvuma un/vai viskozitātes vērtība pārsniedz ūdenim raksturīgo (piemēram, ūdens un glikola maisījums), jo tādā gadījumā var būt nepieciešams uzstādīt jaudīgāku motoru;
- ja ir jāsūkņē ķīmiski apstrādāts ūdens (mīkstināts, dejonizēts, demineralizēts, utt.);
- ja sūkņis jāuzstāda horizontāli (→ 9. nodaļa), un jebkurā citā situācijā, izņemot minētās, kas saistīta ar specifisku šķidruma veidu.

3.1.10 Neatbilstoša lietošana



Ja sūkņis / elektriskā sūkņa iekārta tiek lietota neatbilstoši, var rasties bīstamas situācijas un tikt izraisīti miesas bojājumi un īpašuma bojājumi.

Daži no neatbilstošas lietošanas piemēriem ir šādi:

- tādu šķidrumu sūkņēšana, kas nav saderīgi ar sūkņa konstrukcijas materiāliem;
- bīstamu (toksisku, spārdzienbīstamu, korozīvu) šķidrumu sūkņēšana;
- dzeršanai paredzētu šķidrumu sūkņēšana (vīns, piens u.c.);
- sūkņa / elektriskās sūkņa iekārtas uzstādīšana bīstamās vietās (sprādzienbīstamā atmosfērā);
- elektriskās sūkņa iekārtas uzstādīšana vietā, kur gaisa temperatūra ir ļoti augsta un/vai kur ir nepietiekama ventilācija;
- elektriskās sūkņa iekārtas uzstādīšana ārpus telpām, kur tā nav pasargāta no lietus un/vai pārmērīgi zemas temperatūras.

Elektriskās sūkņa iekārtas / sūkņa neatbilstošas lietošanas gadījumā garantija nav piemērojama.

3.2 Garantija

Visu informāciju lūdzam skatīt pārdošanas līgumā.

4. Transportēšana un uzglabāšana

informācija pārvaldītājiem

4.1 Iepakota ražojuma transportēšana, uzglabāšana un pārvietošana

Sūkņi / elektriskās sūkņu iekārtas ir iepakotas dažādu izmēru un formu kartona vai koka kastēs. Pārbaudiet, vai iepakojuma ārpusē nav acīmredzamu bojājumu pazīmju.

UZMANĪBU

Atsevišķas kartona kastes (kuru balsta pamatne ir izgatavota no koka) ir paredzētas transportēšanai un pārvietošanai vertikālā stāvoklī. Citas kartona, kā arī koka kastes ir paredzētas transportēšanai un pārvietošanai horizontālā stāvoklī. Sargājiet ražojumu no mitruma, karstuma avotiem un mehāniskiem bojājumiem (trīcieniem, kritieniem utt.). Nelieciet uz kartona kastēm smagumus.



Celiet un pārvietojiet ražojumu uzmanīgi, izmantojot atbilstošu pacelšanas aprīkojumu. Ievērojiet visus nelaiemes gadījumu novēršanas noteikumus.

Iepakotais ražojums jāglabā istabas temperatūras diapazonā no -5 °C līdz +40 °C.

4.2 Ražojuma izpakošana

informācija uzstādītājiem



Izmantojiet atbilstošu aprīkojumu. Ievērojiet visus spēkā esošos nelaiemes gadījumu novēršanas noteikumus. Celiet un pārvietojiet ražojumu uzmanīgi, izmantojot atbilstošu pacelšanas aprīkojumu.

Kad sūkņis / elektriskā sūkņa iekārta atrodas iepakojumā, pārbaudiet, vai iepakojuma ārpusē nav acīmredzamu tādu bojājumu pazīmju, kuri varētu būt radušies transportēšanas un uzglabāšanas laikā.

4.2.1 Kartona kastes (transportēšanai vertikālā stāvoklī)

Noņemiet skavas un atveriet kartona kasti. Sūkņis / elektriskā sūkņa iekārta ir piestiprināta pie koka pamatnes ar skrūvēm.

4.2.2 Kartona kastes (transportēšanai horizontālā stāvoklī)

Noņemiet skavas un atveriet kartona kasti. Sūkņis / elektriskā sūkņa iekārta ir piestiprināta pie vienas no malām ar skrūvēm vai siksnām.

4.2.3 Koka kastes (transportēšanai horizontālā stāvoklī)

Atveriet vāku, pievērsiet uzmanību naglām un siksnām. Sūkņis / elektriskā sūkņa iekārta ir piestiprināta pie vienas no malām ar bultskrūvēm vai siksnām.

4.2.4 Iepakojuma materiāla utilizācija

Ja iepakojuma kasti nevar izmantot citiem mērķiem, utilizējiet to saskaņā ar spēkā esošajiem vietējiem šķīto atkritumu utilizācijas noteikumiem.

4.3 Ražojuma pārvietošana



Celiet un pārvietojiet ražojumu uzmanīgi, izmantojot atbilstošu pacelšanas aprīkojumu. Ievērojiet spēkā esošos nelaiemes gadījumu novēršanas noteikumus. Pārbaudiet, kāds ir uz iepakojuma norādītais bruto svārs, lai izvēlētos atbilstošu pacelšanas aprīkojumu.

Celšanas un pārvietošanas laikā ražojumam jābūt droši nostiprinātam ar siksnām → **F attēls**.



Lai pārvietotu elektrisko sūkņa iekārtu:

- izmantojiet ap motoru izvietotās siksnas, ja elektriskā sūkņa iekārta ir aprīkota ar motoru, kura jauda ir 0,25÷4 kW;
- izmantojiet virves, kas savienotas ar 2 atlokiem (vai 2 bultskrūvēm ar gredzenu, ja tādas ir) un atrodas blakus savienojuma zonai starp motoru un sūkni, ja motora jauda ir 5,5÷55 kW;
- izmantojiet bultskrūves ar gredzenu, kas pieskrūvētas pie motora, tikai lai pārvietotu konkrēto motoru, nevis visu elektrisko sūkņa iekārtu.

5. Uzstādīšana

informācija uzstādītājiem



Uzstādīšana jāveic kvalificētam un pieredzējušam personālam. Izmantojiet atbilstošu aprīkojumu un aizsardzības līdzekļus. Ievērojiet spēkā esošos nelaiemes gadījumu novēršanas noteikumus.

Uzmanīgi izlasiet 3.1.6 punktā norādītos uzstādīšanas ierobežojumus.

Vienmēr ņemiet vērā spēkā esošos vietējos un/vai valsts normatīvos aktus, kas attiecas uz uzstādīšanas vietas izvēli un ūdens un strāvas pieslēgšanu.

5.1.1 Pozīcija

Pārliedzieties, vai nav šķēršļu, kas varētu kavēt motora ventilatora pievadītā dzesēšanas gaisa normālu plūsmu. Pārbaudiet, vai ap sūkni ir pietiekama brīva telpa tehniskās apkopes veikšanai. Kad vien iespējams, nedaudz paceliet sūkni virs grīdas līmeņa. Precīzi ievērojiet **J attēlā** norādītās diagrammas.

5.1.2 Nostiprināšana

Nostipriniet sūkni / elektrisko sūkņa iekārtu ar bultskrūvēm pie betona pamatnes vai līdzvērtīga materiāla konstrukcijas (plaukta vai platformas). Ja sūknis / elektriskā sūkņa iekārta ir liela un ir jāuzstāda blakus telpām, kuras apdzīvo cilvēki, jānodrošina atbilstoši vibrāciju slāpējoši paliktņi, lai novērstu vibrāciju pārnesei no sūkņa uz dzelzsbetona konstrukciju. Sūkņa pamatnes un stiprinājumu caurumu izmēri ir norādīti diagrammās **L attēlā**.

5.1.3 Iesūkšanas un izvades cauruļu izvēle



Izmantojiet caurules, kas piemērotas sūkņa maksimālajam darba spiedienam.

Pārtrauktas ķēdes gadījumā pārliecinieties, vai iesūkšanas caurules diametrs ir piemērots uzstādīšanas apstākļiem un vai tas nav mazāks par iesūkšanas atveres diametru. Sk. ilustrācijas 3.1.3 punktā un diagrammas **K attēlā**.

K attēls. PASKAIDROJUMI

1	Caurules balsts, lai slodze negultu uz sūkņa atloka
2	Ieslēgšanas/izslēgšanas vārsts, lai novērstu nepieciešamību iztukšot sistēmu tehniskās apkopes, remonta veikšanas vai sūkņa detaļu nomaiņas laikā
3	Elastīga caurule vai savienojums, lai novērstu vibrāciju pārnesei uz caurulēm
4	Pretvārsts, lai novērstu ūdens atplūdi, kad sūknis ir izslēgts, pozitīva spiedienaugstuma vai slēgtas ķēdes sistēmas gadījumā
5	Vadības panelis
6	Neuzstādiet cauruļu līkumus sūkņa atveru tuvumā
7	Nodrošiniet apejas ķēdi, ja sūknis jāekspluatē, kad izvades puse ir slēgta ilgāk par pāris sekundēm, lai novērstu ūdens sakaršanu sūkņa iekšpusē
8	Izmantojiet ekscentriskos reduktora adapterus, ja tas vajadzīgs, lai palielinātu iesūkšanas caurules diametru
9	Izmantojiet platus izliekumus, izvairieties izmantot cauruļu līkumus, kas izraisa pārmērīgu plūsmas pretestību
10	Caurulēm jābūt uzstādītām ar pozitīvu slīpumu, lai novērstu gaisa burbuļu veidošanos
11	Caurules diametrs nedrīkst būt mazāks par sūkņa iesūkšanas atveres diametru, lai novērstu sūkņa darbības traucējumus
12	Negatīva spiedienaugstuma gadījumā izmantojiet apakšējo vārstu
13	Pārliecinieties, vai augstuma starpība nav pārmērīga, lai novērstu sūkņa darbības traucējumus un bojājumus
14	Pārliecinieties, vai apakšējais vārsts ir atbilstoši iegremdēts, kad ūdens līmenis atbilst minimālajam. Ja ūdens līmenis ir pārāk zems, var notikt gaisa iesūkšana

5.1.4 Apakšējā vārsta izvēle

Uzstādiet apakšējo vārstu iesūkšanas caurules galā, ja šķidruma avota līmenis ir zemāks par sūkņa uzstādīšanas līmeni. Sk. ilustrācijas 3.1.3 punktā un diagrammas **K attēlā**.

5.1.5 Elektriskās vadības paneļa izvēle

Motoriem jābūt atbilstoši pasargātiem no pārslodzes un īsslēgumiem.

UZMANĪBU

Pārliecinieties, vai paneļa elektriskie parametri atbilst elektriskās sūkņa iekārtas parametriem. Neatbilstošas kombinācijas var izraisīt problēmas un mazināt elektromotora aizsardzības garantiju.

Ja izmanto termorelejus, ieteicami ir tādi, kas reaģē uz fāžu atteicēm.

6. Iedarbināšana

informācija uzstādītājiem

6.1 Ūdens pieslēgšana



Ūdens pieslēgšana jāveic kvalificētiem uzstādīšanas tehniķiem atbilstoši spēkā esošiem noteikumiem. Ja pieslēdzas ūdens apgādes sistēmai, jāievēro noteikumi, ko izdevušas kompetentās iestādes (pašvaldība, komunālo pakalpojumu uzņēmums).

Iestādes bieži vien pieprasa uzstādīt atplūdes novēršanas ierīci, piemēram, atdalītārvārstu vai kontrolvārstu, vai atdalītājvertni. Iesūkšanas caurulei jābūt nevainojami noblīvētai un ūdens necauraidīgai. Ja sūknis / elektrisko sūkņa iekārtu uzstāda dzīvojamā māju tuvumā, jānodrošina atbilstošas caurules vai elastīgi savienojumi, lai novērstu vibrāciju pārnesei no sūkņa uz caurulēm. Uzstādiet ieslēgšanas/izslēgšanas vārstu iesūkšanas un izvades pusēs, lai novērstu nepieciešamību iztukšot sistēmu pirms tehniskās apkopes, remonta un sūkņa detaļu nomaiņas. Kad vien tas nepieciešams, nodrošiniet apejas ķēdi, lai novērstu ūdens pārkaršanu sūkņa iekšpusē. Sk. ilustrācijas 3.1.3 punktā un diagrammas **K attēlā**.

6.2 Elektroenerģijas pieslēgšana



Elektroenerģijas pieslēgšana jāveic kvalificētam uzstādīšanas tehniķim saskaņā ar spēkā esošajiem noteikumiem.

UZMANĪBU

Pārliecinieties, vai barošanas spriegums un frekvence atbilst elektromotora specifikācijām. Izlasiet uz motora datu plāksnes norādīto informāciju. Nodrošiniet atbilstošu vispārējo aizsardzību pret īsslēgumiem elektroīnijā.



Pirms darba uzsākšanas pārliecinieties, vai visi savienojumi (pat tie, kam nav potenciāla) ir atslēgti no sprieguma. Energopadeves līnijai jābūt aprīkotai ar šādām ierīcēm (ja vien spēkā esošajos noteikumos nav paredzēts citādi):

- Īsslēguma aizsardzības ierīce;
- augstas jutības diferenciālis (30 mA), kas nodrošina papildu aizsardzību pret elektrošoku, ja zemējuma sistēma ir neatbilstoša;
- tīkla atvienotājslēdzis ar spraugu starp kontaktiem vismaz 3 milimetri.

Iezemējiet sistēmu atbilstoši spēkā esošajiem noteikumiem. Vispirms pieslēdziet ārējo aizsargkonduktoru pie PE spaiļes, pārliecinoties, vai tas ir garāks nekā fāzes apsteidze. Izvēloties apsteidzi (mērinstrumentu, materiālu, apšuvuma materiālu utt.), ir jāņem vērā faktiskie ekspluatācijas apstākļi. Aizsargājiet elektrības vadus no pārāk augstas temperatūras, vibrācijām un triecieniem.

Lai atvieglotu pieslēgšanu, spaiļu plāksni var novietot vienā no četrām 90° pozīcijām. Lai sasniegtu visērtāko pozīciju energopadeves kabeļu pieslēgšanai, noņemiet 4 adaptera/motora stiprinājuma bultskrūves un pagrieziet motoru vēlamajā pozīcijā, nenoņemot savienojumu starp motora vārpstu un sūkņa vārpstu. Ieskrūvējiet atpakaļ 4 bultskrūves un piegrieziet tās. Noņemiet skrūves, ar kurām piestiprināts spaiļu kārbas vāks, un veiciet savienojumus, kā norādīts vāka aizmugurē un diagrammās **M attēlā**.

6.2.1 Pārslodzes aizsardzība (vienfāzes motori)



Vienfāzes elektriskajām sūkņu iekārtām ar jaudu līdz 1,5 kW ir automātiskā atiestates aizsardzība, kas iebūvēta motorā (motora aizsargs). Esiet uzmanīgi, jo sūknis var pēkšņi sākt darboties, tiklīdz motora tinums ir atdzisis.

UZMANĪBU

Versijām ar 2,2 kW un augstāku jaudu jānodrošina pārslodzes aizsardzība (termorelejs vai motora aizsargs). Ja tiek izmantots cits motors, nevis Lowara piegādātais standarta motors, izlasiet ekspluatācijas instrukciju, lai noskaidrotu, vai šāda aizsardzība ir nodrošināta vai nav.

Pielāgojiet termoreleju vai motora aizsargu elektriskās sūkņa iekārtas nominālajai strāvas vērtībai vai darba strāvai, ja motors netiek izmantots uz pilnu slodzi.

6.2.2 Pārslodzes aizsardzība (trīsfāzu motori)

UZMANĪBU

Nodrošiniet pārslodzes aizsardzību (termoreleju vai motora aizsargu).

Pielāgojiet termoreleju vai motora aizsargu elektriskās sūkņa iekārtas nominālajai strāvas vērtībai vai darba strāvai, ja motors netiek izmantots uz pilnu slodzi. Ja motors ir aprīkots ar zvaigznes-trīsstūra palaišanas sistēmu, noregulējiet termoreleju uz vērtību, kas vienāda ar 58 % no nominālās strāvas vai darba strāvas.

6.2.3 Aizsardzība pret sauso darbināšanu

UZMANĪBU

Izvairieties no iespējamās sausās darbināšanas, t.i., kad sūknis darbojas bez ūdens tā iekšpusē. Pārliecinieties, vai elektriskais panelis ir aprīkots ar sausās darbināšanas aizsardzības sistēmu, kurai jābūt pieslēgtam pludiņslēdzim, sensoriem vai citai atbilstošai ierīcei.

Ja sūknis sūknē ūdeni no tīkla, iesūkšanas pusē var tikt uzstādīts spiediena slēdzis, lai izslēgtu sūkni zema tīkla spiediena gadījumā (vienmēr jāņem vērā spēkā esošie vietējie noteikumi). Ja sūknis sūknē ūdeni no glabāšanas tvertnes vai rezervuāra, var uzstādīt pludiņslēdzi vai sensorus, lai izslēgtu sūkni zema ūdens līmeņa gadījumā.

6.3 Palaišana

UZMANĪBU

Pirms iekārtas iedarbināšanas piepildiet sūkni un iesūkšanas caurules ar ūdeni. Sausā darbināšana var sabojāt sūkni.

Attiecībā uz aizbāžņu nomaiņu sk. šajā nodaļā sniegtās instrukcijas un diagrammas **Na** un **Nb attēlā**.

Na, Nb attēls PASKAIDROJUMI

A	Piepildes aizbāznis ar gaisa vārstu (R3/8 versijām 1, 3, 5, 10, 15, 22SV, visos pārējos gadījumos G 1/2)
B	Piepildes aizbāznis (R3/8 versijām 1, 3, 5, 10, 15, 22SV, visos pārējos gadījumos G 1/2)
C	Iztukšošanas aizbāznis (R3/8 versijām 10, 15, 22SV, visos pārējos gadījumos G 1/2)
D	Aizbāznis cilindram, ja ir (neatskrūvēt)
E	Mērinstrumenta pieslēgšanas aizbāznis (R 3/8) tikai versijām 33, 46, 66, 92, 125SV
1	Piepildes aizbāznis ar atvērtu gaisa vārstu
2	Piepildes aizbāznis ar slēgtu gaisa vārstu
3	Versija bez aizbāžņa un cilindra
4	Versija ar aizbāžni, bet bez cilindra (neatskrūvēt)
5	Versija ar aizbāžni un cilindru (neatskrūvēt)

Attiecībā uz 6.3.1 un 6.3.2 punktā izklāstīto procedūru pareizu piemērošanu sk. **Pa**, **Pb attēlu** un turpmāk sniegtos PASKAIDROJUMUS.

Pa, Pb attēls PASKAIDROJUMI

A	Piepildes un gaisa aizbāznis
B	Iztukšošanas aizbāznis
C	Piepildes aizbāznis
D	Piltuve

6.3.1 Iesūkšana no augsta līmeņa vai no ūdens apgādes tīkla (pozitīvs iesūkšanas spiedienaugstums)

Aizveriet ieslēgšanas/izslēgšanas vārstu, kas atrodas sūkņa izplūdes pusē.

6.3.1.1 1, 3, 5SV sērija

Izkustiniet iztukšošanas aizbāžņa tapu B līdz gājiena galam, to nespiežot. Izņemiet piepildes aizbāžni/gaisa vārstu A un atveriet ieslēgšanas/izslēgšanas vārstu piepildes pusē, līdz ūdens izplūst pa piepildes aizbāžni / gaisa vārstu A. Ievietojiet

iztukšošanas aizbāžņa tapu B līdz gājiena galam, to nespiežot. Ielieciet atpakaļ piepildes aizbāžni / gaisa vārstu A.

6.3.1.2 10, 15, 22, 33, 46, 66, 92, 125SV sērija

Izņemiet piepildes aizbāžni/gaisa vārstu A un atveriet ieslēgšanas/izslēgšanas vārstu iekšējās pusē, līdz ūdens izplūst pa piepildes aizbāžni / gaisa vārstu A. Aizveriet piepildes aizbāžni/gaisa vārstu A. Aizbāžņa A vietā var izmantot piepildes aizbāžni C.

6.3.2 Iesūkšana no zemāka līmeņa (iesūkšanas pacelšana)

Atveriet ieslēgšanas/izslēgšanas vārstu, kas atrodas sūkņa iekšējās pusē, un ieslēgšanas/izslēgšanas vārstu, kas atrodas sūkņa izplūdes pusē.

6.3.2.1 1, 3, 5SV sērija

Izkustiniet iztukšošanas aizbāžņa tapu B līdz gājiena galam, to nespiežot. Izņemiet piepildes aizbāžni / gaisa vārstu A un piepildiet sūkni, izmantojot piltuvi, līdz ūdens sāk plūst ārā. Ielieciet atpakaļ piepildes aizbāžni / gaisa vārstu A un nostipriniet iztukšošanas aizbāžņa tapu B līdz gājiena galam, nespiežot to.

6.3.2.2 10, 15, 22, 33, 46, 66, 92, 125SV sērija

Izņemiet piepildes aizbāžni/gaisa vārstu A un piepildiet sūkni, izmantojot piltuvi. Ielieciet atpakaļ piepildes aizbāžni / gaisa vārstu A. Aizbāžņa A vietā var izmantot piepildes aizbāžni C.

6.4 Trīsfāzu motoru griešanās virziena pārbaude

Kad sūknis ir pieslēgts elektrotīklam (→ 6.2 punkts) un palaists (→ 6.3 punkts), pārbaudiet, vai ieslēgšanas/izslēgšanas vārsts sūkņa izplūdes pusē ir aizvērts.

Iedarbiniet sūkni un pārbaudiet griešanās virzienu caur savienojuma aizsargu vai caur motora ventilatora pārsegu (trīsfāžu versijām). Pareizais griešanās virziens ir norādīts ar bultiņām uz adaptera, savienojuma un/vai motora ventilatora pārsega. Ja griešanās virziens ir nepareizs, izslēdziet sūkni, atvienojiet strāvas padevi un apmainiet vietām abus vadus motora spaiļu plāksnē vai elektriskās vadības panelī.

6.5 Darbināšana

Iedarbiniet sūkni, turot ieslēgšanas/izslēgšanas vārstu sūkņa izplūdes pusē aizvērtu. Pakāpeniski atveriet ieslēgšanas/izslēgšanas vārstu. Sūknim jādarbojas vienmērīgi un klusi.

Vajadzības gadījumā atkārtoti piepildiet sūkni. Pārbaudiet motora absorbēto strāvu un vajadzības gadījumā noregulējiet termoreleja iestatījumu. Gaisa burbuļus, kas rodas sūkņa iekšpusē, var izvadīt, pagriežot gaisa skrūvi.

UZMANĪBU

Ja sūknis, kas uzstādīts vietā, kurā var notikt sasalšana, tik un tā nedarbojas, iztukšojiet to, izmantojot iztukšošanas aizbāžņus. Šī darbība nav nepieciešama, ja ūdenim ir pievienots atbilstošs pretaisalšanas šķidrums.



Pārbaudiet, vai iztukšošanā izvadītais šķidrums neizraisa bojājumus vai kaitējumu.



Darbināšanas laikā sūkņa ārējās virsmas (ja tiek sūknēti karsti šķidrums) un motora ārējās virsmas temperatūra var pārsniegt 40 °C. Nepieskarieties tai ar ķermeņa daļām (piemēram, rokām) un nepieļaujiet uzliesmojošu materiālu nonākšanu saskarē ar sūkni.



UZMANĪBU

Attiecībā uz griezes momentiem, kas piemērojami vītņotajiem elementiem (bultskrūvēm un aizbāžņiem, pārejām starp motoru un adapteri, pārejām starp savienojumiem), sk. **Q**, **R**, **S attēlu**.

UZMANĪBU

Attiecībā uz spēkiem un griezes momentiem, kas piemērojami atlokiem, sk. **T attēlu**.

Q attēls PASKAIDROJUMI

A	Motora izmērs
B	Adapteris – motora skrūve
C	Savienojuma skrūve
Ø	Diametrs
N•m	Dzinējmoments

R, S attēls PASKAIDROJUMI

A	Lāpstīgrata bloķēšanas skrūve
B	Savienotājstieņa uzgrieznis
C	Cilindra fiksējošās plāksnes skrūves (un difuzora iemavas, tikai 125SV)
D	Mehāniskā blīvējuma apvalka bloķēšanas skrūves (un difuzors, tikai 125SV)
E	Piepildes aizbāznis ar gaisa vārstu
F	Piepildes/iztukšošanas aizbāžņi
G	Mērinstrumenta savienojuma aizbāznis
H	Apaļo pretatloku skrūves
I	Ovālo pretatloku skrūves
Ø	Diametrs
N•m	Dzinējmoments

7. Tehniskā apkope, serviss, rezerves detaļas**Informācija tehniskās apkopes personālam**

Pirms jebkādas elektriskās sūkņa iekārtas tehniskās apkopes veikšanas pārbaudiet, vai motors ir atslēgts no sprieguma.



Tehniskā apkope ir jāveic tikai prasmīgam un kvalificētam personālam. Izmantojiet atbilstošu aprīkojumu un aizsardzības līdzekļus. Ievērojiet spēkā esošos nelaimes gadījumu novēršanas noteikumus. Ja sūknis ir jāiztukšo, pārliecinieties, vai iztukšošanā izvadītais šķidrums neizraisa bojājumus vai kaitējumu.

Sūknis ir aprīkots ar kalibrētu dakšveida starpliku, lai atvieglotu motora pieslēgšanu un noņemšanu.

7.1 Regulārā tehniskā apkope

Sūknim nav vajadzīga regulārā tehniskā apkope. Kopumā ir ieteicams pārbaudīt šādus aspektus – vai vismaz dažus no tiem – ar dažādiem laika intervāliem atkarībā no ekspluatācijas apstākļiem: sūknētā šķidruma noplūdes, izvades spiediens, iedarbināšanu skaits stundā, troksnis, elektroaizsardzības ierīču ieslēgšanās (releji, drošinātāji u.c.).

Ja lietotājs vēlas izstrādāt tehniskās apkopes grafiku, saistītie termiņi ir atkarīgi no sūknētā šķidruma veida un ekspluatācijas apstākļiem.

7.2 Ārkārtas tehniskā apkope

Ārkārtas tehniskā apkope var būt nepieciešama, lai notīrītu šķidruma atliekas vai nomainītu mehānisko blīvējumu un citas nodilušas detaļas.

7.3 Motora/sūkņa savienojums

Sūknis var tikt piegādāts bez elektromotora. Tādā gadījumā kalibrētā dakšveida starplika jau ir ievietota starp adaptera un transmisijas savienojumu, lai noturētu lāpstīgratu rindu pareizajā aksiālajā pozīcijā. Lai novērstu bojājumus transportēšanas laikā, sūkņa vārpstu notur pozīcijā Styrofoam plāksne un divas plastmasas siksnas. Bultskrūves un uzgriežņi, kas vajadzīgi motora piestiprināšanai pie adaptera, nav iekļauti. Lai sūknis pieslēgtu motoram, sk. diagrammas **U, V attēlā**.

7.3.1 Elektromotora izvēle

Ja esat iegādājies tikai sūkni bez motora, personai, kura veic savienošanu, jānodrošina sūkņa droša pievienošana motoram, ja motors ir cits, nevis kāds no Lowara katalogā norādītajiem.

Var izmantot vienfāzes vai trīsfāžu motorus, kuru izmērs un jauda atbilst Eiropas standartiem.

UZMANĪBU

Izmantojiet dinamiski līdzsvarotus motorus ar pusizmēra ķīli vārpstas pagarinājumā (IEC 60034-14) un normālu vibrācijas līmeni (N).

7.4 Motora nomaiņa

Sk. diagrammas **U, V attēlā**.

Ja kalibrētā dakšveida starplika nav pieejama, izmantojiet $5 \pm 0,1$ mm starpliku.

7.5 Mehāniskie blīvējumi

Sūkņi	Mehānisko blīvējumu pamatparametri
1, 3, 5SV	Nominālais diametrs 12 mm, nelīdzsvarots, griežas uz labo pusi, K versija (EN 12756)
10, 15, 22SV	Nominālais diametrs 16 mm, nelīdzsvarots, līdzsvarots ar motora jaudu $\geq 5,5$ kW, griežas uz labo pusi, K versija (EN 12756)
33, 46, 66, 92, 125SV	Nominālais diametrs 22 mm, līdzsvarots, griežas uz labo pusi, K versija (EN 12756)

7.5.1 Mehāniskā blīvējuma nomaiņa 1, 3, 5, 10, 15, 22SV sērijas sūkņiem, kuru motora jauda ir 4 kW vai mazāka.

Sazinieties ar Pārdošanas un servisa nodaļu.

7.5.2 Mehāniskā blīvējuma nomaiņa 10, 15, 22SV (ar motora jaudu $\geq 5,5$ kW), 33, 46, 66, 92, 125SV sērijas sūkņiem

Sk. diagrammas **X attēlā**.

7.6 Serviss

Jebkādu prasību vai nepieciešamas informācijas gadījumā lūdzam sazināties ar Pārdošanas un servisa nodaļu.

7.7 Rezerves detaļas**UZMANĪBU**

Pieprasot tehnisku informāciju vai rezerves detaļas no Pārdošanas un servisa nodaļas, vienmēr norādiet precīzu sūkņa / elektriskās sūkņa iekārtas tipu un identifikācijas kodu.



Izmantojiet tikai oriģinālās detaļas, lai nomainītu jebkurus nodilušos vai bojātos komponentus. Neatbilstošu rezerves detaļu izmantošana var izraisīt darbības traucējumus, iekārtas bojājumus un savainojumus.

Sk. diagrammas **Y, W, Z attēlā**.

8. Utilizācija**Informācija uzstādīšanas un tehniskās apkopes personālam**

Ievērojiet spēkā esošos vietējos normatīvos aktus attiecībā uz šķīrotu atkritumu utilizāciju.

9. Īpašā versija – horizontāla uzstādīšana**Informācija uzstādītājiem un lietotājiem**

Ja sūknis ir jāuzstāda horizontālā pozīcijā, jāpieprasa īpašā versija un piestiprināšanas skavas no Pārdošanas un servisa nodaļas.

10. Defektu noteikšana

informācija lietotājiem un tehniskās apkopes personālam

PROBLĒMA	IESPĒJAMĀIS CĒLONIS	IESPĒJAMĀIS RISINĀJUMS
Elektrisko sūkņa iekārtu nevar iedarbināt. Galvenais slēdzis ir ieslēgts	Nav strāvas padeves	Atjaunojiet strāvas padevi
	Sūknī iebūvētā termo aizsarga (ja tāds ir) ieslēgšanās	Nogaidiet, līdz sūkņa motors atdziest
	Elektriskās vadības panelī iebūvētā termoreleja vai motora aizsarga ieslēgšanās	Atiestatiet termo aizsargu
	Sūkņa vai papildu ķēžu aizsardzības drošinātāji ir izdeguši	Nomainiet drošinātājus
	Sausās darbināšanas aizsargierīces ieslēgšanās	Pārbaudiet ūdens līmeni tvertnē vai spiedienu tīklā. Ja viss ir kārtībā, pārbaudiet aizsargierīci un tās pieslēguma kabelus
Elektriskā sūkņa iekārta sāk darboties, bet tūlīt ieslēdzas termo aizsargs vai izsīst drošinātājus	Barošanas kabelis ir bojāts	Pārbaudiet sastāvdaļas un vajadzības gadījumā nomainiet tās
	Elektromotora īsslēgums	
	Termo aizsargs vai drošinātāji nav piemēroti motora strāvai	Pārbaudiet elektriskās sūkņa iekārtas ekspluatācijas apstākļus un atiestatiet aizsardzību
	Motora pārslodze	
Elektriskā sūkņa iekārta sāk darboties, bet pēc neilga brīža ieslēdzas termo aizsargs vai izsīst drošinātājus	Strāvas padevē trūkst fāzes	Pārbaudiet strāvas padevi
	Barošanas spriegums neatbilst motora darba robežām	Pārbaudiet elektriskās sūkņa iekārtas ekspluatācijas apstākļus
	Elektropanelis atrodas pārmērīgi uzkarstētā vietā vai ir pakļauts tiešai saules staru iedarbībai	Sargājiet paneli no karstuma avotiem un saules
Elektriskā sūkņa iekārta sāk darboties, bet pēc atšķirīgiem laika intervāliem ieslēdzas termo aizsargs	Sūkņa iekšpusē ir svešķermeņi, lāpstīņrati ir nosprostojušies	Izjauciet un iztīriet sūkni
	Sūkņa izplūdes ātrums ir lielāks nekā uz datu plāksnes norādītais ierobežojums	Daļēji aizveriet ieslēgšanas/izslēgšanas vārstu, kas atrodas izplūdes pusē, līdz padeves ātrums atkal ir norādītajās robežās
	Sūknis ir pārslogots, jo tas iesūc blīvu un viskozu šķidrumu	Noskaidrojiet faktiskās jaudas prasības, pamatojoties uz sūknētā šķidruma īpašībām, un attiecīgi nomainiet motoru
	Nodiluši motora gultņi	Nomainiet motora gultņus
Elektriskā sūkņa iekārta sāk darboties, bet nepiegādā vajadzīgo plūsmu	Nepareizs griešanās virziens (trīsfāžu versijām)	Pārbaudiet griešanās virzienu un vajadzības gadījumā apmainiet vietām abas fāzes motorā vai elektriskajā panelī
	Sūknis neuzpildās, jo nav piepildīts ar ūdeni	Atkārtotiet uzpildes procedūru un pārbaudiet, vai nav noplūžu mehāniskajā blīvījumā
	Sūknis neuzpildās, jo ir blīvējuma defekts iesūkšanas caurulē vai apakšējā vārstā	Pārbaudiet, vai iesūkšanas caurule vai apakšējais vārsts ir stingri noblīvēti, pārbaudiet, vai nav noplūžu mehāniskajā blīvījumā
	Gaiss caurulēs vai sūknī	Izvadiet gaisu
	Pārmērīgs iesūkšanas augstums vai plūsmas pretestība iesūkšanas caurulēs	Pārbaudiet sūkņa ekspluatācijas apstākļus. Vajadzības gadījumā samaziniet iesūkšanas augstumu un/vai samaziniet iesūkšanas caurules diametru
	Aizsērējušas caurules vai sūknis	Izjauciet un iztīriet
	Vārsti aizvērti slēgtā vai daļēji slēgtā pozīcijā	Izjauciet un iztīriet, vajadzības gadījumā nomainiet vārstu.
Ieslēdzas sistēmas vispārējā aizsardzība	Īsslēgums	Pārbaudiet elektrosistēmu
Ieslēdzas sistēmas diferenciāla termomagnētiskā aizsardzība	Noplūde uz zemi	Pārbaudiet elektrosistēmas komponentu izolāciju.
Sūkņa motors griežas nepareizajā virzienā, kad tas ir izslēgts	Noplūdes iesūkšanas caurulē	Pārbaudiet noplūdes un nosakiet to atrašanās vietu. Saremontējiet vai nomainiet komponentus
	Noplūdes apakšējā vārstā vai kontrolvārstā	
	Gaiss iesūkšanas caurulē	Izvadiet gaisu
Sūknis sāk darboties pārāk bieži	Sūces apakšējā vārstā, kontrolvārstā vai sistēmā	Pārbaudiet un atrodiet sūces. Salabojiet vai nomainiet komponentus.
	Plīvsusi membrāna vai izplešanās tvertnē nav iepriekšējās gaisa padeves	Skatiet atbilstošās instrukcijas izplešanās tvertnes rokasgrāmatā
Sūknis vibrē un rada pārāk lielu troksni	Sūkņa kavitācija	Samaziniet nepieciešamo plūsmas ātrumu, daļēji aizverot ieslēgšanas/izslēgšanas vārstu, kas atrodas sūkņa izplūdes pusē. Ja problēma joprojām pastāv, pārbaudiet sūkņa ekspluatācijas apstākļus (augstuma atšķirību, plūsmas pretestību, šķidruma temperatūru...)
	Nodiluši motora gultņi	Nomainiet gultņus vai motoru
	Sūknī starp lāpstīņratiem un difuzoriem atrodas svešķermeņi	Izjauciet un iztīriet sūkni

ĮSPĖJIMAI DĖL ŽMONIŲ IR TURTO SAUGUMO

Šioje instrukcijoje naudojamų simbolių paaiškinimas



PAVOJUS

Nesilaikant šio įspėjimo gali kilti asmenų sužalojimo ir turto sugadinimo pavojus



ELEKTROS SMŪGIS

Nesilaikant šio įspėjimo galima patirti elektros smūgį

DĖMESIO

Nesilaikant šio perspėjimo gali būti padaryta žala siurbliui, sistemai, plokštei arba aplinkai

DĖMESIO



Prieš imdamiesi veiksmų atidžiai perskaitykite instrukciją

Informacija...	
... vežėjams	Specifinė informacija vežėjams, tvarkytojams ir sandėlio darbuotojams
... montuotojams	Specifinė informacija asmenims, besirūpinantiems gaminio montavimu sistemoje (santehnika ir (arba) elektra)
... naudotojams	Specifinė informacija gaminio naudotojams
... techninės priežiūros darbuotojams	Specifinė informacija darbuotojams, įgaliotiems atlikti techninę priežiūrą
... remontą atliekantiems darbuotojams	Specifinė informacija remontą atliekantiems darbuotojams

1. Apžvalga.....	psl.	107
2. Gaminio aprašas		107
3. Taikymas		107
4. Gabenimas ir saugojimas		109
5. Montavimas		109
6. Paleidimas		110
7. Techninė priežiūra, aptarnavimas, atsarginės dalys		111
8. Išmetimas		112
9. Speciali versija – horizontalus montavimas		112
10. Triukšų šalinimas		113
11. Lentelės ir brėžiniai.....		212

1. Apžvalga

Šios instrukcijos tikslas – suteikti reikiamą informaciją tinkamam siurblių (elektrinio siurblio įrenginių) montavimui, darbui ir techninei priežiūrai. Žemiau pateiktos instrukcijos ir įspėjimai taikomi standartinei versijai, aprašyti pardavimo dokumentuose. Gali būti tiekiamos specialios versijos su papildomomis instrukcijų brošiūromis. Dėl bet kokių pakeitimų ar specialios versijos charakteristikų skaitykite pardavimo sutartį. Prašydami techninės informacijos arba užsakydami atsargines dalis prekybos ir aptarnavimo skyriui visada nurodykite tikslų siurblio (elektrinio siurblio įrenginio) tipą ir identifikacijos kodą. Dėl instrukcijų, situacijų arba įvykių, nenurodytų šioje instrukcijoje arba pardavimo dokumentuose, kreipkitės į artimiausią „Lowara“ aptarnavimo centrą.

2. Gaminio aprašas

SV gama apima vertikalius kelių etapų savaimė neužsipildančius siurblius, kurie gali būti prijungti prie standartinių elektrinių variklių.

1, 3, 5, 10, 15, 22SV serijos gaminiuose visos su vandeniu besiliečiančios metalinės dalys yra pagamintos iš nerūdijančio plieno. Galima įsigyti įvairias jų versijas, atsižvelgiant į įsiurbimo ir tiekiamo vandens angų padėtį bei į jungiamųjų flanšų formą. 33, 46, 66, 92, 125SV serijose kai kurios su vandeniu besiliečiančios metalinės dalys pagamintos iš nerūdijančio plieno, kitos – iš ketaus. Galima įsigyti specialią versiją, kurioje visos su vandeniu besiliečiančios metalinės dalys yra

pagamintos iš nerūdijančio plieno. Jei nusipirkote siurblių be elektrinio variklio, įsitikinkite, kad naudojamas variklis tinka jungti prie siurblio.

3. Taikymas

Informacija montuotojams ir naudotojams

Šie siurbLIAI tinka naudoti buitinėse ir pramoninėse vandentiekio, drėkinimo (žemės ūkyje, sporto kompleksams), vandens apdoravimo, tiekimo į vandens šildytuvus, dalių plovimo, vėsinimo – oro kondicionavimo – šaldymo ir gaisro gesinimo sistemose.

3.1 Darbo ribos

3.1.1 Kaip skaityti siurblio duomenų lentelę

11 (A pav., B pav.) skyriuje pateiktame brėžinyje nurodyti esminiai duomenys, pateikiami elektrinių siurblio įrenginių ir siurblių duomenų lentelėse.

3.1.2 Siurbiami skysčiai, slėgis, temperatūra

Šis siurblys gali būti naudojamas šaltam vandeniui, karštam vandeniui, vandeniui su glikoliu siurbti.

A pav. pavaizduotoje duomenų lentelėje pateikiama informacija apie tarpines ir mechanines sandarinimo medžiagas (pavaizduotas B pav.).

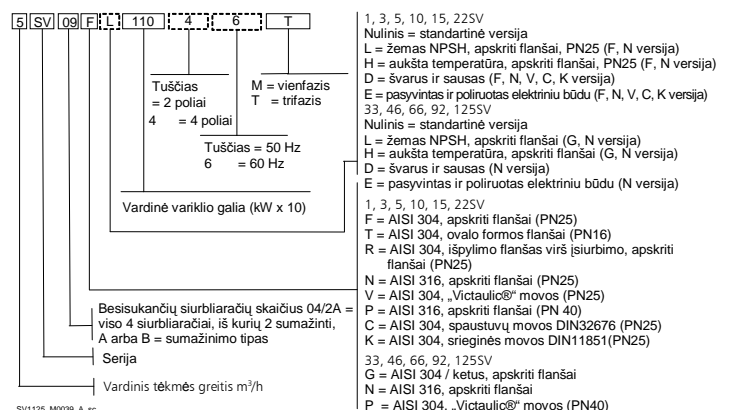
A pav. RAKTAS

1	Mechaninės sandarinimo medžiagos identifikacijos kodas
2	Srauto intervalas
3	Galvutės intervalas
4	Mažiausia galvutė
5	Greitis
6	Dažnis
7	Didžiausias darbinis slėgis
8	Elektrinio siurblio įrenginio vartojama galia
9	Siurblio (elektrinio siurblio įrenginio) tipas
10	Sandarinimo tarpinės medžiagos identifikacijos kodas
11	Elektrinio siurblio įrenginio (siurblio) kodas
12	Apsaugos klasė
13	Aukščiausia skysčio temperatūra
14	Vardinė variklio galia
15	Vardinė įtampa
16	Pagaminimo data ir serijos numeris

B pav. RAKTAS

1	B Guma impregnuota anglis
	C Speciali guma impregnuota anglis
	Q1 Silikono karbidas
2	E EPDM
	T PTFE
	V FPM (FKM)
3	G 1.4401 (AISI 316)

Duomenų lentelės identifikacijos kodo pavyzdys pateiktas žemiau:





Nenaudokite šio siurblio (elektrinio siurblio įrenginio) su degiais ir (arba) sprogiais skysčiais.

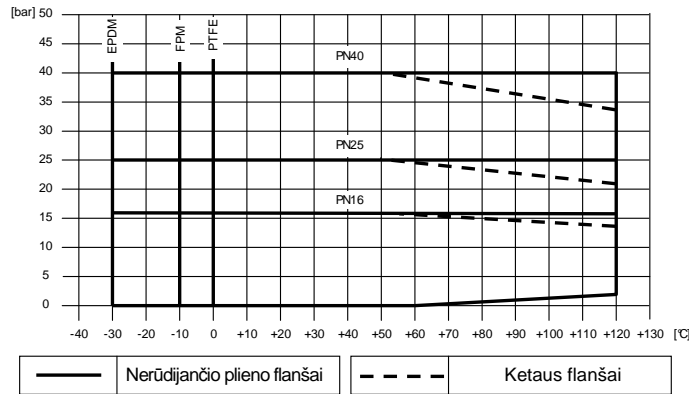
DĖMESIO

Nenaudokite šio siurblio su skysčiais, kurių sudėtyje yra abrazyvių, kietų arba pluoštinių medžiagų.

Esant specialiems reikalavimams, kreipkitės į prekybos ir aptarnavimo skyrių.

Priklausomai nuo siurblio modelio ir siurbiamo skysčio temperatūros, didžiausias darbo slėgis pateiktas lentelėje žemiau.

Skysčio temperatūra	Žemiausia	Aukščiausia
- standartinė versijai (EPDM tarpinės):	- 30 °C	+ 120 °C
- specialiai versijai (FPM tarpinės):	- 10 °C	+ 120 °C
- specialiai versijai (PTFE tarpinės):	0 °C	+ 120 °C
- namų ūkio ir panašioms tikslams		+ 90 °C
(EN 60335-2-41):		



3.1.3 Įsiurbimas

Teoriškai siurblys gali siurbti vandenį iš šaltinio, esančio 10,33 metro giliau, nei paties siurblio įrengimo lygis, bet taip nėra dėl siurblio viduje esančio srauto pasipriešinimo, be to įsiurbimo galia sumažėja dėl srauto pasipriešinimo vamzdynuose, aukščių skirtumo, skysčio temperatūros ir aukščio virš jūros lygio. Dėl netinkamo siurblio aukščio sraute gali atsirasti tuštumos. Pagal **C pav.** ir laikant **Z** didžiausiu aukščiu, kuriame siurblys gali būti įrengtas, atsižvelgiant į skysčio šaltinį, gali būti konstatuojama, kad:

$$Z = p_b \cdot 10,2 - NPSH - H_f - H_v - 0,5 \quad [m]$$

p_b	Barometrinis slėgis barais, uždaroje sistemoje tai rodo sistemos slėgis
NPSH	Siurblio vidinio srauto pasipriešinimo reikšmė [m]
H_f	Bendras nuostolis [m] skysčiui tekant pro siurblio įvadinės pusės dalis
0.50	Rekomenduojama saugos riba [m]
H_v	Garų slėgis [m] ir skysčio temperatūra T [°C] (papildoma informacija → C pav.)

Remiantis lentelėje aukščiau pateiktomis prasmėmis gali būti nustatyta, kad:

Jei $Z \geq 0$, siurblys gali veikti, kai didžiausias įsiurbimo aukštis yra lygus Z .

Jei $Z < 0$, siurbliui turi būti užtikrinamas įtekančio srauto slėgis, lygus $-Z$.

Papildoma informacija apie SV serijos gaminių ypatybes → **D pav.**

DĖMESIO

Nenaudokite siurblio, jei sraute atsiranda tuštumos, nes gali būti pažeisti vidinės jo dalys.

DĖMESIO

Jei siurbiamas karštas vanduo, užtikrinkite tinkamą įsiurbimo pusės būklę, kad būtų apsaugota nuo tuštumų sraute.

DĖMESIO

Užtikrinkite, kad suminė siurblio slėgio reikšmė įsiurbimo pusėje (vanduo iš vandentiekio, slėgio talpos) ir didžiausias siurblio tiekiamo skysčio slėgis neviršytų didžiausio leistino darbinio slėgio (vardinis slėgis PN) (→ **E pav.**).

$$p_{1max} \leq PN - p_{max}$$

Simbolių paaiškinimas:

p_{max}	Didžiausias siurblio tiekiamo skysčio slėgis
p_{1max}	Didžiausias įtekančio skysčio slėgis
PN	Didžiausias darbinis slėgis

Jei naudojamas variklis su pagal ašį užblokuojamu velenu („Lowara“ standartas), užtikrinkite, kad būtų laikomasi aukščiau nurodytos formulės, priešingu atveju kreipkitės į prekybos ir aptarnavimo skyrių.

3.1.4 Minimalus vardinis srauto stiprumas

DĖMESIO

Nejunkite siurblio ilgiau kaip kelioms sekundėms, kai įjungimo-išjungimo vožtuvus tiekiamo vandens pusėje uždarytas.

Kaip nustatyti minimalų vardinį srovės stiprumą → **G pav.**

3.1.5 Paleidimų skaičius per valandą

Elektrinio siurblio įrenginių, prijungtų prie „Lowara“ tiekiamų variklių, didžiausias darbo ciklą (paleidimų ir išjungimų) skaičius per valandą yra toks:

kW	0,25	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3			
n	60										
kW	4	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55
n	40		30		24		16		8		4

DĖMESIO

Jei vietoje standartinio „Lowara“ tiekiamo variklio naudojamas kitas variklis, apie didžiausią leistiną darbo ciklą skaičių skaičiuokite atitinkamose instrukcijose.

3.1.6 Įrengimo vieta

DĖMESIO

Apsaugokite siurbli (elektrinio siurblio įrenginį) nuo aplinkos oro sąlygų (lietaus, vėjo ir t. t.) bei neigiamos temperatūros. Variklio vėsinimo sumetimais užtikrinkite tinkamą vėdinimą.

Aplinkos temperatūra nuo +0 iki +40 °C.

Santykinė oro drėgmė neturi viršyti 50 % esant +40 °C temperatūrai.

DĖMESIO

Jei temperatūra yra aukštesnė kaip +40 °C ir jei įrengimo vieta yra vietovėje, esančioje daugiau kaip 1000 metrų virš jūros lygio, siekiant užtikrinti tinkamą variklio vėsinimą, jis turi būti susilpnintas (jo tiekiamą galią turi būti susilpninta). Gali būti, kad variklį reikės pakeisti galingesniu. Žr. **H pav.** ir, kilus abejonų, kreipkitės į prekybos ir aptarnavimo skyrių.

Jei santykinis oro drėgnumas yra didelis, kreipkitės į prekybos ir aptarnavimo skyrių.



Nenaudokite siurblio (elektrinio siurblio įrenginio) aplinkoje, kurioje gali būti degių (sprogių) arba chemiškai agresyvių dujų ar miltelių.

Užtikrinkite tinkamą apšvietimą ir laisvą plotą aplink siurbli (elektrinio siurblio įrenginį). Užtikrinkite, kad būtų lengva prie jo prieiti montuojant ir atliekant techninę priežiūrą. Užtikrinkite, kad skysčių nuotėkis ar kitos panašios problemos neužtvindytų montavimo srities ir po to nepanardintų siurblio (elektrinio siurblio įrenginio).

3.1.7 Elektros tiekimo reikalavimai

DĖMESIO

Įsitikinkite, kad tiekiamos stovės įtampa ir dažnis atitiktų elektros variklio charakteristikas. Pasitikrinkite pagal variklio duomenų lentelę.

Bendrai, tiekiamos srovės įtampos leistinos ribos variklio darbui yra šios:

f [Hz]	~	UN [V]	±%	f [Hz]	~	UN [V]	±%
50	1	220-240	6	60	1	220-240	6
50	3	230/400	10	60	3	220/380	5
50	3	400/690	10	60	3	380/660	10

3.1.8 Garso sklaidos lygis

Žr. I pav., kur P2 yra nustatyta vardinė variklio galia.

3.1.9 Specialūs taikymo būdai

DĖMESIO

Į prekybas ir aptarnavimo skyrių kreipkitės šiais atvejais:

- jei turi būti siurbiami skysčiai, kurių tankio ir (arba) klampės reikšmės viršija atitinkamas vandens reikšmes (pvz., vandens ir glikolio mišinys); gali būti, kad reikės sumontuoti galingesnį variklį;
- jei turi būti siurbiamas chemiškai apdorotas vanduo (minkštintas, dejonizuotas, demineralizuotas ir pan.);
- jei siurblys turi būti įrengtas horizontaliai (→ 9 skyrius) ir bet kurioje kitoje situacijoje, susijusioje su skysčio pobūdžiu.

3.1.10 Netinkamas naudojimas



Jei siurblys (elektrinio siurblio įrenginys) naudojamas netinkamai, gali susidaryti pavojingos sąlygos ir kilti asmens sužalojimo bei turto sugadinimo pavojus.

Štai keli netinkamo naudojimo pavyzdžiai:

- skysčių, kurie nesuderinami su siurblio konstrukcinėmis medžiagomis, siurbimas;
- pavojingų (toksiškų, sprogių, ėsdinančių) skysčių siurbimas;
- geriamųjų skysčių (vyno, pieno ir pan.) siurbimas;
- siurblio (siurblio) įrenginio montavimas pavojingose vietose (sprogioje aplinkoje);
- elektrinio siurblio įrenginio montavimas vietoje, kur oro temperatūra yra itin aukšta ir (arba) kurioje yra prasta ventilacija;
- elektrinio siurblio įrenginio montavimas lauko sąlygomis, kur jis būtų neapsaugotas nuo lietaus ir (arba) užšalimo temperatūros.

Netinkamai naudojant elektrinio siurblio įrenginį (siurbli) garantija netenka galios.

3.2 Garantija

Dėl informacijos žr. pardavimo sutartį.

4. Gabenimas ir saugojimas

Informacija vežėjams

4.1 Supakuoto gaminio gabenimas, laikymas ir tvarkymas

Siurblys (elektrinio siurblio įrenginys) yra supakuotas į įvairių formų ir matmenų dėžutes arba medines dėžes. Patikrinkite, ar pakuotės išorinėje pusėje nėra aiškių sugadinimo požymių.

DĖMESIO

Kai kurios dėžutės (laikantis pagrindas pagamintas iš medžio) yra skirtos gabenti ir tvarkyti vertikaliaje padėtyje. Kitos dėžutės bei medinės pakavimo dėžės yra skirtos gabenti ir tvarkyti horizontalioje padėtyje. Apsaugokite gaminį nuo drėgmės, šilumos šaltinių ir mechaninio pažeidimo (smūgių, kritimų ir pan.). Nestatykite ant dėžių sunkių daiktų.



Kelkite ir tvarkykite gaminius atsargiai, naudodami tinkamą kėlimo įrangą. Laikykitės visų prevencinių nelaimingų atsitikimų nuostatų.

Supakuotas gaminys turi būti laikomas šiame temperatūros intervale: nuo -5 iki +40 °C.

4.2 Gaminio išpakavimas

Informacija montuotojams



Naudokite tinkamą įrangą. Laikykitės visų galiojančių prevencinių nelaimingų atsitikimų nuostatų. Kelkite ir tvarkykite gaminius atsargiai, naudodami tinkamą kėlimo įrangą.

Išpakuodami siurblio (elektrinio) siurblio įrenginį, patikrinkite, ar ant pakuotės išorinės pusės nėra akivaizdžių sugadinimo požymių, kurie galėjo atsirasti gabenant ir sandėliuojant.

4.2.1 Dėžutė (skirta gabenti vertikaliaje padėtyje)

Pašalinkite sąvaras ir atidarykite dėžutę. Siurblys (elektrinio siurblio įrenginys) yra pritvirtintas prie medinio pagrindo varžtais.

4.2.2 Dėžutė (skirta gabenti horizontalioje padėtyje)

Pašalinkite sąvaras ir atidarykite dėžutę. Siurblys (elektrinio siurblio įrenginys) yra pritvirtintas prie vieno iš kraštų varžtais arba dirželiais.

4.2.3 Medinė dėžė (skirta gabenti horizontalioje padėtyje)

Atidarykite dangtį, atkreipkite dėmesį į vinis ir dirželius. Siurblys (elektrinio siurblio įrenginys) yra pritvirtintas prie vieno iš kraštų veržlėmis arba dirželiais.

4.2.4 Pakavimo medžiagų išmetimas

Jei pakavimo talpos negalima panaudoti kitiems tikslams, išmeskite ją laikydamiesi rūšiuotų atliekų išmetimą reglamentuojančių galiojančių teisės aktų.

4.3 Gaminio tvarkymas



Kelkite ir tvarkykite gaminius atsargiai, naudodami tinkamą kėlimo įrangą. Laikykitės galiojančių prevencinių nelaimingų atsitikimų nuostatų. Patikrinkite svorį bruto, nurodyta ant pakuotės, kad pasirinktumėte tinkamą kėlimo įrangą.

Keliamas ir tvarkomas gaminys turi būti saugiai pritvirtintas diržais → F pav.



Kaip perkelti elektrinį siurblio įrenginį:

- Naudokite dirželius, kuriais apsuktas variklis, jei elektriniame siurblio įrenginyje sumontuotas vienas iš šios galios variklių: 0,25÷4 kW.
- Naudokite lynus, pririštus prie 2 flanšų (arba 2 ašinių varžtų, jei yra), esančius šalia suporavimo zonos tarp variklio ir siurblio, kuriame sumontuotas šios galios variklis: 5,5÷55 kW
- Naudokite ašinius varžtus, prisuktus prie variklio, išskirtinai tik atskiram varikliui, o ne visam elektrinio siurblio įrenginiui, perkelti.

5. Montavimas

Informacija montuotojams



Montavimo veiksmus turi atlikti kvalifikuoti ir patyrę darbuotojai. Naudokite tinkamą įrangą ir apsaugas. Laikykitės galiojančių prevencinių nelaimingų atsitikimų nuostatų.

Atidžiai susipažinkite su montavimo ribomis, nurodytomis 3.1.6 skyriuje.

Visada laikykitės galiojančių vietinių ir (arba) nacionalinių nuostatų, teisės aktų ir kodeksų dėl montavimo vietos pasirinkimo ir prijungimo prie vandentiekio bei elektros tinklų.

5.1.1 Padėtis

Užtikrinkite, kad užsikimšimai arba kliūtys netrukdytų įprastam vėsinamojo oro srauto, tiekiamo iš variklio ventilatoriaus, tekėjimui. Užtikrinkite, kad aplink siurbli būtų pakankamai vietos techninės priežiūros veiksmams atlikti. Kai įmanoma, šiek tiek pakelkite siurbli virš grindų lygio. Atidžiai laikykitės schemų, pateiktų J pav.

5.1.2 Inkaravimas

Tvirtai pritvirtinkite siurbli (elektrinio siurblio įrenginį) varžtais prie betoninio pamato arba atitinkamos metalo konstrukcijos (iškyšos arba platformos). Jei siurblys (elektrinio siurblio įrenginys) yra didelės apimties ir turi būti montuojamas šalia patalpų, kuriose gyvena žmonės, turi būti įrengtos tinkamos vibracijos sugėrimo atramos, skirtos apsaugoti nuo vibracijos perdavimo iš siurblio į sustiprintą betono konstrukciją. Siurblio pagrindo matmenys ir inkaravimo angos pavaižduotos schemose, pateiktose L pav.

5.1.3 Įsiurbimo ir vandens tiekimo vamzdžių pasirinkimas



Naudokite vamzdžius, pritaikytus didžiausiam darbiniam siurblio slėgiui.

Jei naudojama atvira grandinė, užtikrinkite, kad įsiurbimo vamzdžio skersmuo atitiktų montavimo sąlygas ir būtų ne mažesnis už įsiurbimo angos skersmenį. Žr. 3.1.3 skyriuje pateiktas iliustracijas ir **K pav.** pateiktas schemas.

K pav. RAKTAS

1	Vamzdžio atrama, kad svoris nesiremtų ant siurblio flanšo
2	Įjungimo-išjungimo vožtuvas, kad nereikėtų ištuštinti sistemos atliekant techninės priežiūros, remonto arba siurblio keitimo darbus
3	Lanksti žarna arba atvamzdis, kad vibracija nebūtų perduodama vamzdžiams
4	Negrįžtamasis vožtuvas, skirtas apsaugoti nuo vandens tekėjimo atgal, kai siurblys išjungiamas, jei naudojamos teigiamos traukos galvutės arba uždaro ciklo sistemos
5	Valdymo skydelis
6	Nemontuokite alkūnių šalia siurblio prievadų
7	Įrenkite apeinamąją grandinę, jei siurblys turi veikti uždarius vandens tiekimo pusę ilgiau nei kelias sekundes, kad siurblio viduje esantis vanduo būtų apsaugotas nuo perkaitimo
8	Naudokite ekscentrinius slėgio mažinimo adapterius, jei to reikia, norint padidinti įsiurbimo vamzdžio skersmenį
9	Kampai turi būti platūs, venkite naudoti alkūnes, kurios gali sukelti per didelį srauto pasipriešinimą
10	Vamzdžiai turi būti įrengti su teigiamu nuolydžiu, apsaugant nuo oro kišenių susiformavimo
11	Vamzdžio skersmuo neturi būti mažesnis, nei siurblio įsiurbimo prievado skersmuo, taip apsaugant siurblių nuo veikimo sutrikimų
12	Jei įrengta neigiamo įsiurbimo galvutė, naudokite kojinių vožtuvą
13	Apsaugant siurblių nuo veikimo sutrikimų ir sugadinimo, užtikrinkite, kad aukščių skirtumas būtų ne per didelis
14	Užtikrinkite, kad vandeniui pasiekus minimalų lygį kojinių vožtuvus būtų tinkamai panardintas. Jei vandens lygis yra per žemas, gali būti įsiurbta oro

5.1.4 Kojinio vožtuvo pasirinkimas

Sumontuokite kojinių vožtuvą įsiurbimo vamzdžio gale, jei skysčio šaltinio lygis yra žemesnis už siurblio lygį. Žr. 3.1.3 skyriaus paveikslėlius ir **K pav.** pateiktas schemas.

5.1.5 Elektrinio valdymo skydo pasirinkimas

Varikliai turi būti tinkamai apsaugoti nuo perkrovos ir trumpojo jungimo.

DĖMESIO

Įsitikinkite, kad elektros skydelio galia atitinka elektros siurblio įrenginio galią. Esant netinkamam deriniui gali kilti problemų ir nebebus užtikrinama elektrinio variklio apsauga.

Jei naudojamos šiluminės relės, rekomenduojame naudoti tas, kurios yra jautrios fazės sutrikimui.

6. Paleidimas

informacija montuotojams

6.1 Vandens prijungimas



Prijungimą prie vandens sistemų turi atlikti kvalifikuoti technikai montuotojai, laikydamiesi galiojančių teisės aktų.

Jungiant prie vandentiekio sistemos reikia laikytis atitinkamų institucijų (savivaldybės, viešųjų paslaugų įmonės) nustatytos tvarkos.

Institucijos dažnai reikalauja sumontuoti apsaugas nuo grįžtamosios srovės prietaisą, pvz., atjungiklį arba kontrolinį vožtuvą arba atjungimo indą.

Įsiurbimo vamzdis turi būti sujungtas labai gerai ir sandarus. Jei siurblys (elektrinio siurblio įrenginys) įrengiamas šalia gyvenamųjų patalpų, turi būti montuojamos tinkamos žarnos

arba lankstūs atvamzdžiai, apsaugantys nuo vibracijos perdavimo iš siurblio į vamzdžius. Sumontuokite įjungimo-išjungimo vožtuvus vandens įsiurbimo ir tiekimo pusėse, kad prieš atliekant techninės priežiūros, remonto arba siurblio keitimo darbus nereikėtų išpilti sistemos. Kai reikia, užtikrinkite apėjimo grandinę, kad apsisaugotumėte nuo vandens perkaitimo siurblio viduje.

Žr. 3.1.3 skyriuje pateiktas iliustracijas ir **K pav.** pateiktas schemas.

6.2 Elektros sujungimai



Elektros sujungimus turi atlikti kvalifikuotas technikas montuotojas, laikydamasis galiojančių teisės aktų.

DĖMESIO

Įsitikinkite, kad tiekiamos stovės įtampa ir dažniai atitiktų elektros variklio charakteristikas. Pasižiūrėkite variklio duomenų lentelę. Užtikrinkite tinkamą bendrąją saugą nuo trumpųjų jungimų elektros linijoje.



Prieš atlikdami šiuos darbus įsitikinkite, kad visose jungtyse (net bepotencialėse) nėra įtampos. Elektros tiekimo linijoje turi būti įrengti šie prietaisai (jei kitaip nenumato galiojantys vietiniai teisės aktai):

- apsaugos nuo trumpojo jungimo įtaisai;
- didelio jautrumo diferencialo prietaisas (30 mA), užtikrinantis papildomą apsaugą nuo elektros smūgio, jei įžeminimo sistema yra neveiksminga;
- elektros tinklo izoliavimo jungiklis su ne mažesniu kaip 3 milimetrų kontaktiniu tarpeliu.

Įžeminkite sistemą laikydamiesi galiojančių teisės aktų. Visų pirma prijunkite išorinės apsaugos laidininką prie PE terminalo, užtikrindami, kad jis būtų ilgesnis, nei fazės laidas. Renkantis laidą (kalibras, medžiaga, apvalkalo medžiaga ir pan.) reikia atsižvelgti į faktines darbo sąlygas. Apsaugokite elektros laidus nuo per aukštos temperatūros, vibracijos ir smūgių.

Kad būtų lengviau atlikti sujungimą, įvadų plokštę galima nustatyti vienoje iš keturių 90° padėčių. Norint gauti patogiausią padėtį elektros tiekimo laidams prijungti, išsukite 4 adapterio / variklio užveržimo varžtus ir pasukite variklį į pageidaujama padėtį neišimdami movos tarp variklio ir siurblio ašių. Vėl įstatykite 4 varžtus ir prisukite. Išsukite varžtus, kurie laiko įvadų dėžutės dangtelį, ir atlikite sujungimus, kaip pavaizduota kitoje viršelio pusėje ir **M pav.** pateiktose schemose.

6.2.1 Apsauga nuo perkrovos (vienos fazės varikliai)



Vienos fazės elektriniai siurblio įrenginiai, kurių galia iki 1,5 kW, varikliuose yra sumontuota automatinė apsauga nuo atstos (variklio apsauga). Būkite atsargūs, nes siurblys gali staiga įsijungti, kai variklio apvijos atvėsta.

DĖMESIO

Versijose su 2,2 kW ir galingesniais varikliais turi būti montuojama apsauga nuo perkrovimo (šilumos relė arba variklio apsauga). Jei naudojamas ne standartinis „Lowara“ tiekiamas variklis, skaitykite naudojimo instrukcijas, kad sužinotumėte, ar apsauga yra sumontuota, ar ne.

Sureguliuokite šilumos relę arba variklio apsaugą iki elektrinio siurblio įrenginio vardinės srovės reikšmės arba iki darbinės srovės, jei variklis naudojamas nepilnu krūviu.

6.2.2 Apsauga nuo perkrovos (trijų fazių varikliai)

DĖMESIO

Užtikrinkite apsaugą nuo perkrovos (šilumos relė arba variklio apsauga)

Sureguliuokite šilumos relę arba variklio apsaugą iki elektrinio siurblio įrenginio vardinės srovės reikšmės arba iki darbinės srovės, jei variklis nenaudojamas pilnu krūviu. Jei variklyje yra „star-delta“ paleidimo sistema, sureguliuokite šilumos relę iki reikšmės, lygios 58 % vardinės arba darbinės srovės.

6.2.3 Apsauga nuo veikimo sausuojų būdu

DĖMESIO

Venkite veikimo sausuojų būdu, t. y. siurblys neturi veikti, kai jame nėra vandens. Užtikrinkite, kad elektros skyde būtų apsaugos nuo veikimo

sausuoju būdu sistema, prie kurios turi būti prijungtas slėgio arba plūdinis jungiklis, arba jutikliai ar kitas tinkamas įtaisas.

Jei siurblys įsiurbia vandenį iš vandentiekio sistemos, įsiurbimo pusėje gali būti sumontuotas slėgio jungiklis, kuris išjungia siurblį, jei sistemoje sumažėja slėgis (visada žr. galiojančius teisės aktus). Jei siurblys įsiurbia vandenį iš saugojimo talpos arba rezervuaro, gali būti sumontuotas plūdinis jungiklis arba jutikliai, skirti išjungti siurblį, jei vandens lygis yra per mažas.

6.3 Pildymas

DĖMESIO

Prieš paleisdami įtaisą pripildykite siurblį ir įsiurbimo vamzdžius vandeniu. Be vandens veikiantis siurblys gali sugesti.

Atsižvelkite į šiame skyriuje pateiktas instrukcijas ir į paveikslėliuose **Na** bei **Nb** pateiktas schemas, kuriose nurodyta, kaip uždėti kištukus.

Pav. Na, Nb RAKTAS

A	Pripildymo kištukas su oro vožtuvu (R3/8, skirtas 1, 3, 5, 10, 15, 22SV, G 1/2 visais kitais atvejais)
B	Pripildymo kištukas (R3/8, skirtas 1, 3, 5, 10, 15, 22SV, G 1/2 visais kitais atvejais)
C	Išleidimo kištukas (R3/8, skirtas 10, 15, 22SV, G 1/2 visais kitais atvejais)
D	Kištukas būgnui, jei yra (neatsukite)
E	Kalibro prijungimo kištukas (R 3/8) tik 33, 46, 66, 92, 125SV
1	Užpildymo kištukas su atidarytu oro vožtuvu
2	Užpildymo kištukas su uždarytu oro vožtuvu
3	Versija be kištuko ir būgno
4	Versija su kištuku, bet be būgno (neatsukite)
5	Versija su kištuku ir būgnu (neatsukite)

Atkreipkite dėmesį į žemiau esančius pav. Pa, Pb ir į RAKTĄ, kuriuose nurodyta, kaip tinkamai atlikti 6.3.1 ir 6.3.2 nurodytus veiksmus.

Pav. Pa, Pb RAKTAS

A	Užpildymo ir oro kištukas
B	Išpylimo kištukas
C	Užpildymo kištukas
D	Piltuvus

6.3.1 Įsiurbimas iš aukštesnio lygio arba vandentiekio sistemos (teigiama įsiurbimo galutė)

Uždarykite įjungimo-išjungimo vožtuvą, esantį žemiau siurblio.

6.3.1.1 1, 3, 5SV serija

Iki galo atlaisvinkite išpylimo kištuko ašį B nenaudodami jėgos. Ištraukite užpildymo kištuką / oro vožtuvą A ir atidarykite įtekančio vandens įjungimo-išjungimo vožtuvą, kol vanduo ištekės iš užpildymo kištuko / oro vožtuvo A. Iki galo priveržkite išpylimo kištuko ašį B nenaudodami jėgos. Uždėkite užpildymo kištuką / oro vožtuvą A.

6.3.1.2 10, 15, 22, 33, 46, 66, 92, 125SV serija

Ištraukite užpildymo kištuką / oro vožtuvą A ir atidarykite įtekančio vandens įjungimo-išjungimo vožtuvą, kol vanduo ištekės iš užpildymo kištuko / oro vožtuvo A. Uždarykite užpildymo kištuką / oro vožtuvą A. Vietoje kištuko A galima naudoti užpildymo kištuką C.

6.3.2 Įsiurbimas iš žemesnio lygmens (įsiurbimo kėlimas)

Atidarykite įjungimo-išjungimo vožtuvą, esantį aukščiau siurblio, ir uždarykite įjungimo-išjungimo vožtuvą, esantį už siurblio.

6.3.2.1 1, 3, 5SV serija

Iki galo atlaisvinkite išpylimo kištuko ašį B nenaudodami jėgos. Ištraukite užpildymo kištuką / oro vožtuvą A ir naudodami piltuvėlį užpildykite siurblį, kol iš jo ims tekėti vanduo. Uždėkite užpildymo kištuką / oro vožtuvą A ir iki galo priveržkite išpylimo kištuko ašį B nenaudodami jėgos.

6.3.2.2 10, 15, 22, 33, 46, 66, 92, 125SV serija

Nuimkite užpildymo kištuką / oro vožtuvą A ir naudodami piltuvėlį pripildykite siurblį. Uždėkite užpildymo kištuką / oro vožtuvą A. Vietoje kištuko A galima naudoti užpildymo kištuką C.

6.4 Trijų fazių variklių sukimosi krypties tikrinimas

Kai atlikti siurblio elektrinės dalies prijungimai (→ 6.2 skyrius) ir jis yra užpildytas (→ 6.3 skyrius), įsitikinkite, kad įjungimo-išjungimo vožtuvus po siurblio yra uždarytas.

Paleiskite siurblį ir patikrinkite sukimosi kryptį pro movos apsaugą arba pro variklio ventilatoriaus dangtį (trijų fazių versijose). Tinkama sukimosi kryptis yra nurodyta rodyklėmis ant adapterio, movos ir (arba) variklio ventilatoriaus dangčio. Jei sukimosi kryptis yra netinkama, išjunkite siurblį, atjunkite elektros srovę ir sukeiskite dviejų laidų padėtis variklio įvadu plokštėje arba elektriniame valdymo skyde.

6.5 Veikimas

Paleiskite siurblį, po juo esantis įjungimo-išjungimo vožtuvus turi būti uždarytas. Palaipsniui atidarykite įjungimo-išjungimo vožtuvą. Siurblys turi veikti sklandžiai ir tyliai.

Jei reikia, vėl pripildykite siurblį. Patikrinkite, kiek srovės vartoja variklis ir, jei reikia, sureguliuokite šilumos relės nustatymą. Visas oro kišenes, susidariusias siurblio viduje, galima pašalinti pasukant oro varžtą.

DĖMESIO

Jei sumontuotas vietoje, kurioje gali būti pasiekta užšalimo temperatūra, siurblys paliekamas neveikiantis, per išpylimo kištukus išpilkite iš jo vandenį. Šios operacijos atlikti nereikia, jei į vandenį buvo įpilta tinkamo aušalo.



Užtikrinkite, kad išpiltas skystis nesukeltų žalos arba ko nors nesužalotų.



Veikimo metu išorinis siurblio paviršius (jei pumpuojami karšti skysčiai) ir išorinė variklio paviršiaus temperatūra gali viršyti 40 °C.



Neprišieskite prie siurblio kūno dalimis (pvz., rankomis) ir saugokite, kad prie jo nesiliestų degios medžiagos.

DĖMESIO

Dėl sūkio jėgos, taikomos srieginėms dalims (varžtams ir kaiščiams, poravimui tarp variklio ir adapterio, poravimas tarp movų) žr. pav. Q, R, S.

DĖMESIO

Dėl flanšams taikomos jėgos ir sūkio momentų žr. T pav.

Q pav. RAKTAS

A	Variklio dydis
B	Adapteris – variklio varžtas
C	Movos varžtas
Ø	Skersmuo
N•m	Sukimo momentas

Pav. R, S RAKTAS

A	Siurbliaračio fiksuojamasis varžtas
B	Trauklės veržlė
C	Būgno fiksavimo plokštės varžtas (ir difuzorius įvorė, tik 125SV)
D	Mechaninio sandarinimo lizdo fiksavimo varžtai (ir difuzorius, tik 125SV)
E	Užpildymo kištukas su oro vožtuvu
F	Užpildymo / išleidimo kištukai
G	Kalibro prijungimo kištukas
H	Apskriti priešpriešinio flanšo varžtai
I	Ovalo formos priešpriešinio flanšo varžtai
Ø	Skersmuo
N•m	Sukimo momentas

7. Techninė priežiūra, aptarnavimas, atsarginės dalys

Informacija techninė priežiūrai atliekantiems darbuotojams



Prieš atliekant bet kokius techninės priežiūros darbus su elektrinio siurblio įrenginiu reikia įsitikinti, kad variklis yra atjungtas nuo elektros tinklo.



Techninės priežiūros darbus turi atlikti tik apmokyti ir kvalifikuoti darbuotojai. Naudokite tinkamą įrangą ir apsaugos priemones. Laikykitės galiojančių prevencinių nelaimingų atsitikimų nuostatų.

Jei siurbį reikia ištuštinti, užtikrinkite, kad išpiltas skystis nesukeltų žalos arba ko nors nesužeistų.

Siurblys tiekiamas su sukalibruota šakutės formos tarpine, skirta palengvinti variklio sujungimo ir pakeitimo veiksmus.

7.1 Įprasta techninė priežiūra

Siurbliui nereikia atlikti jokių suplanuotų įprastų techninės priežiūros darbų. Bendrai rekomenduojama skirtingais intervalais patikrinti visus toliau išvardytus aspektus arba kai kuriuos iš jų, priklausomai nuo darbo sąlygų: siurbiamo skysčio nuotėkį, tiekiamo skysčio slėgį, įsijungimų skaičių per valandą, triukšmą, elektrinių apsaugos priemonių įsijungimą (relė, saugikliai ir pan.).

Jeį naudotojas nori parengti techninės priežiūros darbų grafiką, taikomi terminai priklauso nuo siurbiamo skysčio tipo ir darbo sąlygų.

7.2 Neeilinė techninė priežiūra

Neeilinę techninę priežiūrą gali prireikti atlikti siekiant išvalyti skysčių likutį arba pakeisti mechaninį sandariklį ar kitas susidėvinčias dalis.

7.3 Variklio / siurblio mova

Siurblys gali būti tiekiamas be elektrinio variklio. Tokiu atveju sukalibruota šakutės formos tarpinė yra jau įterpta tarp adapterio ir transmisijos movos, kad siurbliaratis būtų laikomas tinkamoje padėtyje ant ašies. Siekiant apsaugoti nuo sugadinimo gabenant, siurblio velenas stabilizuojamas „Styrofoam“ ir dviem plastikiniais dirželiais. Varžtų ir veržlių, kurių reikia varikliui priveržti prie adapterio, komplekte nėra. Žr. pav. U, V. pateiktas schemas, kuriose pavaizduota, kaip sujungti siurbį su varikliu.

7.3.1 Elektrinio variklio pasirinkimas



Jeį buvo pirktas tik siurblys, be variklio, su ne „Lowara“ kataloge aprašytu varikliu sujungto siurblio saugumą turi garantuoti asmuo, atliekantis sujungimą.

Galima naudoti vienos arba trijų fazių variklius, kurių dydis ir galingumas atitinka Europos standartus.

DĖMESIO

Naudokite dinamiškai subalansuotus ir normalaus vibracijos lygio (N) variklius su pusės dydžio raktu veleno prailginiame (IEC 60034-14).

7.4 Variklio keitimas

Žr. pav. U, V pateiktas schemas.

Jeį sukalibruotų šakutės formos tarpinių nėra, naudokite $5 \pm 0,1$ mm tarpinę.

7.5 Mechaniniai sandarikliai

Siurbliai	Pagrindinės mechaninių sandariklių charakteristikos
1, 3, 5SV	Vardinis skersmuo 12 mm, nesubalansuotas, sukimasis į dešinę pusę, K versija (EN 12756)
10, 15, 22SV	Vardinis skersmuo 16 mm, nesubalansuotas, subalansuotas $\geq 5,5$ kW variklio galiai, sukimasis į dešinę pusę, K versija (EN 12756)
33, 46, 66, 92, 125SV	Vardinis skersmuo 22 mm, subalansuotas, sukimasis į dešinę pusę, K versija (EN 12756)

7.5.1 Mechaninio sandariklio keitimas 1, 3, 5, 10, 15, 22SV serijos siurbliuose, kurių variklio galia 4 kW arba mažiau.

Kreipkitės į prekybos ir aptarnavimo skyrių.

7.5.2 Mechaninio sandariklio keitimas 10, 15, 22SV (kurių variklio galia $\geq 5,5$ kW), 33, 46, 66, 92, 125SV serijos siurbliuose

Žr. pav. X. pateiktas schemas.

7.6 Aptarnavimas

Dėl bet kokių prašymų ar informacijos kreipkitės į prekybos ir aptarnavimo skyrių.

7.7 Atsarginės dalys

DĖMESIO

Prašydami techninės informacijos arba užsakydami atsargines dalis prekybos ir aptarnavimo skyriui visada nurodykite tikslų siurblio (elektrinio siurblio įrenginio) tipą ir identifikacijos kodą.



Keisdami susidėvėjusias arba sugedusias dalis naudokite tik originalias atsargines dalis. Naudojant netinkamas atsargines dalis gali atsirasti veikimo sutrikimų, sugadintas turtas arba sužaloti asmenys.

Žr. pav. Y, W, Z pateiktas schemas.

8. Išmetimas

Informacija montavimo ir techninės priežiūros darbuotojams

Laikykitės vietoje galiojančių teisės aktų ir kodeksų dėl rūšiuotų atliekų išmetimo.

9. Speciali versija – horizontalus montavimas

Informacija montuotojams ir naudotojams

Jeį siurblys turi būti montuojamas horizontalioje padėtyje, prekybos ir aptarnavimo skyriuje reikia užsakyti specialią versiją ir montavimo kronšteinus.

10. Trikių šalinimas

Informacija naudotojams ir techninės priežiūros darbuotojams

PROBLEMA	GALIMA PRIEŽASTIS	GALIMAS SPRENDIMAS
Elektrinis siurblio įrenginys neįsijungia. Pagrindinis jungiklis yra įjungtas	Nėra elektros	Atkurkite elektros tiekimą
	Suveikė siurblyje įrengta šiluminė apsauga (jei yra)	Palaukite, kol siurblio variklis atvės
	Suveikė šilumos relė arba variklio apsauga, esanti elektros valdymo skyde	Atstatykite šilumos apsaugą
	Perdegė siurblio arba papildomų grandinių apsauginiai saugikliai	Pakeiskite saugiklius
	Suveikė apsaugos nuo sausos veikimo įtaisas	Patikrinkite vandens lygį talpoje arba slėgi vandentiekio sistemoje. Jei viskas tvarkoje, patikrinkite apsaugos prietaisą ir jo prijungimo laidus
Elektrinis siurblio įrenginys įsijungia, bet iš karto suveikia šilumos apsauga arba perdega saugikliai	Pažeistas elektros kabelis	Patikrinkite dalis ir, jei reikia, pakeiskite
	Elektrinio variklio trumpasis jungimas	
	Šilumos apsauga arba saugikliai netinka variklio naudojamai srovei	Patikrinkite elektrinio siurblio įrenginio darbo sąlygas ir atstatykite apsaugą
	Variklis perkrautas	Patikrinkite elektrinio siurblio įrenginio darbo sąlygas
Elektrinis siurblio įrenginys įsijungia, bet netrukus suveikia šilumos apsauga arba perdega saugikliai	Tiekiamoje elektros srovėje trūksta fazės	Patikrinkite elektros tiekimą
	Tiekiamos elektros įtampa neatitinka variklio darbo ribų	Patikrinkite elektrinio siurblio įrenginio darbo sąlygas
	Elektros skydelis yra per daug kaitinamoje vietoje arba jį veikia tiesioginiai saulės spinduliai	Apsaugokite skydelį nuo šilumos šaltinių ir saulės
Elektrinis siurblio įrenginys įsijungia, bet po skirtingo laiko suveikia šilumos apsauga	Siurblio viduje yra pašalinių objektų, siurbliaračiai įstrigę	Išmontuokite ir išvalykite siurbį
	Siurblio tiekiamo skysčio greitis yra didesnis, nei nurodyta duomenų lentelėje	Iš dalies uždarykite įjungimo-išjungimo vožtuvą, esantį po siurbliu, kol tiekimo greitis atitiks nurodytas ribas
	Siurblys yra perkrautas, nes jis siurbia tankų ir klampų skystį	Remdamiesi siurbiamo skysčio charakteristikomis patikrinkite faktinius elektros reikalavimus ir atitinkamai pakeiskite siurbį
	Susidėvėję variklio guoliai	Pakeiskite guolius arba variklį
Elektrinis siurblio įrenginys įsijungia, bet netiekia reikiamo srauto	Neteisinga sukimosi kryptis (trijų fazių versijoje)	Patikrinkite sukimosi kryptį ir, jei reikia, sukeiskite dvi fazes variklyje arba elektros skydelyje
	Siurblys nepildomas, nes jis nebuvo užpildytas vandeniu	Pakartokite užpildymo procedūrą ir patikrinkite, ar mechaniniame sandariklyje nėra nuotėkio
	Siurblys nepildomas dėl įsiurbimo vamzdžio arba kojinio vožtuvo sandarumo sutrikimo	Patikrinkite įsiurbimo vamzdžio ir kojinio vožtuvo sandarumą, įsitikinkite, kad mechaniniame sandariklyje nėra nuotėkio
	Vamzdžiuose arba siurblyje yra oro	Nuorinkite
	Per didelis siurbimo aukštis arba srauto pasipriešinimas įsiurbimo vamzdžiuose	Patikrinkite siurblio darbo sąlygas. Jei reikia, sumažinkite įsiurbimo aukštį ir (arba) padidinkite įsiurbimo vamzdžio skersmenį
	Vamzdžiai arba siurblys užsikišo	Išmontuokite ir išvalykite
	Vožtuvai užblokuoti uždarytoje arba iš dalies uždarytoje padėtyje	Išmontuokite ir išvalykite, jei reikia – pakeiskite vožtuvą.
Bendra sistemos apsauga nutraukia darbą	Trumpasis jungimas	Patikrinkite elektros sistemą
Sistemos diferencialo šilumos magnetinė apsauga nutraukia darbą	Nuotėkis ant žemės	Patikrinkite elektros sistemos komponentų izoliaciją.
Sustabdytus siurblys sukasi neteisinga kryptimi	Įsiurbimo vamzdyje yra nuotėkis	Patikrinkite ir suraskite nuotėkius Suremontuokite arba pakeiskite komponentus
	Nuotėkis kojiniame vožtuve arba patikros vožtuve	
	Oras įsiurbimo vamzdyje	Nuorinkite
Siurblys įsijungia per dažnai	Nuotėkis kojiniame vožtuve, patikrinkite vožtuvą arba sistemą	Patikrinkite ir suraskite nuotėkius. Suremontuokite arba pakeiskite komponentus
	Įtrūkusį membrana arba plėtimosi inde nėra išankstinės oro įkrovos	Žr. atitinkamas instrukcijas plėtimosi indo vadove
Siurblys vibruoja ir skleidžia per stiprų triukšmą	Tuštumos siurblyje	Sumažinkite reikiamą srovės greitį iš dalies uždarydami įjungimo-išjungimo vožtuvą po siurbliu. Jei problema išlieka, patikrinkite siurblio darbo sąlygas (aukščių skirtumą, srauto pasipriešinimą, skysčio temperatūrą ir pan.)
	Susidėvėję variklio guoliai	Pakeiskite guolius arba variklį
	Siurblio viduje, tarp siurbliaračių ir difuzorių yra pašalinių objektų	Išmontuokite ir išvalykite siurbį

OSTRZEŻENIA ODNOŚNIE BEZPIECZEŃSTWA UŻYTKOWNIKÓW I URZĄDZEŃ

Poniżej zostało opisane znaczenie symboli zastosowanych w niniejszym podręczniku



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Ryzyko spowodowania obrażeń użytkowników i/lub uszkodzenia urządzeń w przypadku nieprzestrzegania tego ostrzeżenia



PORAŻENIE PRĄDEM ELEKTRYCZNYM

Ryzyko porażenia prądem elektrycznym w przypadku nieprzestrzegania tego ostrzeżenia

UWAGA

Ryzyko uszkodzenia urządzeń (pompa, instalacja, tablica elektryczna) lub szkód w środowisku w przypadku nieprzestrzegania tego ostrzeżenia

UWAGA



Przed przystąpieniem do użytkowania przeczytać uważnie podręcznik

Informacje dla ...	
... przewoźnika	Informacje dla pracowników zajmujących się transportem, przenoszeniem i magazynowaniem urządzenia
... instalatora	Informacje dla pracowników zajmujących się montażem urządzenia w instalacji (w zakresie hydraulicznym i elektrycznym)
... użytkownika	Informacje dla pracowników zajmujących się obsługą urządzenia
... konserwatora	Informacje dla pracowników zajmujących się konserwacją urządzenia
... serwisanta	Informacje dla pracowników zajmujących się naprawą urządzenia

1. Informacje ogólne	str. 114
2. Opis urządzenia.....	114
3. Zastosowanie	114
4. Transport i zmagazynowanie.....	116
5. Montaż.....	116
6. Rozruch	117
7. Konserwacja, serwis techniczny, części zamienne	119
8. Likwidacja.....	119
9. Wariant – montaż w poziomie.....	119
10. Wykrywanie awarii.....	120
11. Tabele i rysunki	212

1. Informacje ogólne

Celem niniejszej instrukcji jest dostarczenie użytkownikowi niezbędnych informacji koniecznych do właściwego przeprowadzenia montażu, użytkowania i konserwacji pomp/elektropomp. Zawartość tej instrukcji dotyczy standardowego urządzenia, według opisu podanego w dokumentacji handlowej. Ewentualne specjalne wersje mogą być dostarczone na dodatkowych arkuszach instrukcji. Odnieść się do dokumentacji umowy sprzedaży odnośnie charakterystyki wersji specjalnych. W celu uzyskania wszelkich informacji technicznych lub informacji o częściach zamiennych w naszym Biurze Obsługi Klienta, należy zawsze podać dokładny typ pompy oraz jej kod identyfikacyjny. Odnośnie instrukcji, sytuacji i zdarzeń nie opisanych w niniejszej instrukcji i dokumentach sprzedaży, prosimy o kontakt z Biurem Obsługi Klienta znajdującym się najbliżej twojego miejsca zamieszkania.

2. Opis urządzenia

Informacje dla instalatorów i użytkowników

Gama SV obejmuje pompy wielostopniowe o osi pionowej, nie samozasysające, podłączane do znormalizowanych silników elektrycznych.

Części metalowe mające styczność z wodą serii 1, 3, 5, 10, 15, 22SV są wykonane z nierdzewnej stali. Są dostępne w różnych wersjach według umiejscowienia otworów ssawnych i doprowadzających oraz formy kołnierzy połączeniowych. Niektóre części metalowe mające styczność z wodą serii 33, 46,

66, 92, 125SV są wykonane z nierdzewnej stali, inne z żeliwa. Jest dostępna specjalna wersja ze wszystkimi częściami metalowymi mającymi styczność z wodą z nierdzewnej stali. W przypadku zakupu pompy bez silnika elektrycznego upewnić się czy silnik jest odpowiedni do połączenia z pompą.

3. Zastosowanie

Informacje dla instalatorów i użytkowników

Niniejsze pompy są przeznaczone do zastosowania w komunalnych i przemysłowych instalacjach dystrybucji wody, nawadniania (rolnictwo, obiekty sportowe), przetwarzania wody, zasilania pieców, mycia, chłodzenia - klimatyzacji - zamrażania, systemu przeciwpożarowego.

3.1 Granice zastosowań

3.1.1 Jak czytać tabliczkę znamionową pompy

Wskazówki podane w sekcji 11 (**Rys.A**, **Rys.B**) pozwolą Wam na rozpoznanie podstawowych danych umieszczonych na tabliczce znamionowej

3.1.2 Pompowane ciecze, ciśnienia, temperatury

Niniejsza pompa może być stosowana do pompowania zimnej wody, ciepłej wody i wody z glikolem.

Na tabliczce znamionowej przedstawionej na **Rys.A** są podane odniesienia do materiałów uszczeliek i uszczelnień mechanicznych (przedstawione na **Rys.B**).

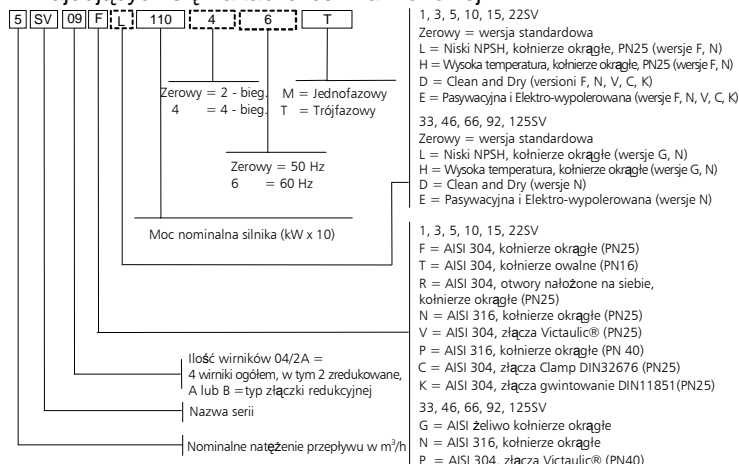
LEGENDA Rys.A

1	Skrót identyfikacyjny materiałów uszczelnienia mechanicznego
2	Zakres natężenia przepływu
3	Zakres wysokości pompowania
4	Minimalna wysokość pompowania
5	Prędkość obracania
6	Częstotliwość zasilania
7	Maksymalne ciśnienie robocze:
8	Moc pochłaniana elektropompy
9	Typ elektropompy / pompy
10	Skrót identyfikacyjny materiału o-ring
11	Kod elektropompy / pompy
12	Stopień ochrony:
13	Maksymalna temperatura cieczy
14	Moc znamionowa silnika
15	Napięcie zasilania
16	Data produkcji i numer seryjny

LEGENDA Rys.B

1	B impregnowany węgiel żywicą
	C Węgiel impregnowany specjalną żywicą
	Q1 Węgiel krzemu
2	E EPDM
	T PTFE
	V FPM (FKM)
3	G 1.4401 (AISI 316)

Poniżej zostało podane znaczenie skrótów identyfikacyjnych znajdujących się na tabliczce znamionowej:





Nie używać tej pompy/elektropompy do pompowania łatwopalnych i/lub wybuchowych cieczy.

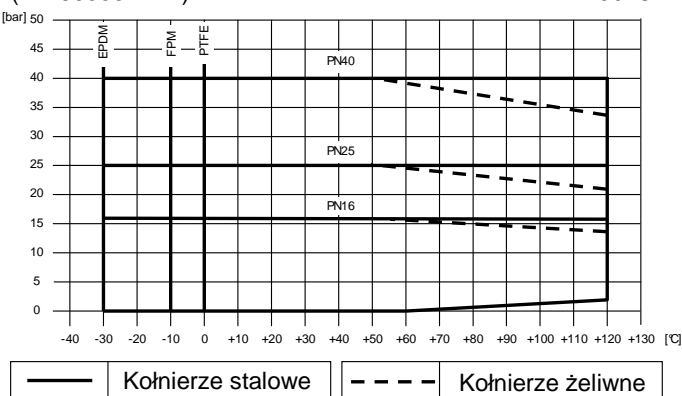
UWAGA

Nie używać tej pompy do pompowania cieczy zawierających materiał ścierny, substancje trwałe i włókniste.

W przypadku specjalnych wymagań skontaktować się z Biurem Obsługi Klienta.

W zależności od modelu pompy i temperatury pompowanej cieczy, maksymalne ciśnienie robocze jest określone według poniższej tabeli:

Temperatura cieczy	Minimalna	Maksymalna
- dla wersji seryjnej (uszczelki z EPDM):	- 30 °C	+ 120 °C
- dla wersji specjalnej (uszczelki z FPM) :	- 10 °C	+ 120 °C
- dla wersji specjalnej (uszczelki z PTFE):	0 °C	+ 120 °C
- do użytku domowego i podobnego (EN 60335-2-41):		+ 90 °C



3.1.3 Ssanie

Teoretycznie pompa mogłaby odsysać wodę znajdującą się na wysokości 10,33 metrów poniżej miejsca zainstalowania, co jednak nie następuje ponieważ pompa ma swoje straty i ponadto zdolność ssania zmniejsza się z powodu strat obciążenia w rurach, różnicy poziomu, temperatury cieczy i wysokości miejsca instalowania.

Błędny wybór układu wysokościowego pompy może spowodować wystąpienie zjawiska kawitacji.

W odniesieniu do **Rys.C** określa się **Z** jako maksymalną wysokość ssania w metrach, na której można zainstalować pompę w stosunku do powierzchni swobodnej wody:

$$Z = p_b \cdot 10,2 - NPSH - H_f - H_v - 0,5 \quad [m]$$

p_b	Ciśnienie barometryczne w [bar], w układach zamkniętych wskazuje ciśnienie układu
NPSH	Wartość w [m] odnosząca się do rzeczywistej charakterystyki pompy
H_f	Suma strat obciążenia w [m] spowodowana przepływem cieczy przez części znajdujące się przed pompą
0,50	Zalecany margines bezpieczeństwa w [m]
H_v	Ciśnienie pary w [m] odpowiadający Temperaturze cieczy T [°C] (w celu uzyskania dodatkowych informacji → Rys.C)

W odniesieniu do znaczenia symboli zawartych w powyższej tabeli wynika, że:

Gdy $Z \geq 0$, pompa może działać z wysokością ssania równą maksymalnie **Z**

Gdy $Z < 0$, w pompie musi być zawsze zagwarantowane ciśnienie w [m] na wlocie równe **-Z**.

W celu uzyskania dodatkowych informacji dotyczących osiągow elektropomp serii SV → **Rys.D**

UWAGA

Nie używać pompy w kawitacji, ponieważ mogą ulec uszkodzeniu wewnętrzne komponenty.

UWAGA

W przypadku pompowania ciepłej wody, należy zapewnić takie ssanie, aby nie dopuścić do powstania kawitacji.

UWAGA

Sprawdzić czy suma ciśnienia na wlocie (wodociąg, zbiornik grawitacyjny) z maksymalnym ciśnieniem dostarczonym przez pompę nie przekracza wartości maksymalnie dozwolonego ciśnienia roboczego (ciśnienie nominalne PN) pompy → **Rys.E**.

$$p_{1max} \leq PN - p_{max}$$

Z następującym znaczeniem symboli:

p_{max}	Maksymalne ciśnienie dostarczane przez pompę
p_{1max}	Maksymalne ciśnienie na wlocie
PN	Maksymalne ciśnienie robocze

W przypadku używania silnika z wałem zablokowanym w kierunku osiowym (standard Lowara) odnieść się do powyższych informacji, w przeciwnym razie skontaktować się z Biurem Obsługi Klienta.

3.1.4 Minimalne nominalne natężenie przepływu

UWAGA

Nie uruchamiać pompy z zamkniętym zaworem odcinającym po stronie tłocznej w czasie przekraczającym kilka sekund.

W celu określenia minimalnego natężenia przepływu funkcjonowania → **Rys.G**.

3.1.5 Ilość rozruchów godzinowych

W przypadku elektropomp z silnikami dostarczonymi przez Lowara maksymalna ilość cykli pracy (rozruch i zatrzymanie) w ciągu godziny wynosi:

kW	0,25	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3			
n	60										
kW	4	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55
n	40		30		24		16		8		4

UWAGA

Gdy jest zastosowany silnik odmienny od tego seryjnego Lowara, sprawdzić w odpowiedniej dokumentacji maksymalnie dopuszczalną ilość cykli.

3.1.6 Miejsce instalowania

UWAGA

Chronić pompę/elektropompę przed złą pogodą (deszcz, wiatr ...) i mrozem.

Zapewnić dostateczną wentylację do ochłodzenia silnika.

Temperatura otoczenia od +0°C do +40°C.

Wilgotność względna otoczenia nie może przekraczać 50% przy +40°C.

UWAGA

Dla temperatur otoczenia przekraczających +40°C i dla instalacji w miejscach na wysokości przekraczającej 1000 metrów nad poziom morza konieczne jest zredukowanie mocy dostarczanej przez silnik w celu zagwarantowania prawidłowego chłodzenia i od czasu do czasu wymienić go na silnik o zwiększonej mocy. Skonsultować **Rys.H** i w razie wątpliwości skontaktować się z Biurem Obsługi Klienta.

Jeżeli przewidywane są znaczne wartości wilgotności względnej odnoszącej się do powietrza skontaktować się z Biurem Obsługi Klienta.



Nie używać pompy/elektropompy w miejscu, gdzie istnieje możliwość występowania gazu lub pyłu palnego / wybuchowego lub chemicznie agresywnego.

Zagwarantować dostateczne oświetlenie i przestrzeń naokoło pompy/elektropompy jak również łatwy dostęp, aby można było sprawnie wykonać operacje instalacyjne i konserwacyjne. Dopilnować, aby ewentualne wycieki cieczy lub inne sytuacje nie spowodowały zalania miejsca instalacji zatapiając pompę/elektropompę.

3.1.7 Wymagania odnośnie dostawy prądu elektrycznego

UWAGA

Sprawdzić czy napięcie i częstotliwość odpowiadają charakterystyce silnika elektrycznego. Konieczne informacje znajdują się na tabliczkach znamionowych silników.

Zazwyczaj silniki mogą pracować z napięciem zasilania mającym tolerancję zmiany zawierającą się w następujących wartościach:

f [Hz]	~	UN [V]	±%	f [Hz]	~	UN [V]	±%
50	1	220-240	6	60	1	220-240	6
50	3	230/400	10	60	3	220/380	5
50	3	400/690	10	60	3	380/660	10

3.1.8 Poziom emisji dźwiękowej

Odnieść się do **Rys.1** gdzie P2 jest uważana za moc nominalną standardowego silnika.

3.1.9 Szczegółne zastosowania

UWAGA

Skontaktować się z naszym Biurem Obsługi Klienta w przypadku:

- pompowania cieczy o gęstości i/lub lepkości przekraczającej gęstość i lepkość wody (mieszanka wody i glikolu) ponieważ może okazać się konieczne zainstalowanie silnika o większej mocy
- pompowania wody uzdatnianej chemicznie (zmiękczonej, dejonizowanej, demineralizowanej ...)
- instalowania pompy w poziomie (→ sekcja 9) i w każdej innej sytuacji odmiennej od tych opisanych pod względem właściwości cieczy i/lub instalacji.

3.1.10 Nieprawidłowe zastosowanie



Jeżeli używa się elektropompy w sposób nieprawidłowy mogą powstać sytuacje zagrożenia jak i ryzyko obrażenia osób i uszkodzenie rzeczy.

Kilka przykładów nieprawidłowego zastosowania:

- pompowanie cieczy niekompatybilnych z materiałami pompy
- pompowanie niebezpiecznych cieczy (toksyczne, wybuchowe, korozyjne)
- pompowanie cieczy spożywczych (wino, mleko,
- montowanie pompy/elektropompy w miejscu, w którym istnieje ryzyko występowania atmosfery wybuchowej
- montowanie elektropompy w miejscu, w którym występuje bardzo wysoka temperatura powietrza i/lub słaba wentylacja
- montowanie elektropompy na zewnątrz bez żadnej ochrony przed deszczem i mrozem

Nieprawidłowe użycie elektropompy/pompy powoduje automatycznie unieważnienie gwarancji.

3.2 Gwarancja

W celu uzyskania wszelkich informacji odnieść się do umowy sprzedaży.

4. Transport i zmagazynowanie

Informacje dla przewoźnika

4.1 Transport, przenoszenie i zmagazynowanie opakowanego produktu

Elektropompy/pompy są dostarczane w opakowaniach kartonowych lub drewnianych o różnych wymiarach. Sprawdzić czy opakowanie na zewnątrz nie posiada ewidentnych uszkodzeń.

UWAGA

Niektóre opakowania kartonowe (z drewnianą podstawą) wymagają transportu, przenoszenia i zmagazynowania w pozycji pionowej. Inne opakowania kartonowe i drewniane przewidują podczas tych faz pozycję poziomą. Chronić produkt przed wilgocią, brudem, źródłami ciepła, wibracjami i uszkodzeniami mechanicznymi (uderzenia, upadek, ...). Nie kłaść żadnych ciężarów na opakowaniach kartonowych.



Podnieść i przenieść urządzenie z zachowaniem ostrożności z użyciem odpowiedniego sprzętu do podnoszenia. Przestrzegać norm bezpieczeństwa.

Zmagazynowanie opakowanego urządzenia musi przestrzegać następujących warunków:

Temperatura otoczenia od -5°C do +40°C.

4.2 Wyciągnięcie urządzenia z opakowania

Informacje dla instalatora



Używać odpowiedniego sprzętu. Przestrzegać norm bezpieczeństwa. Podnieść i przenieść urządzenie z zachowaniem ostrożności z użyciem odpowiedniego sprzętu do podnoszenia.

Sprawdzić czy elektropompa/pompa po wyciągnięciu nie posiada żadnych ewidentnych uszkodzeń powstałych podczas transportu i zmagazynowania.

4.2.1 Opakowanie kartonowe (do transportu w pozycji pionowej)

Usunąć łączenia metalowe i otworzyć karton. Elektropompa/pompa jest przymocowana do drewnianej podstawy za pomocą śrub.

4.2.2 Opakowanie kartonowe (do transportu w pozycji poziomej)

Usunąć łączenia metalowe i otworzyć karton. Elektropompa/pompa jest przymocowana z jednej strony za pomocą śrub lub taśm stalowych.

4.2.3 Opakowanie drewniane (wersja skrzyni – transport w pozycji poziomej)

Otworzyć pokrywę uważając na gwoździe i taśmy stalowe. Elektropompa/pompa jest przymocowana z jednej strony za pomocą śrub lub taśm stalowych.

4.2.4 Likwidacja opakowania

Jeżeli nie jest możliwa utylizacja opakowania, należy go zlikwidować według lokalnych przepisów odnośnie selektywnej zbiórki odpadów.

4.3 Przenoszenie urządzenia



Podnieść i przenieść urządzenie z zachowaniem ostrożności z użyciem odpowiedniego sprzętu do podnoszenia. Przestrzegać norm bezpieczeństwa.

Sprawdzić czy ciężar brutto podany na opakowaniu jest odpowiedni dla sprzętu zastosowanego do podnoszenia.

W celu podniesienia i przeniesienia urządzenie musi być obwiązane w bezpieczny sposób → **Rys.F**.



W celu przeniesienia elektropompy:

- Użyć pasów do obwiązania naokoło silnika, jeżeli elektropompa jest wyposażona w silnik o mocy zawierającej się między: 0.25÷4kW
- Użyć pasów przyczepionych do 2 kołnierzy (lub 2 uch jeżeli występują), umieścić je w punkcie połączenia między silnikiem a pompą, jeżeli elektropompa jest wyposażona w silniki o mocy zawierającej się między: 5.5÷55KW
- Posłużyć się uchami przykręconymi do silnika tylko do przeniesienia jednego silnika a nie do przeniesienia całej elektropompy

5. Montaż

Informacje dla instalatora



Interwencje instalacyjne mogą być wykonywane tylko i wyłącznie przez wyspecjalizowanych i wykwalifikowanych pracowników. Używać odpowiedniego sprzętu i zabezpieczeń. Przestrzegać norm bezpieczeństwa.

Odnieść się uważnie do granic dotyczących instalowania podanych w sekcji 3.1.6.

Zawsze odnieść się do przepisów, norm lokalnych i/lub krajowych odnośnie wyboru miejsca instalowania i podłączeń hydraulicznych i elektrycznych.


5.1.1 Ustawienie

Sprawdzić czy nie występują przeszkody, które mogą utrudniać przepływ powietrza chłodzenia z wirnika silnika. Zapewnić dostateczną przestrzeń naokoło pompy do przeprowadzenia na niej konserwacji. W razie możliwości ustawić pompę nieznacznie nad podłogą. Zwrócić uwagę na schematy zilustrowane na **Rys.J**.

5.1.2 Zakotwienie

Zakotwić sztywno pompę/elektropompę za pomocą specjalnych wkrętów do fundamentu betonowego lub podobnej struktury metalowej (wspornik lub platforma). Jeżeli pompa/elektropompa jest dużych rozmiarów i musi być zainstalowana w pobliżu lokali mieszkalnych zaleca się zamontowanie odpowiednich wsporników tłumiących drgania w celu niedopuszczenia do przenoszenia wibracji między pomocą a strukturą z żelbetu. Wymiary podstawy pompy o otworów kotwiących są podane na schematach **Rys.L**.

5.1.3 Wybór rur ssawnych i doprowadzających

 Użyć rur odpowiednich do wytrzymałości maksymalnego ciśnienia roboczego pompy.

W przypadku otwartego obwodu, sprawdzić czy rury ssawne posiadają średnicę odpowiednią do typu instalacji i w każdym razie nie mniejszą od średnicy otworu ssawnego. Zwrócić uwagę na rysunek w sekcji 3.1.3 i na schematach **Rys.K**.

LEGENDA Rys.K

1	Podpora do rur w celu ograniczenia ciężaru na kołnierzu pompy
2	Zawór odcinający, aby nie było konieczne opróżnienie instalacji w przypadku konserwacji, naprawy lub wymiany pompy
3	Wąż lub złączka, aby uniknąć przenoszenia drgań na rury
4	Zawór zwrotny w celu uniknięcia odpływu wody przy unieruchomionej pompie jeżeli z niską wysokością ssania lub znajdującą się na zamkniętym obwodzie
5	Tablica sterownicza
6	Nie montować kolanek rurowych blisko otworów pompy
7	Jeżeli pompa musi pracować z zamkniętą stroną tłoczną przez więcej niż kilka sekund, zamontować obwód by-pass, aby nie dopuścić do przegrzania wody wewnątrz pompy
8	Użyć niewspółśrodkowych złączek redukcyjnych jeżeli konieczne jest zwiększenie średnicy rur ssawnych.
9	Użyć szerokich łuków, unikać kolanek rurowych, które powodują nadmierne straty obciążenia
10	Rury muszą mieć spadek dodatni w celu niedopuszczenia do tworzenia się korków powietrznych
11	Średnica rur nie może być mniejsza od średnicy otworu ssawnego pompy w celu uniknięcia niewłaściwego jej działania
12	Użyć zaworu stopowego w przypadku wysokiej wysokości ssania
13	Sprawdzić czy nie jest nadmierna różnica poziomów w celu uniknięcia złego funkcjonowania pompy i ewentualnego jej uszkodzenia
14	Sprawdzić czy zawór stopowy jest dostatecznie zanurzony, gdy woda znajduje się na minimalnym poziomie. Niedostateczny poziom może spowodować wir powietrza.

5.1.4 Wybór zaworu stopowego

Zainstalować zawór stopowy na końcówce rury ssawnej, gdy poziom cieczy do ssania jest niższy od pompy. Zwrócić uwagę na rysunek w sekcji 3.1.3 i na schematach **Rys.K**.

5.1.5 Wybór elektrycznej skrzynki sterowniczej

Silniki muszą być odpowiednio zabezpieczone przez przeciążenie i zwarcie.

UWAGA

Sprawdzić prawidłowość danych elektrycznych między tablicą a elektropompą. Nieodpowiednie połączenie może spowodować usterki oraz nie gwarantować ochrony silnika elektrycznego.

Jeżeli używa się przekładników termicznych zaleca się zastosowanie tych czułych na brak fazy.

6. Rozruch

Informacje dla instalatora

6.1 Podłączenie hydrauliczne



Podłączenia hydrauliczne mogą być wykonane wyłącznie przez wykwalifikowanych pracowników przestrzegających obowiązujące przepisy. W przypadku podłączenia do wodociągu przestrzegać lokalnych przepisów wydanych przez odpowiedzialne urzędy (urząd miasta, zakład wodociągowy), które w wielu przypadkach wymagają obecności urzędów zapobiegających opływ jako wyłącznika lub zaworu zwrotnego lub zbiornika rozłączającego.

Rury ssawne muszą być absolutnie hermetyczne. Jeżeli pompa/elektropompa musi być zainstalowana w pobliżu lokali mieszkalnych zaleca się dopilnowanie zamontowania węży lub złączek giętkich w celu niedopuszczenia do przenoszenia wibracji między pompą a rurami. Zainstalować zawory odcinające po stronie ssawnej i tłocznej w celu uniknięcia opróżnienia instalacji w przypadku konserwacji, naprawy lub wymiany pompy. Tam, gdzie jest to konieczne dopilnować wykonania obwodu by-pass w celu niedopuszczenia do przegrzania wody wewnątrz pompy.

Zwrócić uwagę na rysunek w sekcji 3.1.3 i na schematach **Rys.K**.

6.2 Podłączenie elektryczne



Podłączenia elektryczne mogą być wykonane wyłącznie przez wykwalifikowanych pracowników przestrzegających obowiązujące przepisy.

UWAGA

Sprawdzić czy napięcie i częstotliwość odpowiadają charakterystyce silnika elektrycznego. Konieczne informacje znajdują się na tabliczkach znamionowych silników. Dopilnować odpowiedniej ochrony ogólnej przed zwarcie na linii elektrycznej.



Sprawdzić czy wszystkie połączenia (również te wolne od potencjału) są odłączone od napięcia przed przystąpieniem do wykonywania interwencji. Na linii zasilania należy przygotować, za wyjątkiem odmiennych zaleceń obowiązujących norm lokalnych:

- zabezpieczenie przed zwarcie
- zabezpieczenie różnicowo-prądowe o dużej czułości (30 mA) jako dodatkowa ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym w przypadku niedostatecznego uziemienia.
- Zabezpieczenie odłączające z sieci z otwarciem styków w odległości co najmniej 3 milimetrów.

Wykonać uziemienie instalacji w zgodności z obowiązującymi normami. Podłączyć najpierw zewnętrzny przewód ochronny do zacisku PE pamiętając, aby pozostawić dłuższą końcówkę od przewodów fazy. Wybór przewodów (przekrój, materiał powłoki, ...) musi być dokonany w oparciu o realne warunki operatywne. Zabezpieczyć przewody elektryczne przed nadmiernymi temperaturami i możliwymi drganiami lub uderzeniami.

W celu łatwiejszego podłączenia, możliwe jest ustawienie tabliczki zaciskowej w jednej z 4 pozycji 90°. W celu uzyskania jak najbardziej dogodnego ukierunkowania podłączenia kabli zasilających, usunąć 4 śruby mocujące piasty/silnika i obrócić silnik do wymaganej pozycji bez ściągania łącznika między wałem silnika a wałem pompy. Założyć na swoje miejsce 4 śruby i docisnąć je ponownie. Usunąć śruby mocujące pokrywę

tabliczki zaciskowej i wykonać podłączenia w sposób wskazany z tyłu pokrywy i na schematach **Rys.M**.

6.2.1 Ochrona przed przeciążeniem (silniki jednofazowe)



Elektropompy jednofazowe z mocą do 1,5 kW mają ochronę termiczną z automatycznym nastawianiem wbudowanym w silniku (ochronnik). Zachować ostrożność ponieważ pompa może nagle włączyć się po ochłodzeniu się uzwojenia silnika.

UWAGA

Dla wersji o mocy 2,2 kW należy przewidzieć ochronę przed przeciążeniem (przełącznik termiczny lub odłącznik bezpiecznikowy). W przypadku zastosowania innego silnika od tego standardowego, przeczytać jego instrukcję obsługi w celu sprawdzenia czy występuje lub nie ochrona przed przeciążeniem.

Wyregulować przełącznik termiczny lub odłącznik bezpiecznikowy do wartości prądu nominalnego elektropompy lub do prądu roboczego w przypadku, gdy silnik nie jest używany na pełnych obrotach.

6.2.2 Ochrona przed przeciążeniem (silniki trójfazowe)

UWAGA

Należy przewidzieć ochronę przed przeciążeniem (przełącznik termiczny lub odłącznik bezpiecznikowy).

Wyregulować przełącznik termiczny lub odłącznik bezpiecznikowy do wartości prądu nominalnego elektropompy lub do prądu roboczego w przypadku, gdy silnik nie jest używany na pełnych obrotach. W przypadku uruchomienia gwiazdy/trójkąta wyregulować przełącznik termiczny na wartość równą 58% prądu nominalnego lub prądu roboczego.

6.2.3 Ochrona przed pracą na sucho

UWAGA

Nie dopuszczać do sytuacji, w której pompa mogłaby pracować bez wody w środku. Sprawdzić czy tablica elektryczna dysponuje systemem ochrony przed pracą na sucho, do którego należy podłączyć presostat albo pływak albo sondy lub inne odpowiednie urządzenie.

Jeżeli pompa odsysa wodę z wodociągu możliwe jest zainstalowanie presostatu po stronie ssawnej do wyłączenia pompy w przypadku niskiego ciśnienia w wodociągu (odnieść się zawsze do obowiązujących w tej materii norm lokalnych). Jeżeli pompa zasysa wodę z pierwszego zbiornika lub kadzi, możliwe jest zamontowanie pływaka lub sond w celu odłączenia pompy w przypadku niskiego poziomu wody.

6.3 Zalewanie

UWAGA

Napełnić pompę i rury ssawne wodą przed rozruchem. Praca na sucho może spowodować uszkodzenie pompy.

Zwrócić uwagę na rysunki zawarte w niniejszym rozdziale oraz schematy na **Str.Na** i **Nb** odnośnie rozmieszczenia korków.

LEGENDA Rys.Na i Nb

A	Korek wlewowy z odpowietrzeniem (R3/8 1, 3, 5, 10, 15, 22SV, G 1/2 w innych przypadkach)
B	Korek wlewowy (R3/8 1, 3, 5, 10, 15, 22SV, G 1/2 w innych przypadkach)
C	Korek spustowy (R3/8 10, 15, 22SV, G 1/2 w innych przypadkach)
D	Korek do bębna jeżeli występuje (nie wykręcać)
E	Korek do gniazda monometrycznego (R 3/8) tylko na 33, 46, 66, 92, 125SV
1	Korek wlewowy z odpowietrzeniem otwarty
2	Korek wlewowy z odpowietrzeniem zamknięty
3	Wersja bez korka i bębna
4	Wersja z korkiem ale bez bębna (nie wykręcać)
5	Wersja z korkiem i bębniem (nie wykręcać)

Zwrócić uwagę na rysunki **Rys.Pa**, **Pb** i właściwą Legendę odnośnie procedur podanych w 6.3.1 i 6.3.2.

LEGENDA Rys.Pa i Pb

A	Korek wlewowy i odpowietrzający
B	Korek spustowy
C	Korek wlewowy
D	Lejek

6.3.1 Pobranie z najwyższego poziomu pompy lub wodociągu (niska wysokość ssania)

Zamknąć zawór odcinający znajdujący się w dole pompy.

6.3.1.1 Seria 1, 3, 5SV

Wykręcić szpilkę korka spustowego B aż do punktu krańcowego bez forsowania. Usunąć korek wlewowy-odpowietrzający A i otwierać zawór odcinający w górze do momentu aż nie zacznie wylewać się woda z korka wlewowo-odpowietrzającego A. Wkręcić szpilkę korka spustowego B aż do punktu krańcowego bez forsowania. Założyć z powrotem korek wlewowy-odpowietrzający A.

6.3.1.2 Seria 10, 15, 22, 33, 46, 66, 92, 125SV

Ściągnąć korek wlewowo-odpowietrzający A i otwierać zawór odłączający w górze do momentu aż woda nie wyleje się z korka wlewowo-odpowietrzającego A. Założyć z powrotem korek wlewowo-odpowietrzający A. Korek wlewowy C może być używany w miejsce korka A.

6.3.2 Pobieranie z niższego poziomu pompy (górnego wysokości ssania)

Otworzyć zawór odcinający znajdujący się w górze pompy i zamknąć zawór odcinający umieszczony w dole.

6.3.2.1 Seria 1, 3, 5SV

Wykręcić szpilkę korka spustowego B aż do punktu krańcowego bez forsowania. Ściągnąć korek wlewowo-odpowietrzający A. Napełnić pompę za pomocą lejka. Założyć korek wlewowo-odpowietrzający A i wkręcić szpilkę korka spustowego B aż do punktu krańcowego bez forsowania.

6.3.2.2 Seria 10, 15, 22, 33, 46, 66, 92, 125SV

Ściągnąć korek wlewowo-odpowietrzający A. Napełnić pompę za pomocą lejka. Z powrotem założyć korek wlewowo-odpowietrzający A. Korek wlewowy C może być używany w miejsce korka A.

6.4 Kontrola kierunku obrotu silników trójfazowych

Po wykonaniu podłączenia elektrycznego (→ sekcja 6.2) i zalaniu (→ sekcja 6.3) pozostawić zamknięty zawór odcinający znajdujący się w dole pompy. Włączyć pompę i sprawdzić kierunek obrotu przez osłonę łącznika lub przez obudowę wirnika silnika (dla wersji trójfazowych). Prawidłowy kierunek obrotu jest wskazany przez strzałki znajdujące się na piaście, łączniku i/lub obudowie wirnika silnika. Jeżeli kierunek obrotu nie jest prawidłowy, zatrzymać pompę, odłączyć zasilanie elektryczne i zamienić pozycję dwóch przewodów na tabliczce zaciskowej silnika lub na elektrycznej tablicy sterowniczej.

6.5 Działanie

Włączyć pompę utrzymując zamknięty zawór odłączający znajdujący się za pompą. Otwierać stopniowo zawór odcinający. Funkcjonowanie musi być regularne i ciche. W razie konieczności ponownie zalać pompę. Sprawdzić pochłanianie prądu przez silnik i w razie konieczności wyregulować nastawienie przełącznika termicznego. Ewentualne pęcherzyki powietrza pozostające w pompie można usunąć działając na śrubie odpowietrzającej.

UWAGA

Jeżeli po zainstalowaniu w miejscu, w którym może tworzyć się lód, pompa pozostanie nie używana, należy ją opróżnić za pośrednictwem specjalnych korków spustowych. Nie jest to konieczne, gdy do wody został dodany odpowiedni antyfaz.



Zachować ostrożność na wydalaną ciecz, aby nie spowodowała uszkodzenia rzeczy i obrażeń osób.



Podczas funkcjonowania zewnętrzna powierzchnia pompy (w przypadku pompowania ciepłych cieczy) i



powierzchnia zewnętrzna silnika mogą przekraczać 40 °C. Nie dotykać ich żadną z części ciała (np. rękoma) i nie dopuszczać do kontaktu materiałów palnych z elektropompą.

UWAGA

Odnieść się do wskazówek podanych na **Rys.Q**, **Rys.R**, **Rys.S** odnośnie momentu dokręcania do wykonania na elementach gwintowanych pompy (śruby i korki kołnierza, połączenie silnika/piasty, połączenie złączki).

UWAGA

Odnieść się do wskazówek podanych na **Rys.T** odnośnie momentu dokręcania i momentów stosowanych na kołnierzach.

LEGENDA Rys.Q

A	Wielkość silnika
B	Śruba piasty - silnika
C	Śruba łącząca
Ø	Średnica
N•m	Moment dokręcania

LEGENDA Rys.R, Rys.S

A	Śruba blokująca wirników
B	Nakrętka kotwi
C	Śruby płytki blokującej bębna (i tulei dyfuzorów, tylko 125SV)
D	Śruby blokujące oprawę uszczelnienia mechanicznego (i dyfuzorów, tylko 125SV)
E	Korek wlewowy z odpowietrzeniem
F	Korki wlewowe / spustowe
G	Korek do gniazda manometrycznego
H	Śruby dodatkowych kołnierzy okrągłych
I	Śruby dodatkowych kołnierzy owalnych
Ø	Średnica
N•m	Moment dokręcania

7. Konserwacja, serwis techniczny i części zamienne**Informacje dla konserwatora**

Przed przystąpieniem do wykonywania jakiegokolwiek interwencji konserwacyjnej na elektropompach sprawdzić czy nie występuje napięcie w silniku.



Interwencje konserwacyjne mogą być wykonane wyłącznie przez wyspecjalizowanych i upoważnionych pracowników. Używać odpowiedniego sprzętu i zabezpieczeń. Przestrzegać norm bezpieczeństwa. Jeżeli konieczne jest opróżnienie pompy, uważać na wydalaną ciecz, aby nie spowodowała uszkodzenia rzeczy i obrażeń osób.

Pompa jest dostarczana z rozwidloną podkładką odległościową w celu ułatwienia operacji połączenia lub wymiany silnika.

7.1 Konserwacja zwykła

Pompa nie wymaga żadnych operacji w ramach zaprogramowanej konserwacji zwykłej. Ogólnie jest zalecane przeprowadzenie przeglądów w odstępach czasu mniej więcej długich w oparciu o warunki funkcjonowania: wycieki pompowanej cieczy, dostarczane ciśnienie, rozruchy godzinowe, hałas, interwencje zabezpieczeń elektrycznych (przełączniki, bezpieczniki itp.).

Jeżeli użytkownik chce przygotować plan konserwacji zaprogramowanej, musi pamiętać, że terminy jej wykonania zależą od typu pompowanej cieczy i warunków użytkowania.

7.2 Konserwacja ponadprogramowa

Może okazać się konieczna ponadprogramowa konserwacja w celu wyczyszczenia części hydraulicznych lub wymiany uszczelnienia mechanicznego lub innych zużytych części.

7.3 Połączenie silnik - pompa

Pompa może być dostarczona bez silnika elektrycznego. W tym przypadku rozwidlona podkładka regulacyjna jest umieszczona między piastą a złączką napędową w celu utrzymania pakietu wirnika w odpowiedniej pozycji osiowej. W

celu niedopuszczenia do uszkodzeń podczas transportu, wał pompy jest zablokowany również za pomocą podkładki regulacyjnej z poliuretanu gąbczastego i dwóch taśm plastikowych. Wkręty do zamocowania silnika na piaście nie są zawarte w wyposażeniu.

W celu podłączenia silnika odnieść się do schematów **Rys.U**, **Rys.V**.

7.3.1 Wybór silnika elektrycznego

Aspekty bezpieczeństwa, w przypadku zakupu tylko pompy i połączenia z silnikiem odmiennym od tego przewidzianego w katalogu, muszą być zagwarantowane przez osobę dokonującą podłączenia.

Mogą być użyte silniki jednofazowe i trójfazowe o wielkości i mocy zgodnej ze standardami europejskimi.

UWAGA

Stosować silniki zrównoważone dynamicznie z półklinem znajdującym się na końcówce wału (IEC 60034-14) i ze stopniem zwykłej wibracji (N).

7.4 Wymiana silnika

Odnieść się do schematów **Rys.U**, **Rys.V**.

W przypadku braku rozwidlonej podkładki regulacyjnej użyć podkładki 5 ± 0.1 mm.

7.5 Uszczelki mechaniczne

Pompy	Podstawowa charakterystyka uszczelki mechanicznych
1, 3, 5SV	Średnica nominalna 12 mm, nie zrównoważona, obrót prawy, wersja K (EN 12756)
10, 15, 22SV	Średnica nominalna 16 mm, nie zrównoważona, zrównoważona dla silników 5,5kW i wyżej, obrót prawy, wersja K (EN 12756)
33, 46, 66, 92, 125SV	Średnica nominalna 22 mm, zrównoważona, obrót prawy, wersja K (EN 12756)

7.5.1 Wymiana uszczelki mechanicznej dla pomp serii 1, 3, 5SV i 10, 15, 22SV z silnikami o mocy mniejszej lub równej 4kW

Skontaktować się z Biurem Obsługi Klienta.

7.5.2 Wymiana uszczelki mechanicznej dla pomp serii 10, 15, 22SV z silnikami o mocy większej lub równej 5,5kW i dla pomp serii 33, 46, 66, 92, 125SV

Odnieść się do schematów **Rys.X**.

7.6 Serwis

W przypadku wszelkich wymagań, odnieść się do naszego Biura Obsługi Klienta.

7.7 Części zamienne**UWAGA**

W celu uzyskania wszelkich informacji technicznych lub informacji o częściach zamiennych w naszym Biurze Obsługi Klienta, należy zawsze podać dokładny typ pompy oraz jej kod identyfikacyjny.



Używać wyłącznie oryginalnych części zamiennych do wymiany ewentualnych komponentów. Stosowanie nieodpowiednich części zamiennych może spowodować anomalne funkcjonowanie urządzenia i zagrożenie dla osób i rzeczy.

Odnieść się do schematów **Rys.Y**, **W**, **Z**.

8. Likwidacja**Informacje dla instalatorów i konserwatora**

Przestrzegać przepisy i normy lokalne obowiązujące w materii selektywnej zbiórki odpadów.

9. Wariant – montaż w poziomie**Informacje dla instalatorów i użytkownika**

Jeżeli pragnie się zamontować pompy w pozycji poziomej, poprosić o specjalną wersję i wsporniki w Biurze Obsługi Klienta.

10. Wykrywanie awarii

Informacje dla użytkownika i konserwatora

AWARIA	PRAWDOPODOBNA PRZYCZYNA	ROZWIĄZANIE PROBLEMU
Elektropompa nie włącza się. Główny wyłącznik jest włączony	Brak zasilania elektrycznego	Przywrócić zasilanie
	Interwencja ochrony termicznej wbudowanej w pompie (jeżeli występuje)	Poczekać aż silnik pompy się ochłodzi
	Interwencja przekaźnika termicznego lub odłącznika bezpiecznikowego znajdującego się na tablicy sterowniczej	Przywrócić ochronę termiczną
	Bezpieczniki ochronne pompy lub obwodów pomocniczych spalone	Wymienić bezpieczniki
	Interwencja urządzenia zabezpieczającego przed rozruchem na sucho	Sprawdzić poziom wody w zbiorniku lub ciśnienie wodociągu. Jeżeli wszystko jest w porządku, sprawdzić urządzenia zabezpieczające od odpowiednie kable połączeniowe
Elektropompa włącza się, ale od razu interweniuje ochrona termiczna lub spalają się bezpieczniki	Kabel zasilający uszkodzony	Sprawdzić i w razie konieczności wymienić komponenty
	Zwarcie silnika elektrycznego	
	Ochrona termiczna lub bezpieczniki nieodpowiednie do prądu silnika	Sprawdzić warunki pracy elektropompy i przywrócić działanie zabezpieczenia
	Przeciążenie silnika	
Elektropompa włącza się, ale po krótkim czasie interweniuje ochrona termiczna lub spalają się bezpieczniki	Brak jednej fazy zasilania elektrycznego	Sprawdzić zasilanie
	Napięcie zasilania nie zawiera się w granicach silnika	Sprawdzić warunki pracy elektropompy
	Tablica elektryczna jest umieszczona w zbyt ciepłym miejscu lub wystawiona bezpośrednio na działanie promieni słonecznych	Zabezpieczyć tablicę przed źródłem ciepła i słońcem
Elektropompa włącza się, ale po mniej więcej dłuższym czasie interweniuje ochrona termiczna	Obecność obcych ciał wewnątrz pompy, które blokują wirnik	Rozmontować i wyczyścić pompę
	Natężenie przepływu pompy jest większe od granicy wskazanej na tabliczce danych	Zamknąć częściowo zawór odcinający znajdujący się w dole do momentu aż natężenie przepływu pompy powróci do przewidzianych granic
	Pompa jest przeciążona ponieważ odsysa gęstą i/lub lepką ciecz	Sprawdzić efektywną wymaganą moc w oparciu o charakterystykę pompowanej cieczy i wymienić silnik
	Łożyska silnika zużyte	Wymienić łożyska lub silnik
Elektropompa włącza się, ale nie dostarcza wymaganych osiągnięć	Błędny kierunek obrotu (wersja trójfazowa)	Sprawdzić kierunek obrotu i w razie konieczności zamienić dwie fazy w silniku lub na tablicy elektrycznej
	Pompa nie zalana z powodu braku napełnienia	Powtórzyć procedurę zalania i sprawdzić czy nie występują wycieki z uszczelki mechanicznej
	Pompa nie zalana z powodu uszkodzonej uszczelki rur ssawnych lub zaworu stopowego	Sprawdzić perfekcyjne uszczelnienie rur ssawnych, zaworu stopowego oraz czy nie występują wycieki z uszczelki mechanicznej
	Powietrze w rurach lub w pompie	Odpowietrzyć
	Różnica poziomów między pompą a wodą lub straty obciążenia w ssaniu za duże	Sprawdzić warunki pracy pompy. W razie konieczności zmniejszyć różnicę poziomów i/lub zwiększyć średnicę rur ssawnych
	Rury lub pompa zapchana	Rozmontować i wyczyścić
	Zawory zablokowane w pozycji zamkniętej lub częściowo zamkniętej	Wymontować i wyczyścić, w razie konieczności wymienić zawór
Interweniuje główna ochrona instalacji	Zwarcie	Sprawdzić instalację elektryczną
Interweniuje ochrona magnetotermiczna różnicowo-prądowa instalacji	Dyspersja do ziemi	Sprawdzić izolację komponentów instalacji elektrycznej
Pompa obraca się w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara w momencie zatrzymania	Straty z rur ssawnych	Zlokalizować ewentualne straty
	Straty z zaworu stopowego i zwrotnego	Naprawić lub wymienić komponenty
	Powietrze w rurach ssawnych	Odpowietrzyć
Pompa włącza się zbyt często	Straty z zaworu stopowego/zwrotnego lub w instalacji	Sprawdzić w celu zlokalizowania strat. Naprawić lub wymienić komponenty
	Ewentualny autoklaw z uszkodzoną przeponą lub bez załadowanego powietrza	Patrz odpowiednie instrukcje w podręczniku autoklawu
Pompa wibruje i pracuje hałaśliwie	Pompa pracuje w kawitacji	Zredukować natężenie przepływu zamykając częściowo zawór odcinający w dole pompy. Jeżeli problem nie ustępuje, sprawdzić warunki pracy pompy (różnicę poziomów, straty obciążenia, temperaturę cieczy ...)
	Łożyska silnika zużyte	Wymienić łożyska lub silnik
	Obecność obcych ciał wewnątrz pompy między wirnikami a dyfuzorami	Rozmontować i wyczyścić pompę

UPOZORNĚNÍ TÝKAJÍCÍ SE BEZPEČNOSTI OSOB A PŘEDMĚTŮ

V následující části jsou uvedeny významy symbolů použitých v tomto návodě



NEBEZPEČÍ

V případě jejich nedodržení hrozí riziko vzniku škod na osobách a předmětech



ZÁSAH ELEKTRICKÝM PROUDEM

V případě jejich nedodržení hrozí riziko zásahu elektrickým proudem

VAROVÁNÍ

V případě jejich nedodržení hrozí riziko poškození předmětů (čerpadlo, zařízení, deska,...) anebo životního prostředí

POZOR



Dřív než budete pokračovat, pečlivě si přečtete návod na použití

Informace pro ...	
... přepravce	Specifické informace pro osobu, která přepravuje, přesouvá a uskladňuje výrobek
... instalatéra	Specifické informace pro osobu, která zajišťuje montáž výrobku na zařízení/systém (pro hydraulickou a/nebo elektrickou část)
... uživatele	Specifické informace pro osobu, která výrobek používá
... údržbáře	Specifické informace pro osobu, která zajišťuje údržbu výrobku
... opravára	Specifické informace pro osobu, která provádí opravu výrobku

1. Všeobecné informace	str. 121
2. Popis výrobku	121
3. Použití.....	121
4. Přeprava a uskladnění.....	123
5. Instalace	123
6. Uvedení do provozu	124
7. Údržba, oprava, náhradní díly	125
8. Likvidace.....	126
9. Varianta – vodorovná instalace	126
10. Vyhledávání vad.....	127
11. Tabulky a nákresy	212

1. Všeobecné informace

Tento návod poskytuje informace potřebné pro instalaci, obsluhu a údržbu čerpadel/elektrických čerpadel. Obsah tohoto návodu se vztahuje na výrobek série, která je uváděna v obchodní dokumentaci. Případné speciální verze mohou být dodávány s doplňujícími pokyny. Odvolávejte se na smluvní dokumentaci o prodeji týkající se variant a vlastností speciálních verzí. Při žádosti o technické informace a náhradní díly vždy upřesněte servisnímu a prodejnímu středisku přesný typ čerpadla/elektrického čerpadla a kód. Pro pokyny, situace a události, které nejsou uvedeny v tomto návodě ani v prodejné dokumentaci, kontaktujte nejbližší servisní středisko.

2. Popis výrobku

Informace pro instalatéra a uživatele

Série SV zahrnuje vícestupňové čerpadla se svislou osí, které nejsou samospouštěcí, spojitelné s normalizovanými elektrickými motory.

Série 1, 3, 5, 10, 15, 22SV mají kovové části, které jsou v styku s vodou, vyrobeny z nerez oceli. K dispozici jsou v různých verzích podle polohy sacích a výtlačných otvorů a tvaru spojovací příruby.

Série 33, 46, 66, 92, 125SV mají některé kovové části, které jsou v kontaktu s vodou, vyrobeny z nerez oceli nebo litiny. K dispozici je speciální verze, jejíž veškeré kovové části přicházející do kontaktu s vodou jsou vyrobeny z nerez oceli.

V případě zakoupení čerpadla, které nemá elektrický motor, se ujistěte, jestli je použitý motor vhodný pro spojení s čerpadlem.

3. Použití

Informace pro instalatéra a uživatele

Tyto čerpadla lze použít v zařízeních na distribuci vody (civilní i průmyslová), zavlažování (polnohospodářství, sportovní areály, spracování vod, napájení kotlů, umývání, chlazení – klimatizace – mražení, protipožární ochrana.

3.1 Omezení použití

3.1.1 Jak přečíst štítek údajů čerpadla

Nákresy uvedeny v části 11 (obr.A, obr.B) umožňují obeznámit se se základními údaji na štítku údajů elektrických čerpadel a čerpadel.

3.1.2 Odčerpávané kapaliny, tlaky, teploty

Toto čerpadlo můžete použít na odčerpávání studené vody, teplé vody a vody s obsahem glykolu.

Na štítku údajů uvedeném na obr.A se nacházejí odkazy na materiály těsnění a těsnících kroužků (kterých příklad je uveden na obr.B).

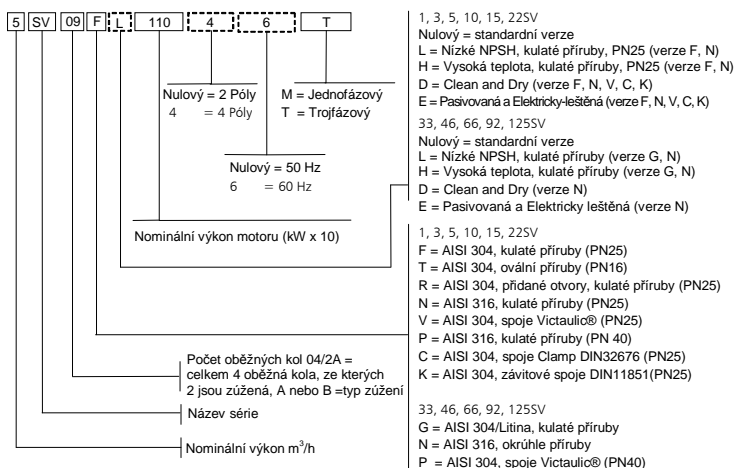
VYSVĚTLIVKY obr.A

1	Identifikační značka materiálů těsnícího kroužku
2	Pole výkonu
3	Pole výtlační výšky
4	Minimální výtlační výška
5	Rychlost otáčení
6	Frekvence napájení
7	Maximální provozní tlak
8	Příkon elektrického čerpadla
9	Typ elektrického čerpadla / čerpadla
10	Identifikační značka materiálu těsnícího kroužku
11	Kód elektrického čerpadla/čerpadla
12	Stupeň ochrany
13	Maximální teplota kapaliny
14	Nominální výkon motoru
15	Napájecí napětí
16	Datum výroby a výrobní číslo

VYSVĚTLIVKY obr.B

1	B Impregnované uhlí živice
	C Impregnované uhlí speciální živice
	Q1 Karbid křemíku
2	E EPDM
	T PTFE
	V FPM (FKM)
3	G 1.4401 (AISI 316)

V následující části se nachází vysvětlení identifikačních značek umístěných na štítku údajů:



SV1125_M0039_A_sc



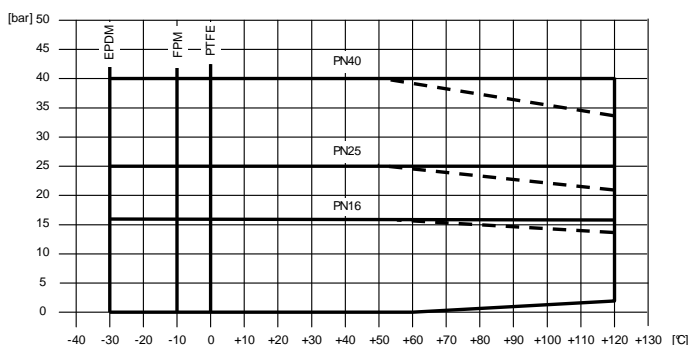
Nepoužívejte toto čerpadlo/elektrické čerpadlo na odčerpávání zápalných a/nebo výbušných kapalin.

POZOR

Nepoužívejte toto čerpadlo na odčerpávání kapalin s obsahem abrazivních, pevných a vláknitých částic.

Pro zvláštní potřeby kontaktujte servisní a prodejní středisko. V závislosti na modelu čerpadla a teploty odčerpávané kapaliny je maximální provozní tlak uvedený v následující tabulce:

Teplota kapaliny	Min	Max
- pro verze série (těsnění z EPDM):	- 30 °C	+ 120 °C
- pro speciální verze (těsnění z FPM) :	- 10 °C	+ 120 °C
- pro speciální verze (těsnění z PTFE) :	0 °C	+ 120 °C
- pro domácí nebo podobné použití (EN 60335-2-41):		+ 90 °C



— Ocelová příruba - - - - Litinová příruba

SV125_M0008_A_sc

3.1.3 Odčerpávání

Čerpadlo by teoreticky mohlo odčerpávat vodu dosahující výšku o 10,33 m nižší než-li je místo instalace, avšak k tomu nedochází, protože čerpadlo má své vlastní úniky. Taky se snižuje kapacita odčerpávání z důvodu úniků plnění na potrubí, výškového rozdílu, teploty kapaliny a nadmořské výšky místa instalace.

Chybný výběr výškového umístění čerpadla může způsobit výskyt fenoménu kavitace.

Na **obr.C** je **Z** definované jako maximální výška odčerpávání, ve které můžete nainstalovat čerpadlo; je udávána v metrech, vzhledem na volnou hladinu vody:

$$Z = p_b \cdot 10,2 - NPSH - H_f - H_v - 0,5 \quad [m]$$

p_b	Barometrický tlak v [bar], v uzavřených systémech udává tlak systému
NPSH	Hodnota v [m] týkající se vnitřních vlastností čerpadla
H_f	Výsledek úniků plnění v [m] způsobit od přechodu kapaliny přes části před čerpadlem
0,50	Doporučené bezpečnostní rozpětí v [m]
H_v	Tlak páry v [m] týkající se Teploty kapaliny T [°C] (pro další informace → obr.C)

Význam symbolů uvedený v tabulce nahoře udává, že:

Jestli $Z \geq 0$, čerpadlo může fungovat s výškou odčerpávání shodující se s maximem Z

Jestli $Z < 0$, čerpadlu musíte vždy zajistit vstupní tlak v [m] rovnající se -Z.

Pro další informace týkající se výkonu elektrických čerpadel SV → **obr.D**

POZOR

Nepoužívejte čerpadlo v kavitaci, protože může dojít k poškození vnitřních částí.

POZOR

Při odčerpávání teplé vody zajistěte takové podmínky odčerpávání, které zabraňují vzniku kavitace.

POZOR

Zkontrolujte, jestli-že výslední hodnota vstupního tlaku (vodovodní potrubí, tíhová nádrž) s maximálním tlakem dodávaným čerpadlem nepřekračuje hodnotu povoleného maximálního provozního tlaku (nominální tlak PN) uvedeného čerpadla → **obr.E**.

$$p_{1max} \leq PN - p_{max}$$

S následujícím významem symbolů:

p_{max}	Maximální tlak vydaný čerpadlem
p_{1max}	Maximální vstupní tlak
PN	Maximální provozní tlak

V případě použití motoru s axiálně zablokováným hřídelem (standard Lowara) odkazujeme na výše uvedené informace, v opačném případě kontaktujte servisní a prodejní středisko.

3.1.4 Minimální nominální výkon**POZOR**

Nenechávejte čerpadlo v provozu se zavřeným uzavíracím ventilem na výtlační straně déle než několik sekund.

Pro definování minimálního provozního výkonu → **obr.G**.

3.1.5 Počet uvedení do provozu za hodinu

V případě elektrických čerpadel s motory dodávanými společností Lowara je maximální počet pracovních cyklů (uvedení do provozu a vypnutí) za hodinu následující :

kW	0,25	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3
n	60							

kW	4	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55
n	40		30		24		16		8		4

POZOR

V případě použití jiného motoru jako je motor společnosti Lowara si v příslušné dokumentaci ověřte maximální počet povolených cyklů.

3.1.6 Místo instalace**POZOR**

Chraňte čerpadlo/elektrické čerpadlo před atmosferickými vlivy (déšť, vítr,...) a mrazem. Zajistěte dostatečné větrání, abyste umožnili chlazení motoru.

Teplota prostředí od +0°C do +40°C.

Relativní vlhkost prostředí nesmí přesáhnout 50% při +40°C.

POZOR

Pro teploty prostředí přesahující +40°C a pro montáž v místech, které se nacházejí výše než 1000 metrů nad mořem, je nutné snížit výkon motoru, abyste zajistili jeho správné chlazení, a proto ho vyměňte za motor s vyšším výkonem. Prostudujte si **obr.H** a v případě pochybností kontaktujte servisní a prodejní středisko.

Jestli předpokládáte vysoké hodnoty relativní vlhkosti vzduchu, kontaktujte servisní a prodejní středisko.



Nepoužívejte čerpadlo/elektrické čerpadlo v prostředí, kde může být přítomen zápalný/výbušný nebo chemicky agresivní plyn.

Zajistěte dostatečné osvětlení a prostor kolem čerpadla/elektrického čerpadla, jakož i lehký přístup k němu tak, abyste umožnili provedení operací spojených s montáží a údržbou. Ujistěte se, že případné úniky kapaliny nebo jiné události nemůžou zaplavit místo instalace v důsledku ponoření čerpadla/elektrického čerpadla.

3.1.7 Požadavky na dodávku elektrické energie**POZOR**

Ověřte, zda jsou napětí a frekvence vhodné pro vlastnosti elektrického motoru. Užitečné odkazy můžete najít na štítku údajů motorů.

Motory můžou obecně fungovat s napájecím napětím, kterého povolená úchylnka variace je zahrnuta v následujících hodnotách:

f [Hz]	~	UN [V]	±%	f [Hz]	~	UN [V]	±%
50	1	220-240	6	60	1	220-240	6
50	3	230/400	10	60	3	220/380	5
50	3	400/690	10	60	3	380/660	10

3.1.8 Úroveň hluchosti

Odkazujeme na **obr.I** kde P2 se rozumí jako nominální výkon sériového motoru.

3.1.9 Zvláštní použití

POZOR

Kontaktujte servisní a prodejní středisko v případě, že potřebujete:

- odčerpávat kapalinu s hustotou a/nebo viskozitou, která je vyšší než hustota/viskozita vody (jako směs vody a glykolu), protože může být nutné nainstalovat motor s vyšším výkonem
 - odčerpávat chemicky spracovanou vodu (oslažená, deionizovaná voda, destilovaná voda, ...)
 - nainstalovat čerpadlo ve vodorovné poloze (→ část 9)
- a při jakékoli jiné situaci, která se liší od popsané situace z důvodu povahy kapaliny a/nebo instalace.

3.1.10 Nevhodné použití



Jestli elektrické čerpadlo/čerpadlo použijete nesprávným způsobem, může dojít ke vzniku nebezpečných situací jako i škod na osobách a předmětech.

Několik příkladů nesprávného použití:

- odčerpávání kapalin, které nejsou kompatibilní s materiály čerpadla
- odčerpávání nebezpečných kapalin (toxické, výbušné, korozivní)
- odčerpávání potravinových kapalin (víno, mléko,)
- instalace čerpadla/elektrického čerpadla na místa s nebezpečím exploze
- instalace elektrického čerpadla na místo s velice vysokou teplotou a/nebo nedostatečným větráním
- instalace elektrického čerpadla mimo interiéru bez jakékoli ochrany před deštěm a mrazem

Nevhodné použití elektrického čerpadla/čerpadla má za následek automatickou ztrátu platnosti záruky.

3.2 Záruka

Pro jakoukoliv informaci odkazujeme na smluvní dokumentaci o prodeji.

4. Přeprava a uskladnění

Informace pro přepravce

4.1 Přeprava, přesun a uskladnění zabaleného výrobku

Elektrické čerpadlá / čerpadlá jsou zabaleny do kartonových nebo dřevěných obalů různých rozměrů a tvarů. Zkontrolujte, zda se na vnějším obalu nenacházejí viditelné škody.

POZOR

Některé kartonové obaly (spodní základna je ze dřeva) předpokládají přepravu, přesun a uskladnění ve svislé poloze. Jiné kartonové a dřevěné obaly předpokládají některé fáze ve vodorovné poloze. Chraňte výrobek před vlhkostí, zdroji tepla a možným mechanickým poškozením (nárazy, pády, ...). Nepokládejte předměty na kartonové obaly.



Opatrně nazvedněte a presuňte výrobek pomocí vhodných nástrojů určených na zvednutí. Dodržujte bezpečnostní předpisy.

Uskladnění zabaleného výrobku provádějte při: Teplotě prostředí od -5°C do +40°C .

4.2 Vytáhnutí výrobku z obalu

Informace pro instalátéra



Používejte vhodné nástroje. Dodržujte bezpečnostní předpisy. Výrobek opatrně nazvedněte a presuňte pomocí vhodných nástrojů určených na zvednutí.

Ověřte, zda se na elektrickém čerpadle/čerpadle po jeho vytáhnutí z obalu nenacházejí viditelné škody, ke kterým došlo během přepravy a uskladnění.

4.2.1 Kartonový obal (na přepravu ve svislé poloze)

Odstraňte kovové spoje a otevřete kartonový obal. Elektrické čerpadlo/čerpadlo je připevněno k dřevěné základni pomocí šroubů.

4.2.2 Kartonový obal (na přepravu ve vodorovné poloze)

Odstraňte kovové spoje a otevřete kartonový obal. Elektrické čerpadlo/čerpadlo je připevněno na jedné straně šroubami nebo ocelovými pásky.

4.2.3 Dřevěný obal (verze klec – přeprava ve vodorovné poloze)

Otevřete vrchní kryt, přičemž dávejte pozor na hřebíky nebo ocelové pásky. Elektrické čerpadlo/čerpadlo je připevněno na jedné straně maticemi nebo ocelovými pásky.

4.2.4 Likvidace obalu

V případě, že obal nemůžete použít na jiné účely, zlikvidujte ho v souladu s platnými místními předpisy, které se týkají separovaného sběru odpadů.

4.3 Přesun výrobku



Výrobek opatrně nazvedněte a presuňte pomocí vhodných nástrojů určených na zvednutí. Dodržujte bezpečnostní předpisy.

Ověřte, zda je čistá váha uvedena na obalu čerpadla vhodná pro nástroje určené na zvednutí.

Při zvedání a přesunu musí být výrobek bezpečně opásán → **obr.F.**



Při přesune elektrického čerpadla:

- Použijte řemeny opávané kolem motoru v případě, že je elektrické čerpadlo osazeno motorem s výkonem v rozhraní: 0.25÷4kW

- Použijte řemeny připnuté ke 2 přírubám (anebo ke 2 závěsným okám, jestli se tu nacházejí) nacházející se v spojovací oblasti mezi motorem a čerpadlem, jestli je elektrické čerpadlo osazeno motory s výkonem v rozhraní: 5.5÷55KW

- Použijte závěsné oka přišroubované k motoru pouze na přesun jednoho motoru a ne na přesun celého elektrického čerpadla

5. Instalace

Informace pro instalátéra



Operace týkající se instalace musí provádět pouze kvalifikovaní a zkušení pracovníci. Použijte vhodné nástroje a ochranné pomůcky. Dodržujte bezpečnostní předpisy.

Pozorně si přečtete omezení týkající se instalace uvedené v části 3.1.6 .

Při výběru místa instalace a hydraulického a elektrického připojení vždy dodržujte nařízení a platné místní a/nebo národní předpisy.

5.1.1 Umístění

Zkontrolujte, zda neexistují překážky, které by zabraňovaly běžnému proudění chlazeného vzduchu hnaného ventilátorem motoru. Pro údržbu čerpadla zajistěte dostatečný prostor kolem něj. Jestli je to možné, umístěte čerpadlo mírně nad podlahou. Věnujte pozornost informacím uvedeným ve schématech na **obr.J.**

5.1.2 Ukotvení

Elektrické čerpadlo/čerpadlo pevně ukotvíte pomocí příslušných matic k betonové základně nebo na podobnou kovovou konstrukci (police nebo plošina). Jestli má elektrické čerpadlo/čerpadlo veliké rozměry a musí být nainstalováno v blízkosti obývaných budov, doporučujeme obstarat si vhodné podpěry zabraňující vibracím, abyste zabránili přenosu vibrací mezi čerpadlem a železobetonovou strukturou. Rozměry základny čerpadla a ukotvovacích otvorů jsou uvedeny v schématech na **obr.L.**

5.1.3 Výběr sacích a výtlačných potrubí



Používejte potrubí přizpůsobené maximálnímu provoznímu tlaku čerpadla.

V případě otevřeného okruhu ověřte, zda je průměr sacího potrubí vhodný k instalaci a není menší než průměr sacího hrdla. Věnujte pozornost informacím uvedeným v části 3.1.3 a v schématech na **obr.K.**

VYSVĚTLIVKY obr.K

1	Opora potrubí, aby nebyla zatěžována příruba čerpadla
2	Uzavírací ventil, aby nebylo nutné vyprázdnit zařízení v případě údržby, opravy nebo výměny čerpadla
3	Ohybná hadice nebo spoj, aby nedocházelo k přenosu vibrací na potrubí
4	Zpětný ventil, aby nedocházelo k odtoku vody při vypnutém čerpadle v případě nižšího odčerpávání (pod žilou) anebo když je umístěn v uzavřeném okruhu
5	Rozvodná deska
6	Nemontujte ohyby do blízkosti hrdel čerpadla
7	V případě, že čerpadlo musí fungovat s uzavřeným výtlakem déle než několik sekund, připravte si obtokový okruh tak, abyste zabránili přehřátí vody uvnitř čerpadla
8	Používejte excentrické redukční převody v případě, že je nutné zvýšit průměr sacího potrubí
9	Používejte široké kolena, vyhýbejte se ohybům, které způsobují nadměrné úniky plnění
10	Potrubí musí mít kladný sklon pro zabránění tvorby vzduchových bublin
11	Průměr potrubí nesmí být menší než průměr sacího hrdla čerpadla, abyste zabránili vadě na čerpadle
12	Používejte patní ventil v případě vyššího odčerpávání (nad žilou)
13	Ověřte, zda neexistuje přílišný výškový rozdíl, abyste zabránili vadnému provozu čerpadla a jeho případnému poškození
14	Zkontrolujte, zda je patní ventil dostatečně ponořen při minimální úrovni vody. Nedostatečná úroveň může způsobit opakovanou sání vzduchu.

5.1.4 Výběr patního ventilu

Patní ventil nainstalujte na konec sacího potrubí v případě, že je úroveň odčerpávané kapaliny nižší jako čerpadlo. Věnujte pozornost informacím uvedeným v části 3.1.3 a v schématech na obr.K.

5.1.5 Výběr rozvodné desky

Motory musí být vhodně chráněny před přetížením a zkratem.

POZOR

Ověřte správnou vazbu elektrických dat mezi rozvodnou deskou a elektrickým čerpadlem. Nesprávná vazba může být příčinou vad a nezajišťuje ochranu elektrického motoru.

Jestli používáte tepelné relé, doporučujeme používat relé, které jsou citlivé na výpadek fáze.

6. Uvedení do provozu

Informace pro instalátéra

6.1 Hydraulické připojení



Hydraulické připojení musí provádět pouze kvalifikovaný instalatér v souladu s platnými předpisy. V případě připojení na vodovodné potrubí dodržujte platné místní nařízení vydané příslušnými orgány (místní úřad, dodavatel vody, ...), které si v mnohých případech vyžadují použití zařízení zabraňujících odtoku, např. odpojovač, zpětný ventil nebo odpojovací komoru.

Sací potrubí musí být v každém případě vzduchotěsné. Jestli je elektrické čerpadlo/čerpadlo nainstalované do blízkosti obývaných budov, doporučujeme připravit si vhodné ohybné hadice nebo spoje, abyste zabránili přenosu vibrací mezi čerpadlem a potrubími. Nainstalujte uzavírací ventil na sací a výtlační stranu, abyste nemuseli zařízení vyprázdnit v případě údržby, opravy nebo výměny čerpadla. Tam, kde je to nutné, připravte si obtokový okruh, abyste zabránili přehřátí vody uvnitř čerpadla.

Věnujte pozornost informacím uvedeným v části 3.1.3 a v schématech na obr.K.

6.2 Elektrické připojení



Elektrické připojení musí provádět pouze kvalifikovaný instalatér v souladu s platnými předpisy.

POZOR

Zkontrolujte, zda jsou napětí a frekvence vhodné pro vlastnosti elektrického motoru. Užitečné odkazy najdete na štítcích údajů motorů. Zajistěte vhodnou ochranu před zkratem na elektrickém vedení.



Zkontrolujte, zda jsou veškerá připojení (i ta, která nejsou pod napětím) bez napětí dřív, než provedete potřebné práce. S výjimkou nařízení, které se liší od platných místních předpisů, připravte na napájecím vedení následující prvky:

- zařízení, které chrání před zkratem
- vysokocitlivé diferenciální zařízení (30mA) jako doplňující ochranu před zásahem elektrického proudu v případě neúčinného uzemnění.
- zařízení na odpojení ze sítě, které mají nejméně 3 mm vzdálenost otvorů kontaktů.

Zařízení uzemněte v souladu s platnými předpisy. Nejdříve připojte vnější ochranný vodič k svorce PE, přičemž ho nechte delší než fázové vodiče. Výběr vodičů (průřez, potahový materiál, ...) musí probíhat v souladu se skutečným provozním stavem. Chraňte elektrické vodiče před nadměrnou teplotou a možnými vibracemi nebo nárazmi.

Pro zjednodušení připojení můžete umístit svorkovnici do jedné ze čtyř 90° poloh. Na dosáhnutí nejpohodlnější orientace připojení napájecích kabelů odšroubujte 4 upevňovací šrouby přechodového nástavce/motoru a otočte motor do požadované polohy, aniž byste vybrali spojovací spoj mezi hřídelem motoru a hřídelem čerpadla. Přišroubujte zpátky 4 šrouby. Odšroubujte šrouby, které upevňují kryt svorkovnice a proveďte připojení tak, jako je to uvedeno na zadní straně tohoto krytu a v schématech na obr.M.

6.2.1 Ochrana před přetížením (jednofázové motory)



Jednofázová elektrická čerpadla do výkonu 1,5 kW mají tepelnou ochranu automaticky zabudovanou do motoru (motorový chránič). Věnujte tomu pozornost, protože čerpadlo se může náhle spustit poté, co došlo k chlazení vinutí motoru.

POZOR

U verzích s výkonem od 2,2 kW počítejte s ochranou před přetížením (tepelné relé nebo jistič motoru). Při použití jiného motoru jako je dodaný motor, si přečtěte návod na použití a ověřte si výskyt ochrany.

Nastavte tepelné relé nebo jistič motoru na hodnotu nominálního proudu elektrického čerpadla anebo na hodnotu provozního proudu v případě, že motor nepoužíváte při plném zatížení.

6.2.2 Ochrana před přetížením (trojfázové motory)

POZOR

Počítejte s ochranou před přetížením (tepelné relé nebo jistič motoru).

Nastavte tepelné relé nebo jistič motoru na hodnotu nominálního proudu elektrického čerpadla anebo na hodnotu provozního proudu v případě, že motor nepoužíváte při plném zatížení. V případě spuštění hvězda-trojúhelník nastavte tepelné relé na hodnotu rovnající se 58% nominálního proudu nebo provozního proudu.

6.2.3 Ochrana před chodem nasucho

POZOR

Vyhýbejte se tomu, aby čerpadlo fungovalo bez vody uvnitř. Zkontrolujte, zda je rozvodná deska osazena systémem na ochranu před chodem

nasucho, ke kterému připojte snímač tlaku, plovák, sondy nebo jiné vhodné zařízení.

Jestli čerpadlo odčerpává vodu z vodovodního potrubí, můžete nainstalovat snímač tlaku na straně nasávání, abyste deaktivovali čerpadlo v případě nízkého tlaku ve vodovodním potrubí (odkazujeme na platné místní nařízení). Jestli čerpadlo odčerpává vodu z nádrže nebo vany, můžete nainstalovat plovák nebo sondy na deaktivaci čerpadla v případě nízké úrovně vody.

6.3 Uvedení do provozu (přeskok)

POZOR

Před uvedením do provozu naplňte čerpadlo a potrubí vodou. Provoz nasucho může čerpadlo poškodit.

Věnujte pozornost informacím uvedeným v této kapitole a v schématech na **obr.Na a Nb** pro rozmístění zátek.

VYSVĚTLIVKY obr.Na a Nb

A	Plnicí zátka s odvzdušněním (R3/8 1, 3, 5, 10, 15, 22SV, G 1/2 v ostatních případech)
B	Plnicí zátka (R3/8 1, 3, 5, 10, 15, 22SV, G 1/2 v ostatních případech)
C	Vypouštěcí zátka (R3/8 10, 15, 22SV, G 1/2 v ostatních případech)
D	Zátka pro válec, jestli se tu nachází (neodšroubujte)
E	Zátka manometrické zásuvky (R 3/8) pouze na 33, 46, 66, 92, 125SV
1	Plnicí zátka s otevřeným odvzdušněním
2	Plnicí zátka se zavřeným odvzdušněním
3	Verze bez zátky a válce
4	Verze se zátkou, ale bez válce (neodšroubujte)
5	Verze se zátkou a válcem (neodšroubujte)

Věnujte pozornost **obr.Pa**, **Pb** a příslušným vysvětlivkám týkajících se postupů uvedených v částech 6.3.1 a 6.3.2.

VYSVĚTLIVKY obr.Pa a Pb

A	Plnicí zátka a odvzdušnění
B	Vypouštěcí zátka
C	Plnicí zátka
D	Nálevka

6.3.1 Odběr z výše položené úrovně vzhledem k čerpadlu anebo z vodovodního potrubí (pod úrovní – pod žilou)

Zavřete uzavírací ventil umístěný za čerpadlem.

6.3.1.1 Série 1, 3, 5SV

Na doraz odšroubujte svorník odvzdušňovací zátky B bez nucené síly. Vyjměte plnicí-vypouštěcí zátka A a otevřte před ní umístěný uzavírací ventil, dokud nebude z plnicí-vypouštěcí zátky A vytékat voda. Přišroubujte svorník odvzdušňovací zátky B na doraz bez nucené síly. Vložte zpátky plnicí-vypouštěcí zátka A.

6.3.1.2 Série 10, 15, 22, 33, 46, 66, 92, 125SV

Vyjměte plnicí-vypouštěcí zátka A a otevřte před ní umístěný uzavírací ventil, dokud nebude z plnicí-vypouštěcí zátky A vytékat voda. Plnicí zátka C můžete použít namísto zátky A.

6.3.2 Odběr z níže položené úrovně vzhledem na čerpadlo (nad úrovní – nad žilou)

Otevřte uzavírací ventil umístěn před čerpadlem a zavřete uzavírací ventil umístěn za čerpadlem.

6.3.2.1 Série 1, 3, 5SV

Odšroubujte svorník vypouštěcí zátky B na doraz a bez nucené síly. Vyjměte plnicí-vypouštěcí zátka A. Naplňte čerpadlo pomocí nálevky. Vraťte zpátky plnicí-vypouštěcí zátka A a přišroubujte svorník vypouštěcí zátky B na doraz a bez nucené síly.

6.3.2.2 Série 10, 15, 22, 33, 46, 66, 92, 125SV

Vyjměte plnicí-vypouštěcí zátka A. Naplňte čerpadlo pomocí nálevky. Vraťte zpátky plnicí-vypouštěcí zátka A. Plnicí zátka C můžete použít namísto zátky A.

6.4 Kontrola směru otáčení trojfázových motorů

Po provedení elektrického připojení (→ část 6.2) a uvedení do provozu (→ část 6.3) udržte uzavírací ventil umístěn za čerpadlem zavřený. Uvedte čerpadlo do provozu a ověřte směr otáčení prostřednictvím spojového krytu anebo krytu ventilátora motoru (pro trojfázové verze). Odkazy na správný směr otáčení jsou označeny několika šipkami na přechodovém nastavci, na spoji a/nebo na krytu ventilátoru motoru. Jestli směr otáčení není správný, čerpadlo vypněte, deaktivujte elektrické napájení a zaměňte polohu dvou kabelů ve svorkovnici motoru anebo v rozvodní desce.

6.5 Provoz

Uvedte čerpadlo do provozu tak, že uzavírací ventil umístěn za čerpadlem bude zavřený. Postupně uzavírací ventil otevřte. Provoz musí být pravidelný a tichý. V případě potřeby proveďte uvedení čerpadla do provozu (přeskok). Zkontrolujte příkon proudu z motoru a v případě potřeby nastavte kalibraci tepelného relé. Případné vzduchové bubliny, které zůstaly uvíznuté v čerpadle, můžete vypustit ven pomocí příslušných odvzdušňovacích ventilů.

POZOR

Jestli po instalaci v prostředí, kde se může vytvářet led, nebudete čerpadlo používat, vyprázdněte ho pomocí příslušných vypouštěcích ventilů. Tato operace není nutná v případě, když byla do vody přidána vhodná protimrzoucí směs.



Při vypouštění kapaliny dávejte pozor, aby nepoškodila předměty nebo osoby.



Během provozu může vnější povrch čerpadla (jestli dochází k odčerpávání teplých kapalin) a vnější povrch motoru přesáhnout teplotu 40 °C. Nedotýkejte se



čerpadla částmi těla (např. ruce) a nepokládejte zápalný materiál v kontaktu s elektrickým čerpadlem.

POZOR

Dodržte pokyny uvedeny na **obr.Q**, **obr.R**, **obr.S** pro utahovací momenty prováděny na závitových prvcích čerpadla v místech výskytu (šrouby a zátky příruby, spojení motor/přechodový nastavec, spojení spoje).

POZOR

Dodržte pokyny uvedeny na **obr.T** pro utahovací momenty aplikované na příruby.

VYSVĚTLIVKY obr.Q

A	Velikost motoru
B	Šroub přechodový nastavec – motor
C	Šroub spoje
Ø	Průměr
N•m	Utahovací moment

VYSVĚTLIVKY obr.R, obr.S

A	Blokovací šrouby oběžných kol
B	Maticе táhel
C	Šrouby deštičky na zablokování válce (a pouzdra difúzerů, pouze 125SV)
D	Šrouby na zablokování místa těsnícího kroužku (a difúzery, pouze 125SV)
E	Plnicí zátka s odvzdušněním vzduchu
F	Plnicí / vypouštěcí zátka
G	Zátka manometrické zásuvky
H	Kulaté šrouby protipříruby
I	Oválné šrouby protipříruby
Ø	Průměr
N•m	Utahovací moment

7. Údržba, oprava a náhradní díly

Informace pro údržbáře



Před provedením jakékoliv operace spojené s údržbou zkontrolujte, zda motor není pod napětím.



Zákroky údržby musí provádět pouze zkušení a kvalifikovaní pracovníci. Používejte vhodné nástroje a ochranné prostředky. Dodržujte bezpečnostní předpisy. Jestli potřebujete čerpadlo vyprázdnit, věnujte pozornost vypouštění kapaliny tak, aby nepoškodila předměty nebo osoby.

Čerpadlo je dodáváno v nakalibrovaném formátu vidlice, aby usnadňovalo operace týkající se spojení nebo výměny motoru.

7.1 Bežná údržba

Čerpadlo si nevyžaduje žádné operace spojené s plánovanou běžnou údržbou. Obecně doporučujeme provádět následující kontroly nebo jejich část v dlouhodobých intervalech v závislosti na podmínkách provozu: úniky odčerpávané kapaliny, dodávaný tlak, hodinové spuštění, hlučnost, zákrok elektrických ochranných prvků (relé, pojistky,...).

Chcete-li jako uživatel připravit program plánované údržby, musíte vzít do úvahy skutečnost, že lhůty závisí na typu odčerpávané kapaliny a podmínek použití.

7.2 Mimořádná údržba

Mimořádná údržba může být nutná pro vyčištění hydraulických částí nebo výměnu těsnícího kroužku, nebo-li jiných opotřebovaných částí.

7.3 Spojení motor - čerpadlo

Čerpadlo může být dodané bez elektrického motoru. V takovém případě je nakalibrovaný formát vidlice již vložený mezi přechodovým nástavcem a převodovým spojem, aby byla udržena jednotka oběžných kol v správné axiální poloze. Pro zabránění poškození během přepravy je hřídel čerpadla zablokován i formátem z expanzního polyuretanu a dvěma plastovými pásky. Spojovací materiál určený na upevnění motoru k přechodovému nástavci není součástí balení.

Během připojování motoru věnujte pozornost schématům na **obr.U**, **obr.V**.

7.3.1 Výběr elektrického motoru



Bezpečnostní aspekty, pouze v případě zakoupení čerpadla a připojení na jiný motor tak, jak se předpokládá v katalogu, musí být zajištěny osobou, která provádí uvedené připojení.

Můžete používat jednofázové a trojfázové motory s velikostí a výkonem, které jsou v souladu s evropskými standardy.

POZOR

Používejte motory, které jsou dynamicky vyrovnané pomocí půlky jazýčka umístěného na konci hřídele (IEC 60034-14) a běžným stupněm vibrace (N).

7.4 Výměna motoru

Odkazujeme na schémata **obr.U**, **obr.V**.

Jestli chybí kalibrovaný formát vidlice, použijte formát 5 ± 0.1 mm.

7.5 Těsnící kroužky

Čerpadlo	Základní vlastnosti těsnících kroužků
1, 3, 5SV	Nominální průměr 12 mm, nevyrovnané, otáčení vpravo, verze K (EN 12756)
10, 15, 22SV	Nominální průměr 16 mm, nevyrovnané, vyrovnané pro motory od 5,5kW a více, otáčení vpravo, verze K (EN 12756)
33, 46, 66, 92, 125SV	Nominální průměr 22 mm, vyrovnané, otáčení vpravo, verze K (EN 12756)

7.5.1 Výměna těsnícího kroužku pro čerpadla série 1, 3, 5SV a 10, 15, 22SV s motory s výkonem nižším nebo rovnajícím se hodnotě 4kW

Kontaktujte servisní a prodejní středisko.

7.5.2 Výměna těsnícího kroužku pro čerpadla série 10, 15, 22SV s motory s výkonem vyšším nebo rovnajícím se hodnotě 5,5kW a pro čerpadla série 33, 46, 66, 92, 125SV

Odkazujeme na schémata **obr.X**.

7.6 Pomoc

Při jakékoli požadavce kontaktujte servisní a prodejní středisko.

7.7 Náhradní díly

POZOR

Při žádosti o technické informace nebo náhradní díly v servisním a prodejním středisku vždy zadejte přesný typ čerpadla / elektrického čerpadla a kód .



Při výměně možných dílů používejte pouze originální náhradní díly. Použití nevhodných náhradních dílů může způsobit poruchu provozu a nebezpečí pro osoby a předměty.

Odkazujeme na schémata **obr.Y**, **W**, **Z**.

8. Likvidace

Informace pro instalátora a údržbáře

Při separované likvidaci odpadů dodržujte platné místní předpisy a zákony.

9. Varianta – instalace ve vodorovné poloze

Informace pro instalátora a uživatele

Jestli si přejete nainstalovat čerpadla ve vodorovné poloze, požádejte o speciální verzi čerpadla a oporné strmeny v servisním a prodejním středisku.

10. Vyhledávání vad

Informace pro uživatele a údržbáře

VADA	PRAVDĚPODOBNÁ PŘÍČINA	MOŽNÉ OPRAVY
Elektrické čerpadlo se neuvede do provozu. Hlavní vypínač je aktivován	Nedošlo k elektrickému napájení	Obnovte napájení
	Zárok tepelní ochrany vestavěné v čerpadle (jestli se tu nachází)	Počkejte, dokud motor čerpadla nevychladne
	Zárok tepelního relé nebo jističe motoru umístěného na rozvodní desce	Obnovte tepelnou ochranu
	Vyhořeli ochranné pojistky čerpadla nebo pomocné obvody	Vyměňte pojistky
	Zárok ochranního zařízení zabraňujícího provozu nasucho	Zkontrolujte úroveň vody v nádobě nebo tlak z vodovodního potrubí. Jestli je všechno v pořádku, zkontrolujte ochranné zařízení a příslušné spojovací kabely
Elektrické čerpadlo se uvede do provozu, ale okamžitě dojde k zároku tepelné ochrany nebo vyhoří pojistky	Poškozený napájecí kabel	Zkontrolujte a případně vyměňte příslušné prvky
	Zkrat na elektrickém motoru	
	Tepelní ochrana nebo pojistky nejsou vhodné pro proud motoru	
	Přetížení motoru	Ověřte provozní stav elektrického čerpadla a obnovte ochranu
Elektrické čerpadlo se uvede do provozu, ale v krátké době dojde k zároku tepelné ochrany nebo vyhoří pojistky	Nedošlo k fázi elektrického napájení	Ověřte napájení
	Napájecí napětí je mimo limit motoru	Zkontrolujte provozní stav čerpadla
	Rozvodná deska je umístěna v příliš teplé zóně nebo zóně, která je vystavena přímému slunečnímu záření	Ochraňte desku před zdroji tepla a slunce
Elektrické čerpadlo se uvede do provozu, ale po víceméně delší době dojde k zároku tepelné ochrany	Přítomnost cizích těles uvnitř čerpadla, které blokují oběžná kola	Odmontujte a vyčistěte čerpadlo
	Čerpadlo vytváří vyšší průtokové množství jako je údaj uvedený na štítku údajů	Částečně zavřete uzavírací ventil umístěn za čerpadlem, pokud se produkované průtokové množství nevrátí zpátky do požadovaného limitu
	Čerpadlo je přetížené, protože odčerpává hustou nebo viskózní kapalinu	Zkontrolujte skutečný výkon podle vlastností odčerpávané kapaliny a vyměňte motor
	Opotřebované ložiska motoru	Vyměňte ložiska nebo motor
Elektrické čerpadlo se uvede do provozu, ale nepodává požadované výkony	Chybný směr otáčení (trojfázová verze)	Zkontrolujte směr otáčení a v případě potřeby zaměňte dvě fáze v motoru nebo rozvodné desce
	Čerpadlo se neuvedlo do provozu (nepřeskočilo) z důvodu nenaplnění	Zopakujte postup uvedení do provozu a ověřte, jestli nedochází k únikům na těsnících krouzcích
	Čerpadlo se neuvedlo do provozu (nepřeskočilo) z důvodu poškození těsnění sacího potrubí nebo patního ventilu	Zkontrolujte dokonalé těsnění sacích potrubí, patního ventilu, a jestli neexistují úniky na těsnícím krouzku
	Vzduch v potrubích nebo čerpadle	Vypusťte vzduch
	Výškový rozdíl mezi čerpadlem a vodou anebo nadměrné úniky při odčerpávání	Ověřte provozní stav čerpadla. V případě potřeby snižte výškový rozdíl a/nebo zvýšte průměr sacího potrubí
	Ucpaté potrubí nebo čerpadlo	Odmontujte a vyčistěte
	Ventily zablokované v poloze zavření anebo částečného zavření	Odmontujte a vyčistěte, v případě potřeby vyměňte ventil.
Dojde k zároku hlavní ochrany zařízení	Zkrat	Zkontrolujte elektrické zařízení
Dojde k zároku diferenciální magnetotermické ochrany zařízení	Rozptyl do země	Zkontrolujte izolaci prvků elektrického zařízení
Čerpadlo se při vypnutí otáčí opačným směrem	Úniky zo sacího potrubí	Najděte případné úniky.
	Úniky z patního nebo zpätného ventilu	Opravte anebo vyměňte příslušné díly.
	Vzduch v sacím potrubí	Vypusťte vzduch
Čerpadlo se uvádí do provozu příliš často	Úniky z patního/zpätného ventilu anebo zařízení	Zkontrolujte, jestli nenajdete úniky. Opravte anebo vyměňte příslušné díly.
	Případná autokláva s prasknutou membránou anebo bez předcházejícího naplnění vzduchu	Přečtěte si příslušné pokyny v návodu na použití autoklávy
Čerpadlo vibruje a produkuje hlučnost	Čerpadlo pracuje v kavitaci	Snižte požadovaný průtok tak, že částečně zavřete uzavírací ventil umístěn za čerpadlem. Jestli problém přetrvává, zkontrolujte provozní stav čerpadla (výškový rozdíl, úniky plnění, teplota kapaliny...)
	Opotřebované ložiska motoru	Vyměňte ložiska nebo motor
	Přítomnost cizích těles uvnitř čerpadla mezi oběžnými kolami a difúzermi	Odmontujte a vyčistěte čerpadlo

UPOZORNENIA TÝKAJÚCE SA BEZPEČNOSTI OSÔB A PREDMETOV

V nasledujúcej časti sú uvedené významy symbolov použitých v tomto návode



NEBEZPEČENSTVO

V prípade ich nedodržania hrozí riziko vzniku škôd na osobách a predmetoch



ZÁSAD ELEKTRICKÝM PRÚDOM

V prípade ich nedodržania hrozí riziko zásahu elektrickým prúdom

VAROVANIE

V prípade ich nedodržania hrozí riziko poškodenia predmetov (čerpadlo, zariadenie, skriňa,...) alebo životného prostredia

POZOR



Skôr než budete pokračovať, pozorne si prečítajte návod na použitie

Informácie pre ...	
... prepravcu	Špecifické informácie pre osobu, ktorá prepravuje, presúva a skladuje výrobok
... inštalatéra	Špecifické informácie pre osobu, ktorá zabezpečuje montáž výrobku na zariadenie/systém (pre hydraulickú a/alebo elektrickú časť)
... užívateľa	Špecifické informácie pre osobu, ktorá výrobok používa
... údržbára	Špecifické informácie pre osobu, ktorá zabezpečuje údržbu výrobku
... opravára	Špecifické informácie pre osobu, ktorá vykonáva opravu výrobku

1. Všeobecné informácie	str.	128
2. Popis výrobku		128
3. Použitie		128
4. Preprava a uskladnenie		130
5. Inštalácia		130
6. Uvedenie do prevádzky		131
7. Údržba, oprava, náhradné diely		133
8. Likvidácia		133
9. Varianta – vodorovná montáž		133
10. Vyhľadávanie porúch		134
11. Tabuľky a nákresy		212

1. Všeobecné informácie

Tento návod poskytuje informácie nevyhnutné pre montáž, obsluhu a údržbu čerpadel/elektrických čerpadel. Obsah tohto návodu sa vzťahuje na výrobok série, ktorá je uvedená v obchodnej dokumentácii. Prípadné špeciálne verzie môžu byť dodávané s doplnkovými pokynmi. Odvolávajú sa na zmluvnú dokumentáciu o predaji týkajúcu sa variant a vlastností špeciálnych verzií. Pri žiadosti o technické informácie a náhradné diely vždy upresnite servisnému a predajnému stredisku presný typ čerpadla/elektrického čerpadla a kód. Pre pokyny, situácie a udalosti, ktoré nie sú zahrnuté v tomto návode ani v predajnej dokumentácii, kontaktujte najbližšie servisné stredisko.

2. Popis výrobku

Informácie pre inštalatéra a užívateľa

Séria SV zahŕňa viacstupňové čerpadlá so zvislou osou, ktoré nie sú samospúšťacie, spojitelné s normalizovanými elektrickými motormi.

Série 1, 3, 5, 10, 15, 22SV majú kovové časti, ktoré sú v styku s vodou, vyrobené z antikorošnej ocele. Sú k dispozícii v rôznych verziách podľa polohy sacích a výtlačných otvorov a tvaru spojovacej príruby.

Série 33, 46, 66, 92, 125SV majú niektoré kovové časti, ktoré sú v styku s vodou, vyrobené z antikorošnej ocele alebo liatiny. K dispozícii je špeciálna verzia, ktorej všetky kovové časti

prichádzajúce do styku s vodou sú vyrobené z antikorošnej ocele.

V prípade kúpy čerpadla, ktoré nemá elektrický motor, sa uistite, či je použitý motor vhodný na spojenie s čerpadlom.

3. Použitia

Informácie pre inštalatéra a užívateľa

Tieto čerpadlá sú vhodné na použitie v zariadeniach na distribúciu vody (civilná aj priemyselná), zavlažovanie (poľnohospodárstvo, športoviská, spracovanie vôd, napájanie kotlov, umývanie, chladenie – klimatizácia – mrazenie, protipožiarna ochrana.

3.1 Obmedzenia použitia

3.1.1 Ako čítať štítok údajov čerpadla

Nákresy uvedené v časti 11 (**obr.A**, **obr.B**) umožňujú oboznámiť sa s hlavnými údajmi nachádzajúcimi sa na štítok údajov elektrických čerpadel a čerpadel.

3.1.2 Odčerpávané tekutiny, tlaky, teploty

Toto čerpadlo môžete použiť na odčerpávanie studenej vody, teplej vody a vody s obsahom glykolu.

Na štítok údajov uvedenom na **obr.A** sa nachádzajú odkazy na materiály tesnení a tesniacich krúžkov (ktorého príklad je uvedený na **obr.B**).

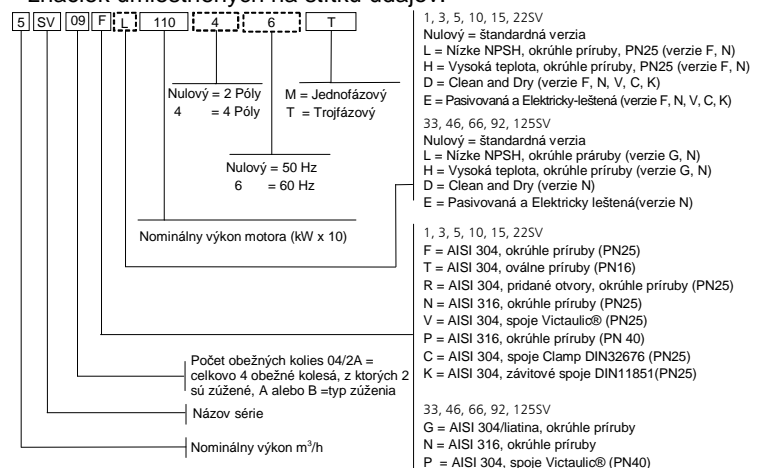
YYSVETLIVKY obr.A

1	Identifikačná značka materiálov tesniaceho krúžku
2	Pole výkonu
3	Pole výtlačnej výšky
4	Minimálna výtlačná výška
5	Rýchlosť otáčania
6	Frekvencia napájania
7	Maximálny prevádzkový tlak
8	Príkion elektrického čerpadla
9	Typ elektrického čerpadla / čerpadla
10	Identifikačná značka materiálu tesniaceho krúžku
11	Kód elektrického čerpadla/čerpadla
12	Stupeň ochrany
13	Maximálna teplota tekutiny
14	Nominálny výkon motora
15	Napájacie napätie
16	Dátum výroby a výrobné číslo

YYSVETLIVKY obr.B

1	B Impregnované uhlie živica
	C Impregnované uhlie špeciálna živica
	Q1 Karbid kremíku
2	E EPDM
	T PTFE
	V FPM (FKM)
3	G 1.4401 (AISI 316)

V nasledujúcej časti sa nachádza vysvetlenie identifikačných značiek umiestnených na štítok údajov:





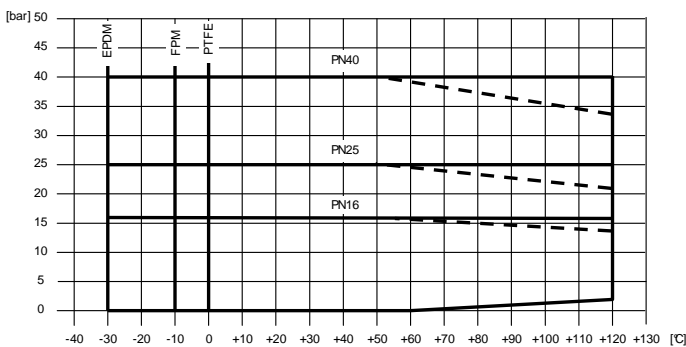
Nepoužívajte toto čerpadlo/elektrické čerpadlo na odčerpávanie zápalných a/alebo výbušných tekutín.

POZOR

Nepoužívajte toto čerpadlo na odčerpávanie tekutín s obsahom abrazívnych, pevných a vláknitých častíc.

Pre zvláštne potreby kontaktujte servisné a predajné stredisko. V závislosti od modelu čerpadla a teploty odčerpávanej tekutiny je maximálny prevádzkový tlak uvedený v nasledujúcej tabuľke:

Teplota tekutiny	Min	Max
- pre verzie série (tesnenia z EPDM):	- 30 °C	+ 120 °C
- pre špeciálne verzie (tesnenia z FPM) :	- 10 °C	+ 120 °C
- pre špeciálne verzie (tesnenia z PTFE) :	0 °C	+ 120 °C
- pre domáce alebo podobné použitie (EN 60335-2-41):		+ 90 °C



	Oceľová príruha		Liatinová príruha
--	-----------------	--	-------------------

SV125_M0008_A_sc

3.1.3 Odčerpávanie

Čerpadlo by teoreticky mohlo odčerpať vodu dosahujúcu výšku o 10,33 m nižšie vzhľadom na miesto inštalácie, avšak to sa neuskutočňuje, pretože čerpadlo má svoje vlastné úniky. Taktiež sa znižuje kapacita odčerpávania z dôvodu únikov plnenia na potrubí, výškového rozdielu, teploty tekutiny a nadmorskej výšky miesta inštalácie.

Chybný výber výškového umiestnenia čerpadla môže spôsobiť výskyt fenoménu kavitácie.

Na **obr.C** je **Z** definované ako maximálna výška odčerpávania, v ktorej môžete nainštalovať čerpadlo, je udávaná v metroch, vzhľadom na voľnú hladinu vody:

$$Z = p_b \cdot 10,2 - NPSH - H_f - H_v - 0,5 \quad [m]$$

p_b	Barometrický tlak v [bar], v uzavretých systémoch udáva tlak systému
NPSH	Hodnota v [m] týkajúca sa vnútorných vlastností čerpadla
H_f	Výsledok únikov plnenia v [m] spôsobíť od prechodu tekutiny cez časti pred čerpadlom
0,50	Odporúčané bezpečnostné rozpätie v [m]
H_v	Tlak pary v [m] týkajúci sa Teploty tekutiny T [°C] (pre ďalšie informácie → obr.C)

Význam symbolov uvedený v tabuľke hore udáva, že:

Ak $Z \geq 0$, čerpadlo môže fungovať s výškou odčerpávania zhodujúcou sa s maximom Z

Ak $Z < 0$, čerpadlu musíte vždy zaistiť tlak v [m] na vstupe rovnajúci sa -Z.

Pre ďalšie informácie týkajúce sa výkonu elektrických čerpadiel SV → **obr.D**

POZOR

Nepoužívajte čerpadlo v kavitácii, pretože môže dôjsť k poškodeniu vnútorných častí.

POZOR

Pri odčerpávaní teplej vody zaistíte také podmienky odčerpávania, ktoré zabraňujú vzniku kavitácie.

POZOR

Skontrolujte, či výsledná hodnota vstupného tlaku (vodovodné potrubie, ťahová nádrž) s maximálnym tlakom dodávaným čerpadlom neprekračuje hodnotu povoleného maximálneho prevádzkového tlaku (nominálny tlak PN) uvedeného čerpadla → **obr.E**.

$$p_{1max} \leq PN - p_{max}$$

S nasledujúcim významom symbolov:

p_{max}	Maximálny tlak vydaný čerpadlom
p_{1max}	Maximálny vstupný tlak
PN	Maximálny prevádzkový tlak

V prípade použitia motora s axiálne zablokovaným hriadeľom (štandard Lowara) odkazujeme na vyššie uvedené informácie, v opačnom prípade kontaktujte servisné a predajné stredisko.

3.1.4 Minimálny nominálny výkon

POZOR

Nenechávajte čerpadlo v prevádzke so zatvoreným uzatváracím ventilom na výťažnej strane po dobu viac ako niekoľko sekúnd.

Pre definovanie minimálneho prevádzkového výkonu → **obr.G**.

3.1.5 Počet uvedení do prevádzky za hodinu

V prípade elektrických čerpadiel s motormi dodanými spoločnosťou Lowara je maximálny počet pracovných cyklov (uvedenie do prevádzky a vypnutie) za hodinu nasledujúci :

kW	0,25	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3
n	60							

kW	4	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55
n	40		30		24		16		8		4

POZOR

V prípade použitia iného motora ako je motor spoločnosti Lowara si v príslušnej dokumentácii overte maximálny počet povolených cyklov.

3.1.6 Miesto inštalácie

POZOR

Chráňte čerpadlo/elektrické čerpadlo pred atmosférickými vplyvmi (dážď, vietor,...) a mrazom. Zaistíte dostatočné vetranie aby ste umožnili chladenie motora.

Teplota prostredia od +0°C do +40°C.

Relatívna vlhkosť prostredia nesmie prekročiť 50% pri +40°C.

POZOR

Pre teploty prostredia presahujúce +40°C a pre montáž v miestach, ktoré sa nachádzajú vyššie ako 1000 metrov nad morom, je nevyhnutné znížiť výkon motora, aby ste zabezpečili jeho správne chladenie, a preto ho vymeňte za motor s vyšším výkonom. Preštudujte si **obr.H** a v prípade pochybností kontaktujte servisné a predajné stredisko.

Ak predpokladáte vysoké hodnoty relatívnej vlhkosti vzduchu, kontaktujte servisné a predajné stredisko.



Nepoužívajte čerpadlo/elektrické čerpadlo v prostrediach, kde môže byť prítomný zápalný/výbušný alebo chemicky agresívny plyn.

Zaistíte dostatočné osvetlenie a priestor okolo čerpadla/elektrického čerpadla ako aj ľahký prístup k nemu tak, aby ste umožnili vykonanie operácií spojených s montážou a údržbou. Uistite sa, že prípadné úniky tekutiny alebo iné udalosti nemôžu zaplaviť miesto inštalácie v dôsledku ponorenia čerpadla/elektrického čerpadla.

3.1.7 Požiadavky na dodávku elektrickej energie

POZOR

Overte, či sú napätia a frekvencie vhodné pre vlastnosti elektrického motora. Užitočné odkazy môžete nájsť na štítku údajov motorov.

Motory môžu vo všeobecnosti fungovať s napájacím napätím, ktorého povolená úchyľka variácie je zahrnutá medzi nasledujúce hodnoty :

f [Hz]	~	UN [V]	±%	f [Hz]	~	UN [V]	±%
50	1	220-240	6	60	1	220-240	6
50	3	230/400	10	60	3	220/380	5
50	3	400/690	10	60	3	380/660	10

3.1.8 Úroveň hlučnosti

Odkazujeme na **obr.I** kde P2 je chápané ako nominálny výkon sériového motora.

3.1.9 Zvláštne použitia

POZOR

Kontaktujte servisné a predajné stredisko v prípade, že potrebujete:

- odčerpať tekutinu s hustotou a/alebo viskozitou, ktorá je vyššia ako hustota/viskozita vody (ako zmes vody a glykolu), pretože môže byť nevyhnutné nainštalovať motor s vyšším výkonom
- odčerpať chemicky spracovanú vodu (osladenú, deionizovaná voda, destilovaná voda, ...)
- nainštalovať čerpadlo vo vodorovnej polohe (→ časť 9) a pri akejkoľvek inej situácii, ktorá sa líši od opísanej situácie z dôvodu povahy tekutiny a/alebo inštalácie.

3.1.10 Nevhodné použitia



Ak elektrické čerpadlo/čerpadlo použijete nesprávnym spôsobom, môže dôjsť k vzniku nebezpečných situácií ako aj škôd na osobách a predmetoch.

Niekoľko príkladov nesprávneho použitia:

- odčerpávanie tekutín, ktoré nie sú kompatibilné s materiálmi čerpadla
- odčerpávanie nebezpečných tekutín (toxické, výbušné, korozívne)
- odčerpávanie potravinových tekutín (víno, mlieko, ...)
- inštalácia čerpadla/elektrického čerpadla na miesta s nebezpečenstvom výbuchu
- inštalácia elektrického čerpadla na miesto s veľmi vysokou teplotou a/alebo nedostatočným vetraním
- inštalácia elektrického čerpadla mimo interiéru bez akejkoľvek ochrany pred dažďom a mrazom

Nevhodné použitie elektrického čerpadla/čerpadla má za následok automatickú stratu platnosti záruky.

3.2 Záruka

Pre akúkoľvek informáciu odkazujeme na zmluvnú dokumentáciu o predaji.

4. Preprava a uskladnenie

informácie pre prepravcu

4.1 Preprava, presun a uskladnenie zabaleného výrobku

Elektrické čerpadlá / čerpadlá sú zabalené do kartónových alebo drevených obalov rôznych rozmerov a tvarov. Skontrolujte, či sa na vonkajšom obale nenachádzajú viditeľné škody.

POZOR

Niektoré kartónové obaly (spodná základňa je z dreva) predpokladajú prepravu, presun a uskladnenie v zvislej polohe. Iné kartónové a drevené obaly predpokladajú niektoré fázy vo vodorovnej polohe. Chráňte výrobok pred vlhkosťou, zdrojmi tepla a možným mechanickým poškodením (nárazy, pády, ...). Neukladajte predmety na kartónové obaly.



Opatrne nadvihnite a presuňte výrobok pomocou vhodných prístrojov určených na nadvihnutie. Dodržiavajte bezpečnostné predpisy.

Uskladnenie zabaleného výrobku uskutočňujte pri: Teplote prostredia od -5°C do +40°C .

4.2 Vytiahnutie výrobku z obalu

informácie pre inštalátora



Používajte vhodné nástroje. Dodržiavajte bezpečnostné predpisy. Výrobok opatrne nadvihnite a presuňte pomocou vhodných prístrojov určených na nadvihnutie.

Overte, či sa na elektrickom čerpadle/čerpadle po jeho vytiahnutí nenachádzajú viditeľné škody, ku ktorým došlo počas prepravy a uskladnenia.

4.2.1 Kartónový obal (na prepravu v zvislej polohe)

Odstráňte kovové spoje a otvorte kartónový obal. Elektrické čerpadlo/čerpadlo je pripevnené k drevenej základni pomocou skrutiek.

4.2.2 Kartónový obal (na prepravu vo vodorovnej polohe)

Odstráňte kovové spoje a otvorte kartónový obal. Elektrické čerpadlo/čerpadlo je pripevnené na jednej strane pomocou skrutiek alebo oceľových pásov.

4.2.3 Drevený obal (verzia klietka – preprava vo vodorovnej polohe)

Otvorte vrchnák, pričom dávajte pozor na klince alebo oceľové pásiky. Elektrické čerpadlo/čerpadlo je pripevnené na jednej strane pomocou matíc alebo oceľových pásov.

4.2.4 Likvidácia obalu

V prípade, že obal nemôžete použiť na iné účely, zlikvidujte ho v súlade s platnými miestnymi predpismi týkajúcimi sa triedeného zberu odpadov.

4.3 Presun výrobku



Výrobok opatrne nadvihnite a presuňte pomocou vhodných prístrojov určených na nadvihnutie. Dodržiavajte bezpečnostné predpisy.

Overte, či je čistá váha uvedená na obale čerpadla vhodná pre prístroje určené na nadvihnutie.

Pri nadvihovaní a presune musí byť výrobok bezpečne opásaný → **obr.F**.



Pri presune elektrického čerpadla:

- Použite remene opásané okolo motora v prípade, že je elektrické čerpadlo vybavené motorom s výkonom v rozmedzí: 0.25÷4kW
- Použite remene pripnuté k 2 prírubám (alebo ku 2 závesným okám, ak sa tu nachádzajú) nachádzajúce sa v spojovacej oblasti medzi motorom a čerpadlom, ak je elektrické čerpadlo vybavené motormi s výkonom v rozmedzí: 5.5÷55KW
- Použite závesné oká priskrutkované k motoru len na presun jedného motora a nie na presun celého elektrického čerpadla

5. Inštalácia

informácie pre inštalátora



Operácie spojené s inštaláciou musia vykonávať len kvalifikovaní a skúsení pracovníci. Použite vhodné nástroje a ochranné pomôcky. Dodržiavajte bezpečnostné predpisy.

Pozorne si prečítajte obmedzenia týkajúce sa inštalácie uvedené v časti 3.1.6 .

Pri výbere miesta inštalácie a hydraulického a elektrického pripojenia vždy dodržiavajte nariadenia a platné miestne a/alebo národné predpisy.

5.1.1 Umiestnenie

Skontrolujte, či neexistujú prekážky, ktoré by zabraňovali normálnemu prúdeniu chladeného vzduchu poháňaného ventilátorom motora. Pre údržbu čerpadla zaistite dostatočný priestor okolo neho. Ak je to možné, umiestnite čerpadlo mierne nad podlahou. Venujte pozornosť informáciám uvedeným v schémach na **obr.J**.

5.1.2 Ukotvenie

Elektrické čerpadlo/čerpadlo pevne ukotvite pomocou príslušných matíc k betónovej základni alebo na podobnú kovovú konštrukciu (policu alebo plošinu). Ak má elektrické čerpadlo/čerpadlo veľké rozmery a musí byť nainštalované v blízkosti obývaných budov, odporúčame zaobstarať si vhodné podpory zabraňujúce vibráciám, aby ste zabránili prenosu vibrácií medzi čerpadlom a železobetónovou štruktúrou. Rozmery základne čerpadla a ukotvovacích otvorov sú uvedené v schémach na **obr.L**.

5.1.3 Výber sacích a výtlačných potrubí



Používajte potrubia prispôbené maximálnemu prevádzkovému tlaku čerpadla.

V prípade otvoreného okruhu overte, či je priemer sacieho potrubia vhodný na inštaláciu a nie je menší ako priemer sacieho hrdla. Venujte pozornosť informáciám uvedeným v časti 3.1.3 a v schémach na **obr.K**.

VYSVETLIVKY obr.K

1	Oпора potrubia, aby nebola zaťažovaná prírubou čerpadla
2	Uzatvárací ventil, aby nebolo potrebné vyprázdniť zariadenie v prípade údržby, opravy alebo výmeny čerpadla
3	Ohybná hadica alebo spoj, aby nedochádzalo k prenosu vibrácií na potrubie
4	Spätný ventil, aby nedochádzalo k odtoku vody pri vypnutom čerpadle v prípade nižšieho odčerpávania (pod žilou) alebo keď je umiestnené v uzatvorenom okruhu
5	Rozvodná doska
6	Nemontujte ohyby v blízkosti hrdiel čerpadla
7	V prípade, že čerpadlo musí fungovať s uzavretým výtlakom po dobu viac ako niekoľko sekúnd, pripravte si obtokový okruh tak, aby ste zabránili prehriatiu vody vo vnútri čerpadla
8	Používajte excentrické redukčné prevody v prípade, že je nevyhnutné zvýšiť priemer sacieho potrubia
9	Používajte široké kolená, vyhýbajte sa ohybom, ktoré spôsobujú nadmerné úniky plnenia
10	Potrubie musí mať kladný sklon, aby sa zabránilo tvorbe vzduchových bublín
11	Priemer potrubia nesmie byť menší ako priemer sacieho hrdla čerpadla, aby ste zabránili poruche čerpadla
12	Používajte päťový ventil v prípade vyššieho odčerpávania (nad žilou)
13	Overte, či neexistuje prílišný výškový rozdiel, aby ste zabránili poruchovej prevádzke čerpadla a jeho prípadnému poškodeniu
14	Skontrolujte, či je päťový ventil dostatočne ponorený pri minimálnej úrovni vody. Nedostatočná úroveň môže spôsobiť opätovné nasávanie vzduchu.

5.1.4 Výber päťového ventilu

Päťový ventil nainštalujte na koniec sacieho potrubia vtedy, keď je úroveň odčerpávanej tekutiny nižšia ako čerpadlo. Venujte pozornosť informáciám uvedeným v časti 3.1.3 a v schémach na **obr.K**.

5.1.5 Výber rozvodnej dosky

Motory musia byť vhodne chránené pred preťažením a skratom.

POZOR

Overte správnu väzbu elektrických údajov medzi rozvodnou doskou a elektrickým čerpadlom. Nesprávna väzba môže byť príčinou porúch a nezabezpečuje ochranu elektrického motora.

Ak používate tepelné relé, odporúčame použiť relé, ktoré sú citlivé na výpadok fázy.

6. Uvedenie do prevádzky

informácie pre inštalatéra

6.1 Hydraulické pripojenie



Hydraulické pripojenia musí vykonávať len kvalifikovaný inštalatér v súlade s platnými predpismi. V prípade

pripojenia na vodovodné potrubie dodržujte platné miestne nariadenia vydané príslušnými orgánmi (miestny úrad, vodárenská spoločnosť, ...), ktoré si v mnohých prípadoch vyžadujú použitie zariadení zabraňujúcich odtoku, napr. odpojovač, spätný ventil alebo odpojovaciu komoru.

Sacie potrubie musí byť v každom prípade vzduchotesné. Ak je elektrické čerpadlo/čerpadlo nainštalované v blízkosti obývaných budov, odporúčame pripraviť si vhodné ohybné hadice alebo spoje, aby ste zabránili prenosu vibrácií medzi čerpadlom a potrubiami. Nainštalujte uzatvárací ventil na saciu a výtlačnú stranu, aby ste nemuseli zariadenie vyprázdniť v prípade údržby, opravy alebo výmeny čerpadla. Kde je to nevyhnutné, pripravte si obtokový okruh, aby ste zabránili prehriatiu vody vo vnútri čerpadla.

Venujte pozornosť informáciám uvedeným v časti 3.1.3 a v schémach na **obr.K**.

6.2 Elektrické pripojenia



Elektrické pripojenia musí vykonávať len kvalifikovaný inštalatér v súlade s platnými predpismi.

POZOR

Skontrolujte, či sú napätie a frekvencia vhodné pre vlastnosti elektrického motora. Užitočné odkazy nájdete na štítkoch údajov motorov. Zaisťte vhodnú ochranu pred skratom na elektrickom vedení.



Skontrolujte, či sú všetky pripojenia (aj tie, ktoré nie sú pod napätím) bez napätia skôr, ako vykonáte potrebné práce. S výnimkou nariadení, ktoré sa odlišujú od platných miestnych predpisov, pripravte na napájacom vedení nasledujúce prvky:

- zariadenie, ktoré chráni pred skratom
 - vysokocitlivé diferenciálne zariadenie (30mA) ako doplnujúcu ochranu pred zásahom elektrického prúdu v prípade neúčinného uzemnenia.
 - zariadenie na odpojenie zo siete, ktoré majú najmenej 3 mm vzdialenosť otvorov kontaktov.
- Zariadenie uzemnite v súlade s platnými predpismi. Najskôr pripojte vonkajší ochranný vodič k svorke PE, pričom ho nechajte dlhší ako fázové vodiče. Výber vodičov (prierez, poťahový materiál, ...) musí prebiehať v súlade so skutočným prevádzkovým stavom. Chráňte elektrické vodiče pred nadmernou teplotou a možnými vibráciami alebo nárazmi.

Pre zjednodušenie pripojenia môžete umiestniť svorkovnicu do jednej zo štyroch 90° polôh. Na dosiahnutie najpocho dlnejšej orientácie pripojenia napájacích káblov odskrutkujte 4 upevňovacie skrutky prechodového nástavca/motora a otočte motor do želanej polohy bez toho, že by ste vybrali spojovací spoj medzi hriadeľom motora a hriadeľom čerpadla. Priskrutkujte späť 4 skrutky. Odskrutkujte skrutky, ktoré upevňujú kryt svorkovnice a vykonajte pripojenia tak, ako je to uvedené na zadnej strane samotného krytu a v schémach na **obr.M**.

6.2.1 Ochrana pred preťažením (jednofázové motory)



Jednofázové elektrické čerpadlá do výkonu 1,5 kW majú tepelnú ochranu automaticky zabudovanú do motora (motorový chránič). Venujte tomu pozornosť, pretože čerpadlo sa môže náhle spustiť po tom, čo došlo k schladeniu vinutia motora.

POZOR

Pri verziách s výkonom od 2,2 kW počítajte s ochranou pred preťažením (tepelné relé alebo istič motora). Pri použití iného motora ako je dodaný motor si prečítajte návod na použitie a overte si výskyt ochrany.

Nastavte tepelné relé alebo istič motora na hodnotu nominálneho prúdu elektrického čerpadla alebo na hodnotu prevádzkového prúdu v prípade, že motor nepoužívate pri plnom zaťažení.

6.2.2 Ochrana pred preťažením (trojfázové motory)

POZOR

Počítajte s ochranou pred preťažením (tepelné relé alebo istič motora).

Nastavte tepelné relé alebo istič motora na hodnotu nominálneho prúdu elektrického čerpadla alebo na hodnotu prevádzkového prúdu v prípade, že motor nepoužívate pri plnom zaťažení. V prípade spustenia hviezda-trojuholník nastavte tepelné relé na hodnotu rovnajúcu sa 58% nominálneho prúdu alebo prevádzkového prúdu.

6.2.3 Ochrana pred chodom nasucho

POZOR

Vyhýbajte sa tomu, aby čerpadlo fungovalo bez prítomnosti vody v jeho vnútri. Skontrolujte, či je rozvodná doska vybavená systémom na ochranu pred chodom nasucho, ku ktorému pripojte snímač tlaku, plavák, sondy alebo iné vhodné zariadenie.

Ak čerpadlo odčerpáva vodu z vodovodného potrubia, môžete nainštalovať snímač tlaku na strane nasávania, aby ste deaktivovali čerpadlo v prípade nízkeho tlaku vo vodovodnom potrubí (odkazujeme na platné miestne nariadenia). Ak čerpadlo odčerpáva vodu z nádrže alebo vane, môžete nainštalovať plavák alebo sondy na deaktiváciu čerpadla v prípade nízkej úrovne vody.

6.3 Uvedenie do prevádzky (preskok)

POZOR

Pred uvedením do prevádzky naplňte čerpadlo a potrubia vodou. Prevádzka nasucho môže čerpadlo poškodiť.

Venujte pozornosť informáciám uvedeným v tejto kapitole a v schémach na **obr.Na a Nb** pre rozmiestnenie zátky.

VYSVETLIVKY obr.Na a Nb

A	Plniace zátky s odvzdušením (R3/8 1, 3, 5, 10, 15, 22SV, G 1/2 v ostatných prípadoch)
B	Plniaca zátka (R3/8 1, 3, 5, 10, 15, 22SV, G 1/2 v ostatných prípadoch)
C	Vypúšťacia zátka (R3/8 10, 15, 22SV, G 1/2 v ostatných prípadoch)
D	Zátka pre valec, ak sa tu nachádza (neodskrutkujte)
E	Zátka manometrickej zásuvky (R 3/8) len na 33, 46, 66, 92, 125SV
1	Plniaca zátka s otvoreným odvzdušením
2	Plniaca zátka so zatvoreným odvzdušením
3	Verzia bez zátky a valca
4	Verzia so zátkou, ale bez valca (neodskrutkujte)
5	Verzia so zátkou a valcom (neodskrutkujte)

Venujte pozornosť **obr.Pa**, **Pb** a príslušným vysvetlivkám týkajúcich sa postupov uvedených v častiach 6.3.1 a 6.3.2.

VYSVETLIVKY obr.Pa a Pb

A	Plniaca zátka a odvzdušnenie
B	Vypúšťacia zátka
C	Plniaca zátka
D	Lievik

6.3.1 Odber z vyššie položenej úrovne vzhľadom na čerpadlo alebo z vodovodného potrubia (pod úrovňou – pod žilou)

Zatvorte uzatvárací ventil umiestnený za čerpadlom.

6.3.1.1 Sériá 1, 3, 5SV

Na doraz odskrutkujte svorník odvzdušňovacej zátky B bez nútenej sily. Vyberte plniacu-vypúšťaciu zátka A a otvorte pred ňou umiestnený uzatvárací ventil, pokiaľ nebude z plniacej-vypúšťacej zátky A vytekať voda. Priskrutkujte svorník odvzdušňovacej zátky B na doraz bez nútenej sily. Vložte späť plniacu-vypúšťaciu zátka A.

6.3.1.2 Sériá 10, 15, 22, 33, 46, 66, 92, 125SV

Vyberte plniacu-vypúšťaciu zátka A a otvorte pred ňou umiestnený uzatvárací ventil, pokiaľ nebude z plniacej-

vypúšťacej zátky A vytekať voda. Plniacu zátka C môžete použiť namiesto zátky A.

6.3.2 Odber z nižšie položenej úrovne vzhľadom na čerpadlo (nad úrovňou – nad žilou)

Otvorte uzatvárací ventil umiestnený pred čerpadlom a zatvorte uzatvárací ventil umiestnený za čerpadlom.

6.3.2.1 Sériá 1, 3, 5SV

Odskrutkujte svorník vypúšťacej zátky B na doraz a bez nútenej sily. Vyberte plniacu-vypúšťaciu zátka A. Naplňte čerpadlo pomocou lievika. Vráťte späť plniacu-vypúšťaciu zátka A a priskrutkujte svorník vypúšťacej zátky B na doraz a bez nútenej sily.

6.3.2.2 Sériá 10, 15, 22, 33, 46, 66, 92, 125SV

Vyberte plniacu-vypúšťaciu zátka A. Naplňte čerpadlo pomocou lievika. Vráťte späť plniacu-vypúšťaciu zátka A. Plniacu zátka C môžete použiť namiesto zátky A.

6.4 Kontrola smeru otáčania trojfázových motorov

Po vykonaní elektrického pripojenia (→ časť 6.2) a uvedení do prevádzky (→ časť 6.3) udržiajte uzatvárací ventil umiestnený za čerpadlom zatvorený. Uvedte čerpadlo do prevádzky a overte smer otáčania prostredníctvom spojového krytu alebo krytu ventilátora motora (pre trojfázové verzie). Odkazy na správny smer otáčania sú označené niekoľkými šípkami na prechodovom nástavci, na spoji a/alebo na kryte ventilátora motora. Ak smer otáčania nie je správny, čerpadlo vypnite, deaktivujte elektrické napájanie a zmeňte polohu dvoch káblíkov vo svorkovnici motora alebo v rozvodnej doske.

6.5 Prevádzka

Uvedte čerpadlo do prevádzky tak, že uzatvárací ventil umiestnený za čerpadlom bude zatvorený. Postupne uzatvárací ventil otvorte. Prevádzka musí byť pravidelná a tichá. V prípade potreby vykonajte uvedenie čerpadla do prevádzky (preskok). Skontrolujte príkon prúdu z motora a v prípade potreby nastavte kalibráciu tepelného relé. Prípadné vzduchové bubliny, ktoré ostali uviaznuté v čerpadle, môžete vypustiť von pomocou príslušných odvzdušňovacích skrutiek.

POZOR

Ak po inštalácii v prostredí, kde sa môže tvoriť ľad, nebude čerpadlo používané, vyprázdňte ho pomocou príslušných vypúšťacích ventilov. Táto operácia nie je potrebná v prípade, keď bola do vody pridaná vhodná protimrznuca zmes.



Pri vypúšťaní tekutiny dávajte pozor, aby nepoškodila predmety ani osoby.



Počas prevádzky môže vonkajší povrch čerpadla (ak dochádza k odčerpávaniu teplých tekutín) a vonkajší povrch motora prekročiť teplotu 40 °C. Nedotýkajte sa čerpadla časťami tela (napr. ruky) a neukladajte zápalný materiál v styku s elektrickým čerpadlom.



POZOR

Dodržiavajte pokyny uvedené na **obr.Q**, **obr.R**, **obr.S** pre uťahovacie momenty vykonávané na závitových prvkoch čerpadla tam, kde sa nachádzajú (skrutky a zátky príruby, spojenie motor/prechodový nástavec, spojenie spoja).

POZOR

Dodržiavajte pokyny uvedené na **obr.T** pre uťahovacie momenty aplikované na príruby.

VYSVETLIVKY obr.Q

A	Veľkosť motora
B	Skrutka prechodový nástavec – motor
C	Skrutka spoja
Ø	Priemer
N•m	Uťahovací moment

VYSVETLIVKY obr.R, obr.S

A	Blokovacie skrutky obežných kolies
B	Matica tiahiel
C	Skrutky doštičky na zablokovanie valca (a púzdra difúzerov, len 125SV)
D	Skrutky na zablokovanie miesta tesniaceho krúžku (a difúzery, len 125SV)
E	Plniaca zátka s odvodušením vzduchu
F	Plniace / vypúšťacie zátky
G	Zátka manometrickej zásuvky
H	Okrúhle skrutky protipírubby
I	Oválne skrutky protipírubby
Ø	Priemer
N•m	Uťahovací moment

7. Údržba, oprava a náhradné diely

Informácie pre údržbára



Pred vykonaním akejkoľvek operácie spojené s údržbou skontrolujte, či motor nie je pod napätím.



Zákroky údržby musia vykonávať len skúsení a kvalifikovaní pracovníci. Používajte vhodné nástroje a ochranné prostriedky. Dodržiavajte bezpečnostné predpisy. Ak potrebujete čerpadlo vyprázdniť, venujte pozornosť vypúšťanej tekutine tak, aby nepoškodila predmety alebo osoby.

Čerpadlo je dodávané v nakalibrovannej hrúbke vidlice, aby uľahčovalo operácie týkajúce sa spojenia alebo výmeny motora.

7.1 Bežná údržba

Čerpadlo si nevyžaduje žiadne operácie spojené s plánovanou bežnou údržbou. Vo všeobecnosti odporúčame vykonávať nasledujúce kontroly alebo ich časť v dlhodobých intervaloch v závislosti od podmienok prevádzky: úniky odčerpávanej tekutiny, dodávaný tlak, hodinové spustenia, hlučnosť, zákrok elektrických ochranných prvkov (relé, poistky,...).

V prípade, že ako užívateľ chcete pripraviť program plánovanej údržby, musíte vziať do úvahy, že lehoty závisia od typu odčerpávanej tekutiny a podmienok použitia.

7.2 Mimoriadna údržba

Mimoriadna údržba môže byť nevyhnutná pre vyčistenie hydraulických častí alebo výmenu tesniaceho krúžku či iných potrebovaných častí.

7.3 Spojenie motor - čerpadlo

Čerpadlo môže byť dodané bez elektrického motora. V takom prípade je nakalibrovaná hrúbka vidlice už vložená medzi prechodovým nastavcom a prevodovým spojom, aby bola udržaná jednotka obežných kolies v správnej axiálnej polohe. Na zabránenie poškodenia počas prepravy je hriadeľ čerpadla zablokovaný aj hrúbkou z expanzného polyuretánu a dvoma plastovými pásikmi. Spojovací materiál určený na upevnenie motora k prechodovému nastavcu nie je súčasťou dodávky. Pri pripojovaní motora venujte pozornosť schémam na **obr.U**, **obr.V**.

7.3.1 Výber elektrického motora



Bezpečnostné aspekty, len v prípade kúpy čerpadla a pripojenia na iný motor ako sa predpokladá v katalógu, musia byť zaistené osobou, ktorá vykonáva uvedené pripojenie.

Môžete používať jednofázové a trojfázové motory s veľkosťou a výkonom, ktoré sú v súlade s európskymi štandardami.

POZOR

Používajte motory, ktoré sú dynamicky vyrovnané pomocou polovice jazýčka umiestneného na konci hriadeľa (IEC 60034-14) a bežným stupňom vibrácie (N).

7.4 Výmena motora

Odkazujeme na schémy **obr.U**, **obr.V**.

Ak chýba kalibrovaná hrúbka vidlice, použite hrúbku 5 ± 0.1 mm.

7.5 Tesniace krúžky

Čerpadlo	Základné vlastnosti tesniacich krúžkov
1, 3, 5SV	Nominálny priemer 12 mm, nevyrované, otáčanie vpravo, verzia K (EN 12756)
10, 15, 22SV	Nominálny priemer 16 mm, nevyrované, vyrovnané pre motory od 5,5kW a viac, otáčanie vpravo, verzia K (EN 12756)
33, 46, 66, 92, 125SV	Nominálny priemer 22 mm, vyrovnané, otáčanie vpravo, verzia K (EN 12756)

7.5.1 Výmena tesniaceho krúžku pre čerpadlá série 1, 3, 5SV a 10, 15, 22SV s motormi s výkonom nižším alebo rovnajúcim sa hodnote 4kW

Kontaktujte servisné a predajné stredisko.

7.5.2 Výmena tesniaceho krúžku pre čerpadlá série 10, 15, 22SV s motormi s výkonom vyšším alebo rovnajúcim sa hodnote 5,5kW a pre čerpadlá série 33, 46, 66, 92, 125SV

Odkazujeme na schémy **obr.X**.

7.6 Pomoc

Pri akejkoľvek požiadavke kontaktujte servisné a predajné stredisko.

7.7 Náhradné diely

POZOR

Vždy upresnite presný typ čerpadla / elektrického čerpadla a kód pri žiadosti o technické informácie alebo náhradné diely v servisnom a predajnom stredisku.



Pri výmene prípadných dielov používajte len originálne náhradné diely. Použitie nevhodných náhradných dielov môže spôsobiť poruchu prevádzky a nebezpečenstvo pre osoby a predmety.

Odkazujeme na schémy **obr.Y**, **W**, **Z**.

8. Likvidácia

Informácie pre inštalatéra a údržbára

Pri triedenej likvidácii odpadov dodržiavajte platné miestne predpisy a zákony.

9. Varianta – inštalácia vo vodorovnej polohe

Informácie pre inštalatéra a užívateľa

Ak si želáte nainštalovať čerpadlá vo vodorovnej polohe, požiadajte o špeciálnu verziu čerpadla a oporné strmene v servisnom a predajnom stredisku.

10. Vyhľadavanie porúch

Informácie pre užívateľa a údržbára

PORUCHA	PRÁVDEPODOBNÁ PRÍČINA	MOŽNÉ OPRAVY
Elektrické čerpadlo sa neuvedie do prevádzky. Hlavný vypínač je aktivovaný	Nedošlo k elektrickému napájaniu	Obnovte napájanie
	Záškrok tepelnej ochrany zabudovanej v čerpadle (ak sa tu nachádza)	Počkajte, kým motor čerpadla vychladne
	Záškrok tepelného relé alebo ističa motora umiestneného na rozvodnej doske	Obnovte tepelnú ochranu
	Vyhoreli ochranné poistky čerpadla alebo pomocné obvody	Vymeňte poistky
Elektrické čerpadlo sa uvedie do prevádzky, ale ihneď dôjde k záškroku tepelnej ochrany alebo vyhoria poistky	Záškrok ochranného zariadenia zabraňujúceho prevádzke nasucho	Skontrolujte úroveň vody v nádobe alebo tlak z vodovodného potrubia. Ak je všetko v poriadku, skontrolujte ochranné zariadenie a príslušné spojovacie káblíky
	Poškodený napájací kábel	Skontrolujte a prípadne vymeňte príslušné prvky
	Skrat na elektrickom motore	
Elektrické čerpadlo sa uvedie do prevádzky, ale v krátkej dobe dôjde k záškroku tepelnej ochrany alebo vyhoria poistky	Tepelná ochrana alebo poistky nie sú vhodné pre prúd motora	Overte prevádzkový stav elektrického čerpadla a obnovte ochranu
	Preťaženie motora	Overte napájanie
Elektrické čerpadlo sa uvedie do prevádzky, ale v krátkej dobe dôjde k záškroku tepelnej ochrany alebo vyhoria poistky	Nedošlo k fáze elektrického napájania	Skontrolujte prevádzkový stav čerpadla
	Napájacie napätie je mimo limitov motora	Ochráňte dosku pred zdrojmi tepla a slnkom
Elektrické čerpadlo sa uvedie do prevádzky, ale po viacmenej dlhšej dobe dôjde k záškroku tepelnej ochrany	Rozvodná doska je umiestnená v príliš teplej zóne alebo zóne, ktorá je vystavená priamemu slnečnému žiareniu	
	Prítomnosť cudzích telies vo vnútri čerpadla, ktoré blokujú obežné kolesá	Čiastočne zatvorte uzatvárací ventil umiestnený za čerpadlom, pokiaľ sa produkované prietokové množstvo nevráti späť do požadovaných limitov
	Čerpadlo vytvára vyššie prietokové množstvo ako je údaj uvedený na štítku údajov	Skontrolujte skutočný výkon podľa vlastností odčerpávanej tekutiny a vymeňte motor
	Čerpadlo je preťažené, pretože odčerpáva hustú alebo viskóznú tekutinu	Vymeňte ložiská alebo motor
Elektrické čerpadlo sa uvedie do prevádzky, ale nepodáva požadované výkony	Opotrebované ložiská motora	Skontrolujte smer otáčania a v prípade potreby zameňte dve fázy v motore alebo rozvodnej doske
	Chybný smer otáčania (trojfázová verzia)	
	Čerpadlo sa neuviedlo do prevádzky (nepreskočilo) z dôvodu nenaplnenia	Zopakujte postup uvedenia do prevádzky a overte, či nedochádza k úniku na tesniacich krúžkoch
	Čerpadlo sa neuviedlo do prevádzky (nepreskočilo) z dôvodu poškodenia tesnenia sacieho potrubia alebo päťového ventilu	Skontrolujte dokonalé tesnenie sacích potrubí, päťového ventilu, a či neexistujú úniky na tesniacom krúžku
	Vzduch v potrubiach alebo čerpadle	Vypusťte vzduch
	Výškový rozdiel medzi čerpadlom a vodou alebo nadmerné úniky pri odčerpávaní	Overte prevádzkový stav čerpadla. V prípade potreby znížte výškový rozdiel a/alebo zvýšte priemer sacieho potrubia
	Upchaté potrubia alebo čerpadlo	Odmontujte a vyčistite
Dôjde k záškroku hlavnej ochrany zariadenia	Ventily zablokované v polohe zatvorenia alebo čiastočného zatvorenia	Odmontujte a vyčistite, v prípade potreby vymeňte ventil.
	Skrat	Skontrolujte elektrické zariadenie
Dôjde k záškroku diferenciálnej magnetotermickej ochrany zariadenia	Rozptyl do zeme	Skontrolujte izoláciu prvkov elektrického zariadenia
Čerpadlo sa pri vypnutí otáča v opačnom smere	Úniky zo sacieho potrubia	Nájdite prípadné úniky.
	Úniky z päťového alebo spätného ventilu	Opravte alebo vymeňte príslušné diely.
Čerpadlo sa uvádza do prevádzky príliš často	Vzduch v sacom potrubí	Vypusťte vzduch
	Úniky z päťového/spätného ventilu alebo zariadenia	Skontrolujte, či nenájdete úniky. Opravte alebo vymeňte príslušné diely.
	Prípadný autokláv s prasknutou membránou alebo bez predchádzajúceho naplnenia vzduchu	Pozrite si príslušné pokyny v návode na použitie autoklávy
Čerpadlo vibruje a produkuje hlučnosť	Čerpadlo pracuje v kavitácii	Znížte požadovaný prietok tak, že čiastočne zatvoríte uzatvárací ventil umiestnený za čerpadlom. Ak problém pretrváva, skontrolujte prevádzkový stav čerpadla (výškový rozdiel, úniky plnenia, teplota tekutiny...)
	Opotrebované ložiská motora	Vymeňte ložiská alebo motor
	Prítomnosť cudzích telies vo vnútri čerpadla medzi obežnými kolesami a difúzermi	Odmontujte a vyčistite čerpadlo

FIGYELMEZTETÉSEK SZEMÉLYEK ÉS VAGYONTÁRGYAK BIZTONSÁGÁVAL KAPCSOLATBAN

Az alábbiakban a kézikönyvben használt szimbólumok jelentését tüntetjük fel.



VESZÉLY

Embereken és tárgyakon történő sérülések veszélye, ha nem tartják be az előírásokat



ELEKTROMOS ÁRAMÜTÉS

Áramütés veszélye amennyiben nem tartják be az előírásokat

FIGYELMEZTETÉS

FIGYELEM

Tárgyakon (szivattyú, berendezés, kapcsolótábla) vagy a környezetben keletkező károk veszélye, ha nem tartják be az előírásokat



Olvassa el figyelmesen a kézikönyvet munkavégzés előtt

Információk ...	
... a szállítónak	A terméket szállító, mozgató és raktározó személynek szóló információk
... a telepítőnek	A terméket a hálózatba beszerelő személynek szóló (hidraulikus és/vagy elektromos részeket érintő) információk
... a felhasználónak	A terméket használó személynek szóló információ
... a karbantartónak	A termék karbantartásával foglalkozó személynek szóló információk
... a javítónak	A terméket javító személynek szóló információk

1. Általánosságok	oldal	135
2. A termék leírása		135
3. Használat.....		135
4. Szállítás és raktározás		137
5. Telepítés.....		138
6. Működésbe helyezés.....		138
7. Karbantartás, szervizelés, cserealkatrészek.....		140
8. Selejtezés.....		140
9. Variáns – vízszintes telepítés		140
10. Hibakeresés.....		141
11. Táblázatok és ábrák		212

1. Általánosságok

Az alábbi kézikönyvvel a használónak a szivattyú/elektromos szivattyú telepítéséhez, használatához és karbantartásához szükséges információkat kívánjuk nyújtani. Az alábbi kézikönyv tartalma a kereskedelmi dokumentációban feltüntetett sorozatú termékre vonatkozik. Esetleges különleges változatok kiegészítő utasításokat tartalmazó lapokkal kerülhetnek leszállításra. A különleges verziók, és változatok jellemzőihez az eladási szerződéses dokumentációt vegye hivatkozássul. Jelölje meg mindig a szivattyú/elektromos szivattyú pontos típusát, és a kódszámát ha műszaki információkat vagy cserealkatrész darabokat igényel Eladási és Szervizszolgálatunktól. A jelen kézikönyvben és az eladási dokumentációban sem ismertetett utasítások, állapotok és esetek tekintetében lépjen kapcsolatba az Önhöz legközelebbi Szervizszolgálatunkkal.

2. A termék leírása

Információk a telepítőnek és a felhasználónak

Az SV termékcsalád többfokozatú, függőleges tengelyű, nem önindító, szabványosított elektromos motorokhoz csatlakoztatható szivattyúkat foglal magába.

Az 1, 3, 5, 10, 15, 22SV sorozatnál a vízzel érintkező fém alkatrészek rozsdamentes acélból készültek. A szivattyúk különböző változatokban kaphatók, a szívó- és nyomócsonkok helyzetétől, és a csatlakozókarimák alakjától függően.

Az SV 33, 46, 66, 92, 125SV sorozat egyes vízzel érintkező fém alkatrészei rozsdamentes acélból, mások öntöttvasból készültek. Egy különleges változat is kapható, melynél

valamennyi vízzel érintkező fém alkatrész rozsdamentes acélból készült.

Ha elektromos motor nélküli szivattyút vásárol, győződjön meg arról, hogy az Ön által használt motor alkalmas-e a szivattyúhoz történő csatlakoztatásra.

3. Használat

Információk a telepítőnek és a felhasználónak

Ezek a szivattyúk alkalmazhatók háztartási és ipari vízellátó rendszerekben, öntözéshez (mezőgazdaságban és sportlétesítményekben), víztisztítóknak, kazánok vízellátásához, mosáshoz, hűtő-, légkondicionáló- és fagyaszto berendezésekben, tűzvédelemben.

3.1 Használati korlátok

3.1.1 A szivattyú adattáblájának értelmezése

A 11. (A. ábrán, B. ábrán) pontban feltüntetett ábrák lehetővé teszik az elektromos szivattyú és a szivattyú adattábláján lévő főbb adatok felismerését.

3.1.2 Szivattyúzott folyadékok, nyomás, hőmérséklet

A szivattyú hideg és meleg víz, valamint glikol-víz elegy szállítására használható.

Az A. ábrán feltüntetett adattáblán a tömítőanyagokra és a mechanikus tömítés anyagára vonatkozó információk található (melyek ábrázolását a B. ábra tünteti fel).

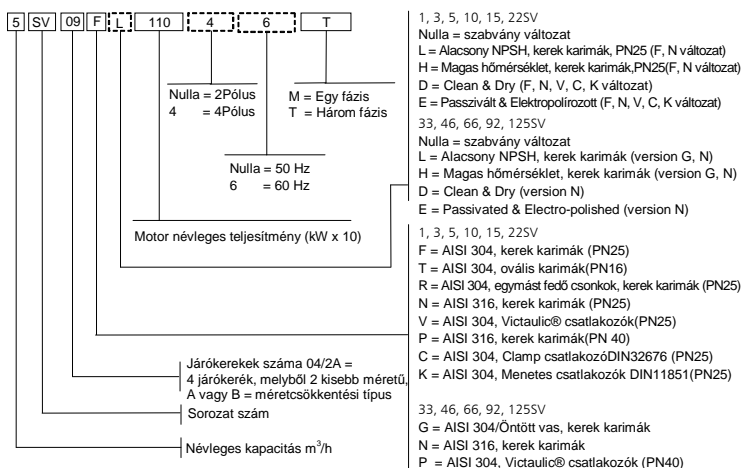
A. ábra MAGYARÁZAT

1	Csúszógyűrűs tömítés azonosító jelzése
2	Kapacitás tartomány
3	Prevalencia tartomány
4	Minimális prevalencia
5	Forgási sebesség
6	Tápfrekvencia
7	Maximális üzemi nyomás
8	Elektromos szivattyú által felvett teljesítmény
9	Elektromos szivattyú / szivattyú típus
10	O-gyűrű anyagának azonosító jelzése
11	Elektromos szivattyú / szivattyú kód
12	Védelmi fok
13	Folyadék maximális hőmérséklet
14	Motor névleges teljesítmény
15	Tápfeszültség
16	Gyártási dátum és sorozatszám

B. ábra MAGYARÁZAT

1	B Gyantával impregnált szén
	C Különleges gyantával impregnált szén
	Q1 Szilícium-karbid
2	E EPDM
	T PTFE
	V FPM (FKM)
3	G 1.4401 (AISI 316)

Az alábbiakban pedig az adattábla azonosító rövidítéseinek jelentését tüntetjük fel:



SV1125_M0039_A_sc



Ne használja ezt a szivattyút/elektromos szivattyút tűz- vagy robbanásveszélyes folyadékok szivattyúzására.

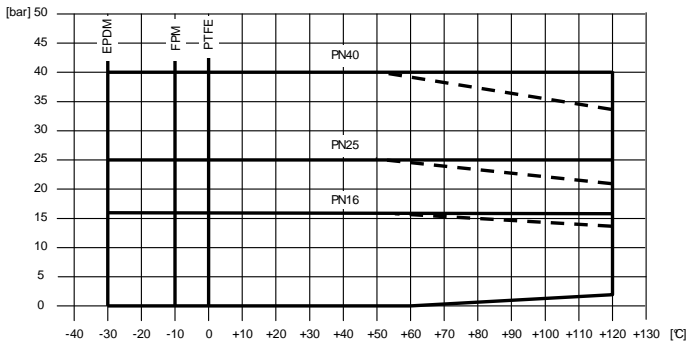
FIGYELEM

Ne használja ezt a szivattyút abrazív, szilárd és/vagy rostos anyagokat tartalmazó folyadékok szivattyúzására.

Különleges igények esetén vegye fel a kapcsolatot Eladási és Szervizszolgálatunkkal.

A szivattyú modellől és a szivattyúzott folyadék hőmérsékletétől függően a maximális működési nyomást az alábbi táblázat tünteti fel:

A folyadék hőmérséklete	Minimum	Maximum
- sorozat változatnál (EPDM tömítés):	- 30 °C	+ 120 °C
- különleges változatnál (FPM tömítés)	- 10 °C	+ 120 °C
- különleges változatnál (PTFE tömítés):	0 °C	+ 120 °C
- háztartási és hasonló célú alkalmazásoknál (EN 60335-2-41):		+ 90 °C



— Acél Karimák - - - - Öntöttvas Karimák

SV125_M 0008_A_sc

3.1.3 Szívás

Elméletileg egy szivattyú a saját telepítési szintjénél 10,33 m-rel alacsonyabban lévő vízforrásból képes vizet felszívni. Ez a valóságban nincs így, mivel veszteségként jelentkezik a szivattyú belső áramlási ellenállása, ráadásul a szívókapacitást csökkenti az áramlási ellenállás a csövezetekben, a magasságkülönbség, a folyadék hőmérséklete és a telepítési hely tengerszint feletti magassága.

A szivattyú magassági elhelyezésének hibás kiválasztása kavitációs jelenséget idézhet elő.

Hivatkozással a **C. ábrára Z**-ként határozzuk meg a maximális szívási magasságot méterben, melyre a szivattyú telepíthető a víz szintjéhez képest:

$$Z = p_b \cdot 10,2 - NPSH - H_f - H_v - 0,5 \quad [m]$$

p_b	Barométer nyomás [bar], zárt rendszerekben a rendszer nyomását jelzi.
NPSH	A szivattyú belső jellemzőire vonatkozó érték [m]-ben
H_f	Az áramlási ellenállás összege [m]-ben, melyeket a folyadék szivattyú szívóoldalán lévő részekben történő áthaladása okoz.
0,50	Ajánlott biztonsági rés [m]-ben
H_v	Gőznyomás [m]-ben, mely a folyadék hőmérsékletnek felel meg T [°C] (további információkért → C. ábra)

A fenti táblázatban feltüntetett szimbólumok jelentésével az alábbiak állapíthatók meg:

Ha $Z \geq 0$, a szivattyú maximum Z-nek megfelelő szívási magassággal működhet.

Ha $Z < 0$, a szivattyúnak mindig biztosítani kell bemenetnél $-Z$ -nek megfelelő nyomást [m]-ben.

Az SV sorozatú elektromos szivattyúk teljesítményére vonatkozó további információkért → **D. ábra**

FIGYELEM

Ne használja a szivattyút kavitációban, mivel a belső alkatrészek károsodhatnak.

FIGYELEM

Ha meleg vizet szivattyúznak garantálni kell azon szívási feltételeket, melyek elkerülik a kavitáció előidézését.

FIGYELEM

Győződjön meg arról, hogy a szívóoldali nyomás (vízvezeték, gravitációs tartály) és a szivattyú által előállított maximális nyomás összege ne haladja meg a szivattyú megengedett maximális üzemi nyomását (névleges nyomás PN). → **Fig.E.**

$$p_{1max} \leq PN - p_{max}$$

A szimbólumok alábbi jelentésével:

p_{max}	A szivattyú által nyújtott maximális nyomás
p_{1max}	Maximális nyomás bemenetnél
PN	Maximális üzemi nyomás

Tengelyesen blokkolt tengelyű motornál (Lowara standard) a fent leírtakat vegye hivatkozással, ellenkező esetben lépjen kapcsolatba az Értékesítési és Szervizszolgálattal.

3.1.4 Névleges minimális kapacitás

FIGYELEM

Néhány másodpercnél hosszabb ideig ne járassa a szivattyút zárt nyomóoldali szeleppel.

A minimális működési kapacitás meghatározásához → **G. ábra**

3.1.5 Órákenti indítások száma

Az egy óra alatti munkaciklusok (indítások és leállítások) maximális száma a Lowara cég által szállított motorokkal csatlakoztatott elektromos szivattyúk esetében:

kW	0,25	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3
n	60							

kW	4	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55
n	40		30		24		16		8		4

FIGYELEM

Ha nem a Lowara cég által előírányzott szabvány motort használja, akkor a megengedett maximális ciklusszám meghatározásához tekintse át a vonatkozó utasításokat.

3.1.6 A telepítés helye

FIGYELEM

Óvja a szivattyút/elektromos szivattyút az időjárás viszontagságaitól (eső, szél...) és a fagytól. Biztosítson megfelelő szellőzést a motor hűtéséhez.

A környezeti hőmérséklet +0°C és +40°C között lehet.

A környezet relatív páratartalma nem haladhatja meg az 50%-ot +40°C-on.

FIGYELEM

+40°C feletti környezeti hőmérséklet és 1000 méter tengerszint feletti magasságon történő telepítés esetén, a megfelelő hűtés érdekében a motor által leadható teljesítményt csökkenteni kell a megfelelő hűtés érdekében, illetve olykor a motort egy nagyobb teljesítményűre kell cserélni. Tekintse át a **H ábrát** és kétség esetén lépjen kapcsolatba az Értékesítési és Szervizszolgálattal.

Ha a levegő relatív páratartalma magas, lépjen kapcsolatba az Eladási és Szervizszolgálattal.



A szivattyút/elektromos szivattyút ne használja olyan környezetben, ahol gyúlékony/robbanásveszélyes vagy vegyileg agresszív gázok vagy porok lehetnek.

Biztosítson megfelelő világítást és szabad teret a szivattyú/elektromos szivattyú körül a telepítési, és karbantartási műveletek eszközlésének lehetővé tétele érdekében. Győződjön meg arról, hogy esetleges folyadék szivárgás, vagy más hasonló körülmény ne árasztassa el a telepítés környékét víz alá merítve a szivattyút/elektromos szivattyút.

3.1.7 Az elektromos energiaellátás követelményei

FIGYELEM

Győződjön meg arról, hogy a tápfeszültség és a tápfrekvencia megfeleljen az elektromos motor jellemzőinek. Hasznos hivatkozásokat a motorok adattábláin találhat.

Általánosságban a motorok működéséhez a tápfeszültség tűrései a következők:

f [Hz]	~	UN [V]	±%	f [Hz]	~	UN [V]	±%
50	1	220-240	6	60	1	220-240	6
50	3	230/400	10	60	3	220/380	5
50	3	400/690	10	60	3	380/660	10

3.1.8 A zajkibocsátás szintje

Tekintse át az **I. ábrát** ahol P2 a sorozat motor névleges teljesítményét jelöli.

3.1.9 Különleges alkalmazások

FIGYELEM

Kérjük, lépjen kapcsolatba Értékesítési és Szervizszolgálatunkkal, ha:

- olyan folyadékot kell szivattyúzni, melynek sűrűsége és/vagy viszkozitása meghaladja a vizét (mint például a víz-glikol elegy), mivel ilyen esetben lehet, hogy nagyobb teljesítményű motor beépítésére van szükség,
- vegyileg kezelt víz (lágylított, ionmentesített, demineralizált...) szivattyúzására van szükség,
- a szivattyút vízszintesen kívánja beépíteni (→9. pont), és bármely más, az itt leírtaktól eltérő esetben, ami a folyadék és/vagy telepítés jellegét illeti.

3.1.10 Szakszerűtlen használat



Ha a szivattyút/elektromos szivattyút helytelenül használja veszélyes helyzetek alakulhatnak ki, és személyi sérülés, valamint anyagi kár keletkezhet. Néhány példa a helytelen használatra:

- a szivattyú anyagával nem kompatibilis folyadékok szivattyúzása,
- veszélyes (mérgező, robbanékony, korrozív) folyadékok szivattyúzása
- élelmiszeripari folyadékok szivattyúzása (bor, tej,)
- a szivattyú / elektromos szivattyú robbanásveszélyes környezetbe történő telepítése
- az elektromos szivattyú olyan helyre történő telepítése, ahol a levegő hőmérséklete nagyon magas és/vagy nincs megfelelő szellőzés
- az elektromos szivattyú kültéri telepítése, ha nincs védve eső és/vagy fagy ellen

Az elektromos szivattyú / szivattyú helytelen használata automatikusan érvényteleníti a garanciát.

3.2 Garancia

Bármilyen információért az eladási szerződéses dokumentációt vegye hivatkozásul.

4. Szállítás és tárolás

Információk a szállító számára

4.1 A csomagolt termék szállítása, mozgatása és tárolása

Az elektromos szivattyúk / szivattyúk különböző méretű és alakú kartondobozokba, vagy faládákba vannak csomagolva.

Ellenőrizze külsőleg, hogy a csomagon nincsenek-e szemmel látható sérülések.

FIGYELEM

Egyes kartondobozok (amelyek alsó, tartó része fából készül) függőleges helyzetben történő szállítást, mozgatást és tárolást irányoznak elő. Más karton- és fadóbozok vízszintes helyzetben irányozzák elő ezen fázisokat. Védje a terméket a nedvességtől, hőforrásoktól és lehetséges mechanikai sérülésektől (ütődésektől, leesésektől...). Ne tegyen súlyos tárgyakat a kartondobozokra.



Óvatosan emelje és mozgassa a terméket megfelelő emelőeszközök használatával. Tartsa be a balesetvédelmi előírásokat.

A csomagolt termék az alábbiak szerint tárolható: -5°C és +40°C közötti környezeti hőmérsékleten.

4.2 A termék kicsomagolása

Információk a telepítő számára



A kicsomagoláshoz használjon megfelelő eszközöket. Tartsa be az érvényes balesetvédelmi előírásokat. Óvatosan emelje és mozgassa a terméket megfelelő emelőeszközök használatával.

Az elektromos szivattyú / szivattyú kicsomagolásakor ellenőrizze, hogy nem szenvedett-e nyilvánvaló sérülést a szállítás és tárolás alatt.

4.2.1 Kartondobozos csomagolás (függőleges helyzetben történő szállítás)

Távolítsa el a tűzőkapcsokat és nyissa fel a kartondobozt. Az elektromos szivattyú / szivattyú csavarokkal van rögzítve a falához.

4.2.2 Kartondobozos csomagolás (vízszintes helyzetben történő szállítás)

Távolítsa el a tűzőkapcsokat és nyissa fel a kartondobozt. Az elektromos szivattyú / szivattyú csavarokkal vagy pántokkal van rögzítve a doboz egyik oldalához.

4.2.3 Faladás csomagolás (kosaras változat -vízszintes helyzetben történő szállítás)

Nyissa fel a fedelet, ügyeljen a szögekre és pántokra. Az elektromos szivattyú / szivattyú csapszegekkel vagy pántokkal van rögzítve a doboz egyik oldalához.

4.2.4 A csomagolóanyag selejtezése

Amennyiben nem tudja a csomagolódobozt más célokra felhasználni, a szelektív hulladékgyűjtés érvényben lévő helyi szabályai szerint selejtezze.

4.3 A termék mozgatása



Óvatosan emelje és mozgassa a terméket megfelelő emelőeszközök használatával. Tartsa be az érvényes balesetvédelmi előírásokat.

Ellenőrizze, hogy a csomagoláson feltüntetett bruttó súly megfeleljen az emeléshez használt szervek teherbíróképességének.

Az emeléshez és a mozgatáshoz a terméket gondosan fel kell kötni az emelőeszközre → **F. ábra**



Az elektromos szivattyú mozgatásához:

- Használjon a motor köré kötött szíjakat ha az elektromos szivattyú 0.25-4kW közötti teljesítményű motorral rendelkezik
- Használjon a motor és a szivattyú csatlakozási zónájában található 2 karimához (vagy ha van a 2 szemescsavarhoz) kötött szíjakat, ha az elektromos szivattyú 5.5-55kW közötti teljesítményű motorral rendelkezik
- Használja a motorhoz csavarozott szemescsavarokat kizárólag a motor mozgatásához és nem az egész elektromos szivattyú mozgatásához.

5. Telepítés

Információk a telepítő számára



A telepítési műveleteket kizárólag képzett és tapasztalt szakember végezheti. Használjon megfelelő felszerelést és védőeszközöket. Tartsa be a balesetvédelmi előírásokat.

Gondosan tekintse át a telepítésre vonatkozó korlátozásokat a 3.1.6 fejezetben. Mindig tartsa be a telepítés helyének kiválasztására, valamint a hidraulikus és elektromos csatlakozásokra vonatkozó, érvényben lévő helyi és/vagy belföldi előírásokat, törvényeket és szabályzatokat.

5.1.1 Elhelyezés

Ellenőrizze, hogy a motor ventilátora által szállított hűtőlevegő szabad áramlását semmi ne akadályozza. Győződjön meg arról, hogy a szivattyú körül elegendő szabad tér álljon rendelkezésre a karbantartási műveletek eszközléséhez. Ha lehetséges, a szivattyút valamivel a padló szintje felett helyezze el. Gondosan tekintse át a **J. ábrán** feltüntetetteket.

5.1.2 Rögzítés

A szivattyút/elektromos szivattyút szilárdan rögzítse csapszegekkel a betonlaphoz vagy más, ezzel egyenértékű fémszerkezethez (állvány vagy lemez). Ha nagyméretű szivattyúról/elektromos szivattyúról van szó, és lakóhelyiségek közelébe kell telepíteni, megfelelő rezgéscsillapító alapozást kell készíteni, annak érdekében, hogy megakadályozza a szivattyú és vasbeton szerkezet közötti rezgés átvitelét. A szivattyúalap és a rögzítő lyukak méretei az **L. ábrán** kerültek feltüntetésre.

5.1.3 A szívó- és nyomóvezetékek kiválasztása



A szivattyú maximális üzemi nyomásának megfelelő csővezetékeket kell használni.

Nyitott kör esetén győződjön meg arról, hogy a szívóvezeték átmérője megfeleljen a telepítési feltételeknek, és semmiképpen sem legyen kisebb, mint a szívócsonk átmérője. Tekintse át a 3.1.3 pontban leírtakat és a **K. ábrát**.

K. ábra MAGYARÁZAT

1	Csőalátámasztás, így nem terheli súly a szivattyú karimáját
2	Zárószelep, a rendszer leürítésének elkerülésére karbantartási, javítási munkák, szivattyú cseré során
3	Flexibilis cső vagy összekötő egység, hogy a rezgés ne tevődjön át a csővezetékekre
4	Visszacsapószelep a visszafolyás megakadályozására a szivattyú állása során, pozitív szívómagasság vagy zárt kör esetén
5	Kapcsolótábla
6	Ne szereljen be könyököket a szivattyú csonkjai közelében
7	Megkerülő (by-pass) kör, arra az esetre, ha a szivattyút néhány másodpercnél hosszabb ideig zárt nyomóági szeleppel kell üzemeltetni. Így elkerülhető a víz túlmelegedése a szivattyúban
8	Használjon excenter szűkítő idomot ha a szívóvezetékek átmérőjét növelni kell.
9	Használjon tágas idomokat, kerülje olyan könyökök használatát, melyek jelentős áramlási ellenállást okoznak
10	A csővezetékek pozitív lejtésűnek kell lennie légzsákok képződésének elkerülése érdekében.
11	A csővezeték átmérőjének nem szabad a szivattyú szívócsonk átmérőjénél kisebbnek lennie, így elkerülheti a szivattyú rendellenes működését.
12	Használjon lábszelepet negatív szívómagasság esetén
13	Ellenőrizze, hogy a szintkülönbség ne legyen túlságosan nagy, így elkerülheti a szivattyú rendellenes működését és esetleges sérülését
14	Ellenőrizze, hogy a lábszelep eléggé mélyen legyen minimális vízszint esetén. Túl alacsony vízszint esetén a szivattyú levegőt szívhat be.

5.1.4 A lábszelep kiválasztása

Ha a szállítandó folyadék szintje alacsonyabban van, mint a szivattyú, szereljen a szívóvezeték végére egy lábszelepet. Tekintse át még a 3.1.3 pontban és a **K. ábrán** illusztráltakat.

5.1.5 Az elektromos kapcsolótábla kiválasztása

A motorokat túlterhelés és rövidzárlat ellen megfelelő védelemmel kell ellátni.

FIGYELEM

Győződjön meg arról, hogy a kapcsolótábla elektromos jellemzői megegyezzenek az elektromos szivattyú jellemzőivel. A helytelen csatlakozás problémákat okozhat, és nem biztosítja az elektromos motor védelmét.

Ha hőreléket használ, a fázis kiesésekre érzékeny típusúak javasoltak.

6. Üzembe helyezés

Információk a szerelő számára

6.1 Hidraulikus csatlakoztatás



A hidraulikus csatlakoztatásokat szakképzett szerelőnek kell eszközölnie, az érvényes előírásoknak megfelelően. A vízművek vezetékéhez történő csatlakoztatás során be kell tartani az illetékes hatóságok (önkormányzat, közüzemi vállalat) által kiadott hatályos rendeleteket. A hatóságok gyakran megkövetelik egy visszafolyást megakadályozó berendezés, mint pl. leválasztó, visszacsapószelep vagy elválasztó tartály beépítését.

A szívóvezetékeknek tökéletesen tömítettnek és vízállóknak kell lennie. Amennyiben a szivattyút/elektromos szivattyút lakóhelyiségek közelébe telepítik, megfelelő csöveket vagy rugalmas egységeket kell beépíteni, hogy megakadályozzuk a szivattyú és a csővezeték közötti rezgések átvitelét. A szívó- és a nyomóoldalra zárószelepeket kell beépíteni, annak érdekében, hogy karbantartási, javítási munkáknál, vagy a szivattyú cseréjénél a rendszert ne kelljen leüríteni. Szükség esetén létesítsen egy megkerülő (by-pass) kört, hogy megakadályozza a víz túlmelegedését a szivattyúban. Tekintse át a 3.1.3 pontban, és a **K. ábrán** illusztráltakat.

6.2 Elektromos csatlakoztatás



Az elektromos csatlakoztatásokat szakképzett szerelőnek kell kialakítania, az érvényes előírásoknak megfelelően.

FIGYELEM

Győződjön meg arról, hogy a tápfeszültség és tápfrekvencia megfeleljen az elektromos motor jellemzőinek. Hasznos hivatkozásokat talál a motorok adattábláin. Az elektromos vonalon megfelelő védelmet kell biztosítani rövidzárlat ellen.



A munkák megkezdése előtt győződjön meg arról, hogy valamennyi csatlakozás (még a potenciál-mentesek is) feszültségmentes legyen. Az elektromos tápvonalat az alábbiakkal kell ellátni, ha az érvényes helyi előírások másként nem rendelkeznek:

- rövidzárlat elleni védőegység
- nagy érzékenységgű (30 mA) differenciálkapcsoló, amely hatástalan földelés esetén kiegészítő védelmet nyújt áramütés ellen,
- hálózati leválasztó kapcsoló, legalább 3 mm-es érintkezőtávolsággal.

Az érvényes előírásoknak megfelelően földelje a rendszert. Először is kösse össze a külső védővezetéket a PE kapocccsal ügyelve arra, hogy az hosszabb legyen, mint a fázisvezetékek. A vezetékek kiválasztásánál (keresztmetszet, köpeny anyag...) figyelembe kell venni a tényleges működési feltételeket. Óvja az elektromos vezetékeket a magas hőmérséklettől, lehetséges rezgésektől és ütdésektől.

A csatlakoztatás megkönnyítése érdekében a kapcsoléc elfordítható a négy, egymástól 90 °-ra lévő állás egyikébe. A tápkábelt a legegyszerűbben úgy csatlakoztathatja, ha eltávolítja az adapter/motor 4 rögzítő csavarát, és a motort a kívánt helyzetbe fordítja anélkül, hogy eltávolítaná a motor és a szivattyú közötti tengelykapcsolót. Helyezze vissza a 4 csavart,

és húzza meg őket. Távolítsa el a kapocsléc dobozának fedelét rögzítő csavarokat, és a fedél hátoldalán feltüntetettek szerint, valamint az **M. ábra** szerint alakítsa ki a csatlakoztatásokat.

6.2.1 Túlterhelés elleni védelem (egyfázisú motorok)



A 1,5 kW-os, vagy ennél kisebb teljesítményű egyfázisú elektromos szivattyúk a motorba beépített, automatikus visszaállású hővédelemmel rendelkeznek (motorvédő). Ügyeljen arra, hogy miután a szivattyú tekeréscselése lehűlt, a szivattyú hirtelen újraindulhat.

FIGYELEM

A 2,2 kW-os vagy nagyobb teljesítményű változatokat túlterhelés elleni védelemmel (hőrelével vagy motorvédő kapcsolóval) kell ellátni. Ha az általunk szállított szabvány típustól eltérő más motort használ ellenőrizze a kezelési utasításban, hogy a motor rendelkezik-e védőegységgel.

Ha a motor nem működik teljes terheléssel, állítsa a hőrelét vagy a motorvédő kapcsolót az elektromos szivattyú névleges áramára, vagy az üzemi áramra.

6.2.2 Túlterhelés elleni védelem (háromfázisú motorok)

FIGYELEM

Gondoskodjon a túlterhelés elleni védelemről (hőrelé vagy motorvédő kapcsoló).

Ha a motor nem működik teljes terheléssel, állítsa a hőrelét vagy a motorvédő kapcsolót az elektromos szivattyú névleges áramára, vagy az üzemi áramra. Ha a motor csillag-delta indítási rendszerrel rendelkezik, a hőrelét a névleges, vagy az üzemi áram 58 %-ára állítsa be.

6.2.3 Szárazonfutás elleni védelem

FIGYELEM

Kerülje el a szárazonfutás lehetőségét, azaz a szivattyú nem járhat anélkül, hogy a belsejében víz lenne. Győződjön meg arról, hogy a kapcsolótábla fel van-e szerelve szárazonfutás elleni védelemmel, amelyhez egy nyomáskapcsolót, vagy úszókapcsolót illetve érzékelőket, vagy más alkalmas egységet kell csatlakoztatni.

Ha a szivattyú a helyi vízművek hálózatából kapja a vizet, akkor a szívóágba egy nyomáskapcsoló szerelhető, amely a vízvezeték alacsony nyomása esetén leállítja a szivattyút (mindig tartsa be az érvényes helyi rendelkezéseket). Ha a szivattyú egy tárolótartályból, vagy víztározóból szívja a vizet, akkor egy úszókapcsolót, vagy érzékelőket szerelhet be, amelyek alacsony vízszint esetén kikapcsolják a szivattyút.

6.3 Indítás

FIGYELEM

Az indítás előtt tölts fel vízzel a szivattyút és a szívóvezetékét. A szárazonfutás károsíthatja a szivattyút.

Tekintse át figyelmesen a jelen fejezetben és az **Na** és **Nb** ábrán illusztráltakat a dugók elhelyezkedése céljából.

Na és Nb ábra MAGYARÁZAT

A	Töltődugó légtelenítővel (R3/8 1, 3, 5, 10, 15, 22SV, G 1/2 más esetben)
B	Töltődugó (R3/8 1, 3, 5, 10, 15, 22SV, G 1/2 más esetben)
C	Töltődugó (R3/8 10, 15, 22SV, G 1/2 más esetben)
D	Dugó a dobozhoz ha van ilyen (ne csavarozza ki)
E	Nyomásmérő csatlakozódugó (R 3/8) solo su 33, 46, 66, 92, 125SV
1	Töltődugó nyitott légtelenítővel
2	Töltődugó zárt légtelenítővel
3	Dugó és dob nélküli változat
4	Dugóval igen, de dobbal nem rendelkező változat (ne csavarozza ki)
5	Dugóval és dobbal rendelkező változat (ne csavarozza ki)

Fordítson figyelmet a **Pa** és **Pb** ábrákra és a vonatkozó magyarázatra a 6.3.1 és 6.3.2 fejezetnél feltüntetett eljárásokra vonatkozóan.

Pa és Pb ábra MAGYARÁZAT

A	Töltő és légtelenítő dugó
B	Leeresztő dugó
C	Töltődugó
D	Tölcsér

6.3.1 Szívás a szivattyúnál magasabb szintről vagy vízvezetékéből (pozitív szívómagasság)

Zárja el a szivattyú nyomóoldali zárószelepet.

6.3.1.1 1, 3, 5SV sorozat

Erőltetés nélkül, ütközésig lazítsa meg a B leeresztő dugó csapját. Távolítsa el az A töltő/légtelenítő dugót és nyissa ki a szívóoldali zárószelepet, amíg a víz meg nem jelenik az A töltő/légtelenítő dugó nyílásánál. Erőltetés nélkül szorítsa meg ütközésig a B leeresztő dugó csapját. Tegye vissza az A töltő/légtelenítő dugót.

6.3.1.2 10, 15, 22, 33, 46, 66, 92, 125SV sorozat

Távolítsa el az A töltő/légtelenítő dugót, és nyissa ki a szívóoldali zárószelepet, amíg a víz meg nem jelenik az A töltő/légtelenítő dugó nyílásánál. Zárja vissza az A töltő/légtelenítő dugót. A C töltődugó az A dugó helyett használható.

6.3.2 Szívás a szivattyúnál alacsonyabb szintről (negatív szívómagasság)

Nyissa ki a szívóoldali zárószelepet és zárja el a nyomóoldali zárószelepet.

6.3.2.1 1, 3, 5SV sorozat

Erőltetés nélkül, ütközésig lazítsa meg a B leeresztő dugó csapját. Távolítsa el az A töltő/légtelenítő dugót. Tölts meg a szivattyút egy tölcser segítségével. Helyezze vissza az A töltő/légtelenítő dugót és csavarozza vissza a B leeresztő dugó csapját ütközésig erőltetés nélkül.

6.3.2.2 10, 15, 22, 33, 46, 66, 92, 125SV sorozat

Távolítsa el az A töltő/légtelenítő dugót. Tölts meg a szivattyút egy tölcser segítségével. Helyezze vissza az A töltő/légtelenítő dugót. A C töltődugó az A dugó helyett használható.

6.4 A háromfázisú motorok forgási irányának ellenőrzése

A szivattyú elektromos csatlakoztatását (→ 6.2 pont) és indítását (→ 6.3 pont) követően tartsa zárt állapotban a szivattyú nyomóoldali zárószelepet. Indítsa el a szivattyút, és a tengelykapcsoló védőegységén, vagy (háromfázisú változatoknál) a motorventillátor burkolatán keresztül ellenőrizze a forgási irányt. A helyes forgási irányt nyílak jelölik az adapteren, a tengelykapcsolón és/vagy a motorventillátor burkolatán. Ha a forgási irány nem a megfelelő állítsa le a szivattyút, szakítsa meg az áramellátást, és a motor kapocslécén vagy az elektromos vezérlőszekrényben cserélje fel a két vezeték bekötését.

6.5 Működés

A nyomóoldali zárószelep zárt állapota mellett indítsa el a szivattyút. Fokozatosan nyissa ki a szelepet. A szivattyúnak egyenletesen és zajtalanul kell futnia. Ha szükséges, indítsa el újra a szivattyút. Ellenőrizze a motor áramfelvételét és ha szükséges, állítsa be a hőrelét. A szivattyúban esetlegesen visszamaradt légszákok a légtelenítő csavar segítségével távolíthatók el.

FIGYELEM

Ha a fagyveszélyes helyre telepített szivattyút nem használja, a leeresztő dugón keresztül le kell üríteni. Ha megfelelő fagyásgátló adalékot adtak a vízhez, akkor ezt a műveletet nem kell elvégezni.



Győződjön meg róla, hogy a leürített folyadék ne okozzon kárt, vagy személyi sérülést.



Működés közben a szivattyú külső felülete (meleg folyadékok szivattyúzása esetén) és a motor külső felülete túlléphetik a 40°C-os hőmérsékletet. Ne érjen hozzájuk egyetlen testrészével (például a kezével) sem, és ne tegye lehetővé, hogy az elektromos szivattyúval gyúlékony anyag érintkezessen.



FIGYELEM

Kövesse a **Q. ábrán**, **F. ábrán**, **S. ábrán** feltüntetetteket a szivattyú ott ismertetett menetes elemein (karima csavarok és dugók, motor-adapter tengelykapcsoló) alkalmazandó rögzítési nyomatékhoz.

FIGYELEM

Kövesse a **T. ábrán** feltüntetett útmutatásokat a karimákra alkalmazandó nyomatékok és erőpárok tekintetében.

Q. ábra MAGYARÁZAT

A	A motor nagysága
B	Adapter-motor csavar
C	Vite giunto
Ø	Átmérő
N•m	Rögzítési nyomaték

R. ábra, S ábra MAGYARÁZAT

A	Járókerék rögzítő csavar
B	Kapcsolórúd anyja
C	Dobrögzítő lemezcsavarok (és diffuzor hüvelyek, csak 125SV)
D	A mechanikus tömítés házat rögzítő csavarok (és diffuzorok, csak 125SV)
E	Töltődugó légtelenítővel
F	Töltő- / leeresztő dugók
G	Nyomásmérő csatlakozódugó
H	Kerek ellenkarima csavarok
I	Ovális ellenkarima csavarok
Ø	Átmérő
N•m	Rögzítési nyomaték

7. Karbantartás, szervizelés, cserealkatrészek**Információk a karbantartónak**

Az elektromos szivattyún végzendő minden karbantartási művelet előtt győződjön meg arról, hogy a motor feszültségmentes legyen.



Karbantartási műveleteket csak tapasztalt és szakképzett személyzet végezhet. Használjon megfelelő eszközöket és védőfelszerelést. Tartsa be az érvényes balesetvédelmi előírásokat. Ha le kell üríteni a szivattyút győződjön meg arról, hogy a leürített folyadék ne okozzon kárt, vagy személyi sérülést.

A motor és a szivattyú csatlakoztatásának és a motor cseréjének megkönnyítése érdekében a szivattyút egy kalibrált, villa alakú távtartóval szállítjuk.

7.1 Rendes karbantartás

A szivattyú nem igényel programozott rendes karbantartást. Általánosságban, az üzemeltetési körülményektől függő időközönként az alábbi ellenőrzések (vagy ezek közül néhány) elvégzését javasoljuk: szivattyúzott folyadék szivárgás, adagolt nyomás, óránkénti indítások száma, zajosság, az elektromos védőegységek működésbe lépése (relék, biztosítékok...). Ha az üzemeltető programozott karbantartási tervet kíván készíteni, figyelembe kell venni, hogy a programozási időközök a szivattyúzott folyadék típusától, és az üzemeltetési körülményektől függenek.

7.2 Rendkívüli karbantartás

Rendkívüli karbantartás a folyadékkal érintkező részek tisztítása, vagy a mechanikus tömítés és más elhasználódott alkatrészek cseréje miatt válhat szükségessé.

7.3 Motor-szivattyú csatlakoztatás

A szivattyú elektromos motor nélkül is leszállítható. Ez esetben a kalibrált, villa alakú távtartó már el van helyezve az adapter és a tengelykapcsoló között, a járókerék egység helyes, tengelyirányú helyzetének megtartása érdekében. A szállítás közbeni károsodás elkerülése céljából a szivattyú tengelyét egy polisztirolhab-idom és két műanyag pánt rögzíti. A motort az adapterhez rögzítő csavarok és anyák nem kerülnek tartozékként leszállításra.

A motor csatlakoztatásához az **U. ábrát** és a **V. ábrát** vegye hivatkozássul.

7.3.1 Az elektromos motor kiválasztása

Ha csak a szivattyút vásárolja meg a biztonsági előírásokat a katalógusban feltüntetetteknél eltérő motorral történő csatlakoztatás esetén annak kell biztosítania, aki ezt a csatlakoztatást elvégzi.

Az európai szabványosításnak megfelelő nagyságú és teljesítményű egy- és háromfázisú motorok használhatók.

FIGYELEM

Dinamikusan egyensúlyozott motorokat használjon a tengely végén elhelyezett fél nyelvvel (IEC 60034-14) és normál rezgési fokkal (N).

7.4 A motor cseréje

Az **U. ábrát** és **V. ábrát** vegye hivatkozássul.

Ha a kalibrált, villa alakú távtartó nem áll rendelkezésre, használjon 5 ± 0,1 mm-es távtartót.

7.5 Mechanikus tömítések

Szivattyúk	A mechanikus tömítések főbb jellemzői
1, 3, 5SV	Névleges átmérő 12 mm, kiegyensúlyozatlan, jobbra forgó, K változat (EN 12756)
10, 15, 22SV	Névleges átmérő 16 mm, kiegyensúlyozatlan, kiegyensúlyozott 5,5 kW-ot meghaladó motoroknál, jobbra forgó, K változat (EN 12756)
33, 46, 66, 92, 125SV	Névleges átmérő 22 mm, kiegyensúlyozott, jobbra forgó, K változat (EN 12756)

7.5.1 A mechanikus tömítés cseréje az 1, 3, 5SV és 10, 15, 22SV sorozatú szivattyúknál, melyek motorainak teljesítménye 4 kW, vagy annál nagyobb

Lépjön kapcsolatba az Értékesítési és Szervizszolgálattal.

7.5.2 A mechanikus tömítés cseréje a 10, 15, 22SV sorozatú szivattyúknál, melyek motorainak teljesítménye 5,5kW, vagy annál nagyobb és a 33, 46, 66, 92, 125SV sorozatú szivattyúknál

Az **X. ábrát** vegye hivatkozássul.

7.6 Szervizelés

Bármilyen igényrel vagy információért forduljon Értékesítési és Szervizszolgálatunkhoz.

7.7 Cserealkatrészek**FIGYELEM**

Ha műszaki információkat vagy cserealkatrészeket igényel Értékesítési és Szervizszolgálatunktól, mindig adja meg a szivattyú/elektromos szivattyú pontos típusát és azonosító kódját.



Mindig eredeti cserealkatrészeket használjon. Nem megfelelő cserealkatrészek használata működési rendellenességeket, károkat és személyi sérüléseket okozhat.

Az **Y, W, Z. ábrákat** vegye hivatkozássul.

8. Selejtezés**Információk a telepítőnek és a karbantartónak**

Tartsa be a szelektív hulladékgyűjtésre vonatkozó hatályos helyi törvényeket és előírásokat.

9. Variáns – vízszintes telepítés**Információk a telepítőnek és a felhasználónak**

Ha vízszintes helyzetben kívánja telepíteni a szivattyút, kérje a különleges változatot, és a tartókengyeleket az Értékesítési és Szervizszolgálatunktól.

10. Hibaelhárítás

Információk a telepítőnek és a karbantartónak

PROBLÉMA	VALÓSZÍNŰ OK	LEHETSÉGES MEGOLDÁS
Az elektromos szivattyú nem indul. A főkapcsoló be van kapcsolva.	Elektromos áramellátás hiánya	Állítsa helyre az áramellátást
	A szivattyúba beépített hővédelem (ha van ilyen) közbelépett	Várja meg, hogy a szivattyú motor lehűljön
	A hőrelé vagy az elektromos vezérlőszekrényben lévő motorvédő kapcsoló közbelépett	Állítsa vissza a hővédelmet
	A szivattyúvédő vagy a segédáramkörök olvadóbiztosítékai kiégtek	Cserélje ki az olvadóbiztosítékokat
	A szárazonfutás elleni védőegység közbelépett	Ellenőrizze a víz szintjét a tartályban, vagy a vízhálózat nyomását. Ha mindent rendben talál ellenőrizze a védőegységet, és a hozzátartozó csatlakozó vezetéseket.
Az elektromos szivattyú beindul, de rövid idő múlva működésbe lép a hővédő kapcsoló vagy kiégnek a biztosítékok	Sérült tápvezeték	Ellenőrizze, és szükség esetén cserélje ki az alkatrészeket
	Elektromos motor rövidzárlat	
	A hővédő kapcsoló vagy olvadóbiztosítékok nem felelnek meg a motor áramának	Ellenőrizze az elektromos szivattyú működési állapotát, és állítsa vissza a védelmet
	A motor túlterhelése	
Az elektromos szivattyú beindul, de rövid idő elteltével a hővédő kapcsoló közbelép, vagy kiégnek az olvadóbiztosítékok.	Az elektromos áramellátásban hiányzik egy fázis	Ellenőrizze az áramellátást
	A tápfeszültség nem esik a motor működési tartományába	Ellenőrizze az elektromos szivattyú működési körülményeit
	Az elektromos kapcsolótábla túl meleg helyen van, vagy közvetlen napsugárzás éri.	Védje a kapcsolótáblát hőforrásoktól, és a naptól
Az elektromos szivattyú elindul de többé-kevésbé hosszabb idő elteltével a hővédő kapcsoló közbelép	Idegen testek vannak a szivattyúban, melyek leállítják a járókereket	Szerelje szét és tisztítsa meg a szivattyút
	Az adattáblán feltüntetett határértéknél nagyobb kapacitást nyújt a szivattyú	Részlegesen zárja a nyomóoldali zárószelepet, amíg a nyújtott kapacitás vissza nem tér az előírányzott határértékek közé.
	A szivattyú túl van terhelve, mert sűrű és viszkózus folyadékot szív	A szivattyúzott folyadék jellemzői alapján ellenőrizze a ténylegesen szükséges teljesítményt és ennek megfelelően cserélje ki a motort.
	A motor csapágycsapatok elkoptak	Cserélje ki a csapágycsapatokat, vagy a motort
Az elektromos szivattyú beindul de nem nyújtja a kívánt teljesítményt.	Hibás forgási irány (háromfázisos változat)	Ellenőrizze a forgásirányt és ha szükséges cserélje fel a két fázist a motorban vagy az elektromos kapcsolótáblában
	A szivattyú nem indul, mivel nem töltötték fel	Ismételje meg az indítási műveletet és ellenőrizze, hogy nincs-e szivárgás a mechanikus tömítésnél.
	A szivattyú nem indul a szívóvezeték, vagy a lábszelep hibás tömítettsége miatt	Ellenőrizze a szívóvezeték és a lábszelep tökéletes tömítettségét és győződjön meg arról, hogy a mechanikus tömítésnél nincs-e szivárgás.
	Levegő van a csővezetékben, vagy a szivattyúban	Légtelenítsen
	Szintkülönbség a szivattyú és a víz között, vagy túl nagy áramlási ellenállás a szívóvezetékben	Ellenőrizze a szivattyú üzemeltetési feltételeit. Ha szükséges, csökkentse a szintkülönbséget és/vagy növelje a szívóvezeték átmérőjét
	Eltömődött csővezeték vagy szivattyú	Szerelje szét és tisztítsa meg
	Zárt, vagy részlegesen zárt helyzetben leblokkolt szelepek	Szerelje szét és tisztítsa meg, ha szükséges cserélje ki a szelepet
A rendszer általános védelme lép közbe	Rövidzárlat	Ellenőrizze az elektromos hálózatot
A rendszer differenciál hőmágneses védelme lép közbe	Földzárlat	Ellenőrizze az elektromos hálózat alkatrészeinek szigetelését
A szivattyú ellentétes irányba forog amikor leállítják	Szivárgások a szívóvezetékből	Lokalizálja az esetleges szivárgásokat Javítsa meg, vagy cserélje ki az alkatrészeket
	Szivárgások a lábszelepből vagy a visszacsapószelepből	
	Levegő a szívóvezetékben	Légtelenítsen
A szivattyú túl gyakran indul	Szivárgások a láb- vagy a visszacsapószelepből, vagy a rendszerben	Ellenőrizze a szivárgások lokalizálása érdekében Javítsa meg, vagy cserélje ki az alkatrészeket
	Esetleges autokláv felhasadt membránnal vagy levegő előtöltés hiánya	Tekintse át a vonatkozó utasításokat az autokláv kézikönyvében
A szivattyú vibrál és zajosan működik	A szivattyú kavitációban működik	A szivattyú nyomóoldali zárószelepeinek részleges zárásával csökkentse az igényelt kapacitást. Ha a probléma továbbra is fennáll ellenőrizze a szivattyú üzemelési körülményeit (szintkülönbség, áramlási ellenállás, folyadék hőmérséklet...)
	A motor csapágycsapatok elkoptak	Cserélje ki a csapágycsapatokat, vagy a motort
	Idegen testek a szivattyúban a járókerekek és a diffuzorok között	Szerelje szét és tisztítsa meg a szivattyút

AVERTIZĂRI PENTRU SECURITATEA PERSOANELOR ȘI BUNURILOR

În continuare sunt prezentate semnificațiile simbolurilor utilizate în acest manual.



PERICOL

Risc de vătămare pentru persoane sau bunuri, în cazul nerespectării instrucțiunilor



ELECTROCUTARE

Pericol de electrocutare, în cazul nerespectării instrucțiunilor

AVERTIZARE

ATENȚIE

Pericol de vătămare a bunurilor (pompei, instalației, tabloului electric, etc.) sau a mediului înconjurător, în cazul nerespectării instrucțiunilor



Înainte de începerea lucrărilor, citiți cu atenție manualul.

Informații pentru ...	
... transportator	Informații specifice pentru personalul care transportă, manipulează și depozitează produsul
... instalator	Informații specifice pentru personalul care instalează produsul în cadrul instalației (partea hidraulică și/sau electrică)
... utilizator	Informații specifice pentru persoanele care utilizează produsul
... tehnicianul de întreținere	Informații specifice pentru personalul care efectuează întreținerea produsului
... tehnicianul de reparații	Informații specifice pentru personalul care repară produsul

1. Generalități	pag. 142
2. Descrierea produsului.....	142
3. Domeniul de utilizare	142
4. Transportul și depozitarea	144
5. Instalarea.....	144
6. Punerea în funcțiune	145
7. Întreținerea, asistența și piesele de schimb	147
8. Scoaterea din funcțiune	147
9. Instalarea orizontală	147
10. Defecțiuni și modalități de remediere.....	148
11. Tabele și desene	212

1. Generalități

Prezentul manual are scopul să furnizeze informațiile necesare instalării, utilizării și întreținerii pompelor/electropompelor. Conținutul manualului se referă la produsul de serie indicat în documentația comercială. Eventualele variante speciale pot fi livrate cu instrucțiuni suplimentare. Caracteristicile variantelor speciale se specifică în documentația contractuală de vânzare. Când cereți Serviciului de Vânzare și Asistență informații tehnice sau piese de schimb, vă rugăm să precizați tipul exact al pompei/electropompei și codul. Dacă apar situații sau dacă aveți nevoie de instrucțiuni care nu sunt prezentate în acest manual, nici în documentația de vânzare, contactați Serviciul nostru de Asistență cel mai apropiat.

2. Descrierea produsului

Informații pentru instalator și utilizator

Gama SV include pompe multietajate cu ax vertical, fără autoamorsare, care pot fi cuplate cu motoare standardizate.

În cazul seriilor 1, 3, 5, 10, 15, 22SV, părțile metalice care vin în contact cu apa sunt fabricate din oțel inoxidabil. Aceste serii sunt disponibile în diverse variante, în funcție de poziția gurilor de aspirație și refulare și de forma flanșelor de conectare.

În cazul seriilor 33, 46, 66, 92, 125SV, unele părți metalice care vin în contact cu apa sunt fabricate din oțel inoxidabil, iar altele din fontă. Este disponibilă o variantă specială cu toate părțile metalice care vin în contact cu apă fabricate din oțel inoxidabil. Dacă cumpărați o pompă fără motor electric, asigurați-vă că motorul care va fi cuplat cu pompa este potrivit.

3. Domeniul de utilizare

Informații pentru instalator și utilizator

Aceste pompe se utilizează în cadrul instalațiilor civile și industriale de distribuție a apei, în cadrul instalațiilor de irigație (agricultură, terenuri de sport), de tratare a apelor, de alimentare a cazanelor, de spălare, de răcire, de climatizare, de stingere a incendiilor.

3.1 Limite de utilizare

3.1.1 Cum se citește plăcuța indicatoare a pompei

Desenele din secțiunea 11 (Fig. A, și Fig. B) ajută la recunoașterea datelor principale prezente pe plăcuțele electropompelor și ale pompelor.

3.1.2 Lichide pompate, presiuni, temperaturi

Această pompă poate fi utilizată pentru pomparea apei reci, a apei calde și a apei cu glicol.

Pe plăcuța indicatoare din Fig. A sunt specificate materialele din care sunt fabricate garniturile și etanșările mecanice (reprezentate în Fig. B).

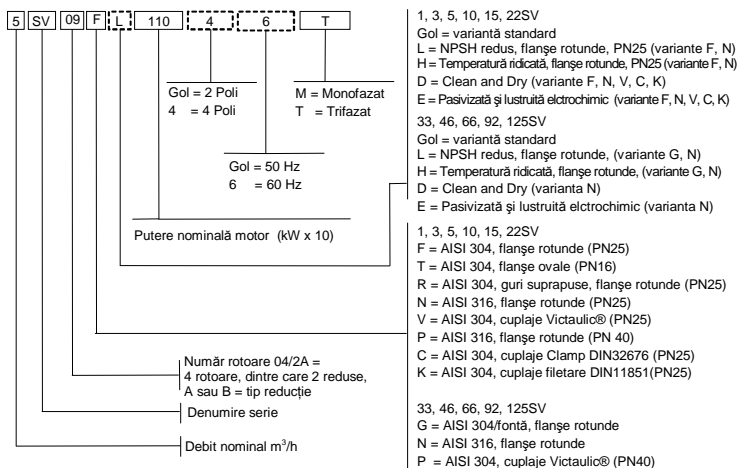
LEGENDĂ Fig. A

1	Simbol de identificare a materialelor etanșării mecanice
2	Debit
3	Înălțime de pompare
4	Înălțime de pompare minimă
5	Turație
6	Frecvență de alimentare
7	Presiune maximă de lucru
8	Putere absorbită electropompă
9	Tip electropompă/pompă
10	Simbol de identificare a materialului o-ringului
11	Cod electropompă/pompă
12	Grad de protecție
13	Temperatură maximă a lichidului
14	Putere nominală motor
15	Tensiune de alimentare
16	Data fabricației și numărul de serie

LEGENDĂ Fig. B

1	B Carbon impregnat cu rășină
	C Carbon impregnat cu rășină specială
	Q1 Carbură de siliciu
2	E EPDM
	T PTFE
	V FPM (FKM)
3	G 1.4401 (AISI 316)

În continuare este prezentată semnificația simbolurilor de identificare înscrise pe plăcuța indicatoare.



Nu folosiți această pompă/electropompă pentru pomparea lichidelor inflamabile și/sau explozive.

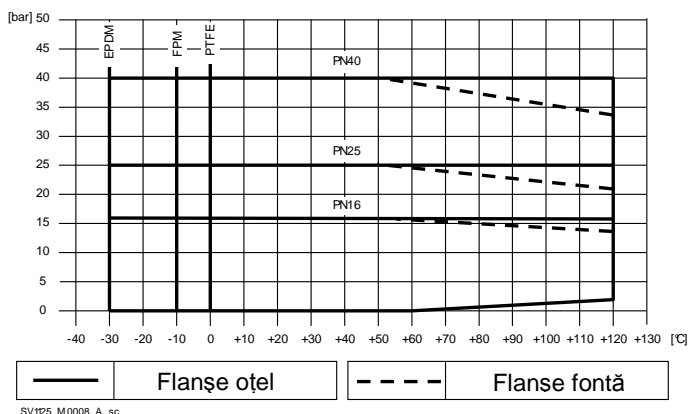
ATENȚIE

Nu folosiți această pompă pentru pomparea lichidelor cu conținut de substanțe abrazive, solide și fibre.

În cazul unor cerințe particulare, contactați Serviciul nostru de Vânzare și Asistență.

În tabelul de mai jos este indicată presiunea maximă de lucru, în funcție de modelul pompei și de temperatura lichidului pompat:

Temperatura lichidului	Minimă	Maximă
- pentru varianta de serie (garnituri EPDM):	- 30 °C	+ 120 °C
- pentru varianta specială (garnituri FPM):	- 10 °C	+ 120 °C
- pentru varianta specială (garnituri PTFE):	0 °C	+ 120 °C
- pentru uz casnic și similar (EN 60335-2-41):		+ 90 °C

**3.1.3 Aspirația**

Teoretic, o pompă poate aspira apa de la o adâncime de 10,33 m față de locul unde este instalată. Acest lucru însă nu are loc, întrucât pompa are o pierdere de sarcină proprie; în plus, capacitatea de aspirație se reduce din cauză pierderilor de sarcină de-a lungul conductelor, a diferenței de nivel, a temperaturii lichidului și a altitudinii locului de instalare. Alegerea incorectă a înălțimii de amplasare a pompei poate cauza apariția fenomenului de cavitație.

În Fig. C, Z reprezintă înălțimea maximă de aspirație, în metri, la care se poate instala pompa, față de luciul apei:

$$Z = p_b \cdot 10,2 - NPSH - H_f - H_v - 0,5 \quad [m]$$

p_b	Presiune barometrică în [bari]; în sistemele închise indică presiunea din sistem
NPSH	Valoare în [m] relativă la caracteristicile intrinseci ale pompei
H_f	Suma pierderilor de sarcină în [m] cauzate de trecerea lichidului prin părțile din amonte ale pompei
0,50	Margine de siguranță recomandată, în [m]
H_v	Presiunea aburului în [m] corespunzătoare Temperaturii lichidului T [°C] (pentru informații ulterioare → Fig. C)

Luându-se în considerare semnificația simbolurilor din tabelul de mai sus, obținem următoarele:

Dacă $Z \geq 0$, pompa poate funcționa cu o înălțime de aspirație egală cu cel mult Z.

Dacă $Z < 0$, la intrarea pompei trebuie să fie asigurată o presiune în [m] egală cu -Z.

Alte informații privind prestațiile electropompelor din seria SV → Fig. D

ATENȚIE

Nu utilizați pompa în prezența cavitației, întrucât se pot deteriora componentele interioare.

ATENȚIE

Verificați ca suma presiunii de intrare (conductă, rezervor cu scurgere prin gravitație) și a presiunii maxime furnizate de pompă să nu depășească valoarea presiunii maxime de lucru admise (presiune nominală PN) a pompei → Fig.E.

$$p_{1max} \leq PN - p_{max}$$

Semnificația simbolurilor:

p_{max}	Presiunea maximă furnizată de pompă
p_{1max}	Presiunea maximă de intrare
PN	Presiunea maximă de lucru

În cazul utilizării unui motor cu arbore blocat axial (standard Lowara), a se face referire la cele expuse mai sus; în caz contrar, contactați Serviciul de Vânzare și Asistență.

3.1.4 Debit minim nominal**ATENȚIE**

Nu este admisă funcționarea pompei cu robinetul de închidere închis pe partea de refulare pentru mai mult de câteva secunde.

Pentru determinarea debitului minim de lucru → Fig. G.

3.1.5 Numărul de porniri pe oră

În cazul electropompelor cu motoare livrate de Lowara, numărul maxim de cicluri de lucru (pornire și oprire) pe parcursul unei ore este următorul:

kW	0,25	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3			
n	60										
kW	4	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55
n	40			30		24		16		8	4

ATENȚIE

Dacă se utilizează un motor diferit de cel prevăzut în mod standard de Lowara, verificați în documentele respective numărul maxim de cicluri admise.

3.1.6 Locul instalării**ATENȚIE**

Protejați pompa/electropompa de intemperii (ploaie, vânt, etc.) și de îngheț. Asigurați o ventilație corespunzătoare pentru a permite răcirea motorului.

Temperatură ambiantă de la +0°C la +40°C.

Umiditate relativă a aerului nu mai mare de 50% la +40°C.

ATENȚIE

În cazul temperaturilor ambiante mai mari de +40°C și a instalărilor la o altitudine mai mare de 1000 metri deasupra nivelului mării, este necesar să se reducă puterea generată de motor pentru asigurarea unei răciri corecte; uneori motorul trebuie înlocuit cu unul având puterea mai mare. Consultați Fig. H și, în caz de dubii, contactați Serviciul de Vânzare și Asistență.

Dacă se prevăd valori crescute ale umidității relative a aerului, contactați Serviciul de Vânzare și Asistență.



Nu folosiți pompa/electropompa în medii în care pot fi prezente gaze sau pulberi inflamabile/explozive/chimic agresive.

Asigurați în jurul pompei un spațiu suficient, iluminat corespunzător și ușor accesibil, pentru lucrările de instalare și întreținere. Asigurați-vă ca eventuale scurgeri de lichid sau alte cauze să nu determine inundarea locului de instalare a pompei/electropompei.

3.1.7 Alimentarea cu energie electrică**ATENȚIE**

Verificați ca tensiunea și frecvența să corespundă caracteristicilor motorului electric. Datele de referință le puteți găsi pe plăcuțele indicatoare ale motoarelor.

Pentru tensiunea de alimentare a motoarelor este admisă o

ATENȚIE

Dacă se pompează apă caldă, se vor asigura condiții de aspirație care să garanteze evitarea apariției cavitației.

toleranță cuprinsă între valorile indicate mai jos:

f [Hz]	~	UN [V]	±%	f [Hz]	~	UN [V]	±%
50	1	220-240	6	60	1	220-240	6
50	3	230/400	10	60	3	220/380	5
50	3	400/690	10	60	3	380/660	10

3.1.8 Nivelul de zgomot

Consultați **Fig. I** în care P2 este puterea nominală a motorului de serie.

3.1.9 Utilizări particulare

ATENȚIE

Contactați Serviciul nostru de Vânzare și Asistență în următoarele cazuri:

- dacă trebuie să pompați un lichid cu densitatea și/sau viscozitatea mai mare decât cea a apei (cum ar fi amestecul de apă cu glicol), deoarece s-ar putea să fie necesară instalarea unui motor cu o putere mai mare;
- dacă trebuie să pompați apă tratată chimic (dedurizată, deionizată, demineralizată, etc.);
- dacă trebuie să instalați pompa orizontală (→ secțiunea 9) și în orice altă situație care diferă de cele descrise prin tipul lichidului și/sau al instalației.

3.1.10 Utilizarea necorespunzătoare



Utilizarea incorectă a electropompei/pompei poate provoca situații de pericol sau vătămări persoanelor și bunurilor.

Exemple de utilizare incorectă:

- pomparea lichidelor incompatibile cu materialele pompei;
- pomparea lichidelor periculoase (toxice, explozive, corozive);
- pomparea lichidelor alimentare (vin, lapte, etc.);
- instalarea pompei/electropompei în zone cu pericol de atmosferă explozivă;
- instalarea electropompei într-un loc unde aerul atinge temperaturi foarte ridicate și/sau unde lipsește o ventilație corespunzătoare;
- instalarea electropompei în spații exterioare fără nici o protecție împotriva înghețului sau ploii.

Utilizarea necorespunzătoare a electropompei/pompei duce automat la pierderea garanției.

3.2 Garanția

Pentru orice informație, a se face referire la documentația contractuală de vânzare.

4. Transportul și depozitarea

Informații pentru transportator

4.1 Transportul, manipularea și depozitarea produsului ambalat

Electropompele/pompele se livrează în ambalaj de carton sau de lemn cu dimensiuni și forme diferite. Verificați ca partea exterioară a ambalajului să nu prezinte deteriorări evidente.

ATENȚIE

Unele ambalaje de carton (baza inferioară este de lemn) prevăd transportul, manipularea și depozitarea în poziție verticală. Alte ambalaje de carton sau de lemn prevăd transportul, manipularea și depozitarea în poziție orizontală. Protejați produsul de umiditate, sursele de căldură, eventuale deteriorări mecanice (loviri, căderi, etc.). Nu amplasați obiecte pe ambalajele de carton.



Ridicați și manipulați produsul cu multă grijă, folosind echipamente de ridicat corespunzătoare. Respectați normele de securitate a muncii.

Depozitarea produsului ambalat se va face în următoarele condiții:

Temperatură ambiantă de la -5°C la +40°C.

4.2 Dezambalarea și manipularea produsului

Informații pentru instalator



Folosiți echipamente corespunzătoare. Respectați normele de securitate a muncii. Ridicați și manipulați produsul cu multă grijă, folosind echipamente de ridicat corespunzătoare.

După scoaterea din ambalaj, verificați ca electropompa/pompa să nu fi suportat deteriorări pe durata transportului sau a depozitării.

4.2.1 Ambalaj de carton (pentru transport în poziție verticală)

Îndepărtați capsele metalice și desfaceți ambalajul de carton. Electropompa/pompa este fixată pe o bază de lemn cu șuruburi.

4.2.2 Ambalaj de carton (pentru transport în poziție orizontală)

Îndepărtați capsele metalice și desfaceți ambalajul de carton. Electropompa/pompa este fixată lateral cu șuruburi sau benzi metalice.

4.2.3 Ambalaj de lemn (variantă colivie - transport în poziție orizontală)

Îndepărtați capacul fiind atenți la cuie sau la benzile metalice. Electropompa/pompa este fixată lateral cu buloane sau benzi metalice.

4.2.4 Eliminarea ambalajului

Dacă nu puteți reutiliza ambalajul în alt scop, eliminați-l conform reglementărilor locale în vigoare privind colectarea selectivă a deșeurilor.

4.3 Manipularea produsului



Ridicați și manipulați produsul cu multă grijă, folosind echipamente de ridicat corespunzătoare. Respectați normele de securitate a muncii.

Verificați ca greutatea brută înscrisă pe ambalaj să poată fi susținută de echipamentele folosite pentru ridicare.

Pentru ridicare și manipulare produsul trebuie legat în mod sigur cu chingi sau frânghii corespunzătoare → **Fig. F**.



Pentru manipularea electropompei:

- Folosiți chingi legate în jurul motorului, dacă electropompa este echipată cu un motor cu puterea cuprinsă între 0.25÷4 kW.
- Folosiți chingi legate la cele 2 flanșe (sau la cele 2 inele de ridicare, dacă sunt prezente) din zona de cuplare a pompei cu motorul, dacă electropompa este echipată cu un motor având puterea cuprinsă între 5.5÷55 kW.
- Folosiți inele de ridicare prinse de motor numai pentru manipularea motorului și nu a întregii electropompe.

5. Instalarea

Informații pentru instalator



Lucrările de instalare trebuie să fie efectuate numai de personal de specialitate calificat. Folosiți dispozitive și echipamente de protecție corespunzătoare. Respectați normele de securitate a muncii.

Citiți cu atenție indicațiile privind limitele de instalare, expuse în secțiunea 3.1.6.

Alegerea locului de instalare și realizarea conexiunilor hidraulice și electrice se vor face întotdeauna cu respectarea reglementărilor locale și/sau naționale în vigoare.

5.1.1 Poziția

Verificați să nu fie prezente obstacole care să împiedice fluxul aerului de răcire care provine de la ventilatorul motorului. Asigurați în jurul pompei un spațiu suficient pentru întreținere. Dacă este posibil, amplasați pompa puțin mai sus față de pardoseală. A se vedea schemele din **Fig. J**.

5.1.2 Ancorarea

Ancorați solid pompa/electropompa cu buloanele anume pe o fundație de beton sau pe un suport metalic cu caracteristici similare (consolă, platformă). Dacă pompa/electropompa are dimensiuni mari și urmează să fie instalată în apropierea caselor sau clădirilor de locuit, se vor prevedea suporturi antivibrații corespunzătoare, care să împiedice transmiterea vibrațiilor de la pompă la construcția de beton. Dimensiunile bazei pompei și ale găurilor de ancorare sunt indicate în schemele din Fig. L.

5.1.3 Alegerea conductelor de aspirație și refulare



Folosiți conducte corespunzătoare pentru presiunea maximă de lucru a pompei.

În cazul circuitelor deschise, verificați ca conducta de aspirație să aibă un diametru corespunzător condițiilor de instalare și în orice caz nu mai mic decât diametrul gurii de aspirație. A se vedea secțiunea 3.1.3 și schemele din Fig. K.

LEGENDĂ Fig. K

1	Suport de susținere al conductei, pentru a se evita greutatea acesteia să apese asupra flanșei pompei
2	Robinet de închidere, pentru a se evita golirea instalației în cazul lucrărilor de întreținere, reparație sau în cazul înlocuirii pompei
3	Tub sau racord flexibil, pentru a se evita transmiterea vibrațiilor la conducte
4	Supapă de sens, pentru a se evita curgerea lichidului în sens opus atunci când pompa este oprită, în cazul în care aspiră de la un nivel mai înalt față de locul amplasării sale sau este montată într-un circuit închis
5	Tablou de comandă
6	Nu instalați coturi în apropierea gurilor pompei.
7	Dacă pompa trebuie să funcționeze cu conducta de refulare închisă pe o durată mai mare de câteva secunde, a se prevedea un circuit de by-pass, pentru a se împiedica supraîncălzirea apei în interiorul pompei.
8	Folosiți reducții excentrice, dacă este necesară mărirea diametrului conductei de aspirație.
9	Folosiți coturi ample, evitați-le pe cele strâmte care cauzează pierderi de sarcină excesive.
10	Conducta trebuie să aibă o pantă pozitivă, pentru a se evita formarea bulelor de aer.
11	Diametrul conductei nu trebuie să fie mai mic decât diametrul gurii de aspirație a pompei, pentru a se evita funcționarea anormală a acesteia din urmă.
12	Montați o supapă de fund în cazul aspirației de la un nivel mai jos față de pompă.
13	Verificați ca diferența de nivel să nu fie prea mare, pentru a se evita funcționarea anormală sau defectarea pompei.
14	Verificați ca supapa de fund să fie imersată suficient atunci când nivelul apei este minim. Un nivel insuficient poate cauza aspirația de aer.

5.1.4 Alegerea supapei de fund

Instalați o supapă de fund la capătul conductei de aspirație când nivelul lichidului de aspirat este mai jos de cel al pompei. A se vedea secțiunea 3.1.3 și schemele din Fig. K.

5.1.5 Alegerea tabloului electric de comandă

Motoarele trebuie protejate corespunzător la suprasarcină și la scurtcircuit.

ATENȚIE

Verificați ca datele electrice ale tabloului să corespundă cu cele ale electropompei. O îmbinare necorespunzătoare poate să cauzeze deranjamente și să nu asigure protecția motorului electric.

Dacă utilizați relee termice, le recomandăm pe cele sensibile la lipsa de fază.

6. Punerea în funcțiune

Informații pentru instalator

6.1 Conexiunile hidraulice



Conexiunile hidraulice trebuie să fie realizate numai de un instalator calificat cu respectarea reglementărilor în vigoare. În cazul racordării la rețeaua de alimentare cu apă, se vor respecta dispozițiile locale ale autorităților competente (primăria, regia de apă, etc.), care în multe cazuri impun instalarea unor dispozitive de blocare a curgerii apei în sens opus (armături de separare, supape de reținere, rezervoare de separare).

Conducta de aspirație trebuie să fie absolut ermetică. Dacă pompa/electropompa urmează să fie instalată în apropierea caselor sau clădirilor de locuit, se vor prevedea tuburi și racorduri flexibile corespunzătoare, care să împiedice transmiterea vibrațiilor de la pompă la conducte. Pe partea de aspirație și de refulare trebuie instalate robinete de închidere, pentru a se evita golirea instalației în cazul lucrărilor de întreținere, reparație sau în cazul înlocuirii pompei. Dacă este necesar, se va prevedea un circuit de by-pass pentru a se împiedica supraîncălzirea apei în interiorul pompei. A se vedea secțiunea 3.1.3 și schemele din Fig. K.

6.2 Conexiunile electrice



Conexiunile electrice trebuie realizate de către personal calificat, cu respectarea reglementărilor în vigoare.

ATENȚIE

Verificați ca tensiunea și frecvența să corespundă caracteristicilor motorului electric. Datele de referință le puteți găsi pe plăcuțele indicatoare ale motoarelor. Asigurați o protecție corespunzătoare la scurtcircuit pe linia de alimentare cu energie electrică.



Înainte de începerea lucrărilor, verificați ca toate conexiunile (inclusiv cele libere de potențial) să fie scoase de sub tensiune. Dacă reglementările locale în vigoare nu dispun altfel, pe linia de alimentare cu energie electrică se vor prevedea:

- un dispozitiv de protecție la scurtcircuit;
 - un dispozitiv de protecție diferențială cu sensibilitate ridicată (30mA), care să asigure o protecție suplimentară împotriva electrocutărilor în cazul unei împământări ineficiente;
 - un dispozitiv de deconectare de la rețea cu o distanță de deschidere a contactelor de cel puțin 3 milimetri.
- Realizați o legare a instalației la pământ, conform reglementărilor în vigoare. Conectați mai întâi conductorul de protecție extern la borna PE, având grijă să-l lăsați mai lung decât conductoarele de fază. Alegerea conductoarelor (secțiune, material al mantalei, etc.) trebuie făcută cu luarea în considerare a condițiilor de exploatare reale. Protejați conductoarele electrice împotriva temperaturilor excesive, eventualelor vibrații sau lovituri.

Pentru a se facilita realizarea conexiunilor electrice, placa de borne poate fi întoarsă în una dintre cele 4 poziții la 90°. În vederea obținerii unei poziții cât mai comode de conectare a cablurilor, scoateți cele 4 șuruburi de fixare a flanșei de cuplare/motorului și rotiți motorul în poziția dorită fără a îndepărta cupla care face legătura dintre arborele motorului și cel al pompei. Repuneți șuruburile la locul lor și strângeți-le. Îndepărtați șuruburile de fixare a capacului cutiei de borne și realizați conexiunile conform indicațiilor de pe partea din spate a capacului și din schemele Fig. M.

6.2.1 Protecția la suprasarcină (motoare monofazate)



Electropompele monofazate cu puterea de până la 1,5 kW au o protecție termică cu resetare automată încorporată în motor (protector termic al motorului). Fiți atenți, întrucât pompa poate să repornească pe neașteptate după răcirea înfășurării motorului.

ATENȚIE

Pentru variantele cu puterea de 2,2 kW a se prevedea un dispozitiv de protecție la suprasarcină (releu termic sau contactor de protecție a motorului). Dacă se folosește un motor, altul decât cel livrat în mod standard, a se citi manualul de utilizare respectiv pentru a verifica prezența sau lipsa protecției.

Reglați releul termic sau contactorul de protecție a motorului la valoarea curentului nominal al electropompei sau a curentului de lucru, în cazul în care motorul nu funcționează la sarcină plină.

6.2.2 Protecția la suprasarcină (motoare trifazate)**ATENȚIE**

A se prevedea un dispozitiv de protecție la suprasarcină (releu termic sau contactor de protecție a motorului).

Reglați releul termic sau contactorul de protecție a motorului la valoarea curentului nominal al electropompei sau a curentului de lucru, în cazul în care motorul nu funcționează la sarcină plină. În cazul pornirii stea-triunghi, reglați releul termic la o valoare egală cu 58% din curentul nominal sau curentul de lucru.

6.2.3 Protecția la funcționarea fără apă**ATENȚIE**

Nu se admite funcționarea pompei fără prezența apei în interior. Verificați ca tabloul electric să dispună de un sistem de protecție împotriva funcționării uscate, la care se conectează un presostat, un plutitor, senzorii sau alte dispozitive corespunzătoare.

Dacă pompa aspiră apă din conducta rețelei de alimentare, pe aspirație se poate instala un presostat pentru dezactivarea pompei în caz de scădere a presiunii în conductă (respectați reglementările locale în vigoare). Dacă pompa aspiră apă dintr-un rezervor de colectare sau bazin, se pot instala un plutitor sau senzori pentru dezactivarea pompei în caz de nivel scăzut al apei.

6.3 Amorsarea**ATENȚIE**

Înainte de pornire, umpleți cu apă pompa și conductele de aspirație. Funcționarea fără apă poate duce la deteriorarea pompei.

La montarea dopurilor, luați în considerare cele ilustrate în prezentul capitol și în schemele din **Fig. Na** și **Nb**.

LEGENDĂ Fig. Na și Nb

A	Dop de umplere cu aerisitor (R3/8 1, 3, 5, 10, 15, 22SV, în celelalte cazuri G 1/2)
B	Dop de umplere (R3/8 1, 3, 5, 10, 15, 22SV, în celelalte cazuri G 1/2)
C	Dop de golire (R3/8 10, 15, 22SV, în celelalte cazuri G 1/2)
D	Dop pentru tambur, dacă este prezent (nu desfaceți)
E	Dop priză manometru (R 3/8), numai pentru 33, 46, 66, 92, 125SV
1	Dop de umplere cu aerisitorul deschis
2	Dop de umplere cu aerisitorul închis
3	VARIANTĂ FĂRĂ DOP ȘI TAMBUR
4	VARIANTĂ CU DOP, DAR FĂRĂ TAMBUR (NU DESFACEȚI)
5	VARIANTĂ CU DOP ȘI TAMBUR (NU DESFACEȚI)

Citiți cu atenție indicațiile din secțiunile 6.3.1, 6.3.2 și fiți atenți la cele ilustrate în **Fig. Pa**, **Pb** și în legenda respectivă.

LEGENDĂ Fig. Pa și Pb

A	Dop de umplere și aerisire
B	Dop de golire
C	Dop de umplere
D	Pâlnie

6.3.1 Aspirația de la un nivel mai înalt față de pompă sau din conducta rețelei de alimentare

Închideți robinetul de închidere din avalul pompei.

6.3.1.1 Seria 1, 3, 5SV

Desfaceți știftul dopului de golire B până la sfârșitul cursei fără a forța. Desfaceți dopul de umplere-aerisire A și deschideți

robinetul de închidere din amonte până când începe să curgă apă din dopul de umplere-aerisire A. Strângeți știftul dopului de golire B până la sfârșitul cursei fără a forța. Repuneți la locul lui dopul de umplere-aerisire A.

6.3.1.2 Seria 10, 15, 22, 33, 46, 66, 92, 125SV

Desfaceți dopul de umplere-aerisire A și deschideți robinetul de închidere din amonte până când începe să curgă apă din dopul de umplere-aerisire A. Repuneți la locul lui dopul de umplere-aerisire A. Dopul de umplere C poate fi folosit în locul dopului A.

6.3.2 Aspirația de la un nivel mai jos față de pompă

Deschideți robinetul de închidere din amonte pompei și închideți robinetul de închidere din aval.

6.3.2.1 Seria 1, 3, 5SV

Desfaceți știftul dopului de golire B până la sfârșitul cursei fără a forța. Desfaceți dopul de umplere-aerisire A. Umpleți pompa cu ajutorul unei pâlnii. Repuneți la locul lui dopul de umplere-aerisire A și strângeți știftul dopului de golire B până la sfârșitul cursei fără a forța.

6.3.2.2 Seria 10, 15, 22, 33, 46, 66, 92, 125SV

Desfaceți dopul de umplere-aerisire A. Umpleți pompa cu ajutorul unei pâlnii. Repuneți la locul lui dopul de umplere-aerisire A. Dopul de umplere C poate fi folosit în locul dopului A.

6.4 Verificarea sensului de rotație la motoarele trifazate

După ce ați realizat conexiunile electrice (→ secțiunea 6.2) și amorsarea (→ secțiunea 6.3), mențineți închis robinetul de închidere din avalul pompei. Porniți pompa și verificați sensul de rotație prin protecția cuplei sau prin capacul ventilatorului (pentru variantele trifazate). Sensul de rotație corect este indicat de săgețile de pe flanșa de cuplare, cuplă și/sau capacul ventilatorului motorului. Dacă sensul de rotație nu este corect, opriți pompa, deconectați-o de la sursa de alimentare cu energie electrică și inversați două faze la placa de borne a motorului sau la tabloul electric de comandă.

6.5 Funcționarea

Porniți pompa menținând închis robinetul de închidere din aval. Deschideți treptat robinetul de închidere. Funcționarea trebuie să fie uniformă și silențioasă. Dacă este necesar, repetați operația de amorsare a pompei. Verificați curentul absorbit de motor și în caz de necesitate ajustați reglarea releului termic. Bulele de aer eventual rămase în pompă se evacuează cu ajutorul șurubului de aerisire.

ATENȚIE

Dacă pompa a fost instalată într-un loc cu risc de îngheț și rămâne neutilizată pe o anumită perioadă de timp, este nevoie s-o goliți cu ajutorul dopurilor de golire. Această operație nu este necesară în cazul în care apa a fost amestecată cu un antigel.



Aveți grijă ca lichidul evacuat să nu cauzeze vătămări persoanelor sau bunurilor.



În timpul funcționării (dacă se pompează lichide calde), suprafețele exterioare ale pompei și ale motorului pot atinge temperaturi mai mari de 40 °C.



Nu atingeți electropompa cu părțile corpului (de ex., cu mâinile) și nu puneți în contact cu ea materiale combustibile.

ATENȚIE

Cuplurile de strângere pentru elementele filetate ale pompei (șuruburi, dopuri flanșe, cuplaje ale motorului) se aleg conform indicațiilor din **Fig. Q**, **Fig. R**, **Fig. S**.

ATENȚIE

Cuplurile și momentele aplicabile flanșelor se aleg conform indicațiilor din **Fig. T**.

LEGENDĂ Fig. Q

A	Dimensiuni motor
B	Șurub flanșa cuplare – motor
C	Șurub cuplaj
Ø	Diametru
N•m	Cuplu de strângere

LEGENDĂ Fig. R, Fig. S

A	Șurub blocare rotoare
B	Piuliță tije de legătură
C	Șuruburi placă blocare tambur (și bușe difuzoare, numai 125SV)
D	Șuruburi blocare locaș etanșare mecanică (și difuzoare, numai 125SV)
E	Dop de umplere cu aerisitor
F	Dop de umplere/golire
G	Dop priză manometru
H	Șuruburi contraflanșe rotunde
I	Șuruburi contraflanșe ovale
Ø	Diametru
N•m	Cuplu de strângere

7. Întreținerea, asistența și piesele de schimb**Informații pentru tehnicianul de întreținere**

Înainte de începerea oricărei intervenții de întreținere asupra electropompei, verificați ca motorul să fie scos de sub tensiune.



Lucrările de întreținere se efectuează numai de personal de specialitate calificat. Folosiți dispozitive și echipamente de protecție corespunzătoare. Respectați normele de securitate a muncii. Dacă trebuie să goliți pompa, aveți grijă ca lichidul evacuat să nu cauzeze vătămări persoanelor sau bunurilor.

Pompa se livrează cu o pană de fixare în forma de furcă pentru facilitarea operațiilor de cuplare și de înlocuire a motorului.

7.1 Întreținerea uzuală

Pompa nu necesită nici o operație de întreținere uzuală programată. În general, se recomandă efectuarea următoarelor verificări la intervale de timp mai mult sau mai puțin lungi, în funcție de condițiile de exploatare: scurgeri ale lichidului pompat, presiune furnizată, porniri pe oră, zgomot, declanșări ale dispozitivelor de protecție (relee, fuzibili, etc.).

În cazul în care utilizatorul dorește să întocmească un program de întreținere, trebuie să ia în considerare tipul lichidului pompat și condițiile de exploatare.

7.2 Întreținerea extraordinară

Pentru curățarea părților hidraulice sau înlocuirea etanșării mecanice sau a altor piese uzate pot fi necesare lucrări de întreținere extraordinară.

7.3 Cuplarea motorului cu pompa

Pompa poate fi livrată fără motor electric. În acest caz pana de fixare în formă de furcă este deja introdusă între flanșa de cuplare și cupla de transmisie, pentru menținerea rotoarelor în poziție axială corectă. În vederea evitării deteriorării pe durata transportului, arborele pompei este blocat și cu ajutorul unui strat de poliuretan expandat și a două benzi de plastic. Buloanele pentru fixarea motorului de flanșa de cuplare nu sunt incluse în furnitură.

Pentru cuplarea cu motorul, a se vedea schemele din **Fig. U, Fig. V.**

7.3.1 Alegerea motorului electric

În cazul cumpărării doar a pompei și al cuplării cu un motor, altul decât cel prevăzut în catalog, siguranța trebuie să fie asigurată de firma sau persoana care efectuează cuplarea.

Pot fi utilizate motoare monofazate și trifazate cu dimensiuni și putere conforme cu standardele europene.

ATENȚIE

Folosiți motoare echilibrate dinamic cu o semipană amplasată pe capătul de arbore (IEC 60034-14) și cu un nivel de vibrație normal (N).

7.4 Înlocuirea motorului

A se vedea schemele din **Fig. U, Fig. V.**

În lipsa penei de fixare în forma de furcă folosiți un adaos de ajustare de 5 ± 0.1 mm.

7.5 Etanșările mecanice

Pompe	Caracteristicile principale ale etanșărilor mecanice
1, 3, 5SV	Diametru nominal 12 mm, neechilibrată, rotație dreapta, varianta K (EN 12756)
10, 15, 22SV	Diametru nominal 16 mm, neechilibrată, echilibrată pentru motoarele cu puterea de 5,5kW și mai mare, rotație dreapta, varianta K (EN 12756)
33, 46, 66, 92, 125SV	Diametru nominal 22 mm, echilibrată, rotație dreapta, varianta K (EN 12756)

7.5.1 Înlocuirea etanșării mecanice pentru pompele din seria 1, 3, 5SV și 10, 15, 22SV cu motoarele având puterea mai mică sau egală cu 4 kW

Contactați Serviciul de Vânzare și Asistență.

7.5.2 Înlocuirea etanșării mecanice pentru pompele din seria 10, 15, 22SV cu motoarele având puterea mai mare sau egală cu 5,5 kW și pentru pompele seria 33, 46, 66, 92, 125SV

A se vedea schemele din **Fig. X.**

7.6 Asistența

Pentru orice solicitare, Contactați Serviciul nostru de Vânzare și Asistență.

7.7 Piese de schimb**ATENȚIE**

Când cereți Serviciului de Vânzare și Asistență informații tehnice sau piese de schimb, specificați întotdeauna tipul exact al electropompei/pompei și codul.



La înlocuirea componentelor, folosiți numai piese de schimb originale. Folosirea pieselor de schimb necorespunzătoare poate provoca deranjamente și pericol pentru persoane și bunuri.

A se vedea schemele din **Fig. Y, W, Z.**

8. Scoaterea din funcțiune**Informații pentru instalator și tehnicianul de întreținere**

Respectați reglementările locale în vigoare privind colectarea selectivă a deșeurilor.

9. Instalarea orizontală**Informații pentru instalator și utilizator**

Dacă se dorește instalarea pompei în poziție orizontală, se va solicita varianta specială și suporturile de fixare Serviciului de Vânzare și Asistență.

10. Defecțiuni și modalități de remediere

Informații pentru utilizator și tehnicianul de întreținere

DEFECȚIUNEA	CAUZA POSIBILĂ	REMEDIEREA
Electropompa nu pornește. Întrerupătorul general este în poziția „Pornit”.	Lipsă alimentare electrică	Restabiliți alimentarea cu energie electrică.
	Declanșare a dispozitivului de protecție termică încorporat în pompă (dacă este prezent)	Lăsați motorul pompei să se răcească.
	Declanșare a releului termic sau a contactorului de protecție a motorului aflat pe tabloul electric de comandă	Restabiliți protecția termică.
	Fuzibili de protecție a motorului sau a circuitelor auxiliare arși	Înlocuiți fuzibilii.
	Declanșare a dispozitivului de protecție la funcționarea fără apă	Verificați nivelul apei în rezervor sau presiunea din conductele rețelei de alimentare cu apă. Dacă nivelul apei și presiunea sunt corecte, verificați dispozitivul de protecție și cablurile respective.
Electropompa pornește, însă imediat se declanșează protecția termică sau se ard fuzibilii.	Cablu de alimentare deteriorat	Verificați și eventual înlocuiți componentele.
	Scurtcircuit la motorul electric	
	Protecție termică sau fuzibili nepotrișiți pentru curentul motorului	
	Suprasarcină la motor	Verificați condițiile de lucru ale electropompei și restabiliți protecția.
Electropompa pornește, însă după puțin timp se declanșează protecția termică sau se ard fuzibilii.	Lipsă a unei faze a alimentării electrice	Verificați alimentarea cu energie electrică.
	Tensiune de alimentare în afara limitelor admisibile pentru motor	Verificați condițiile de lucru ale electropompei.
	Tablou electric amplasat într-o zonă prea caldă sau expus direct razelor solare	Protejați tabloul de sursele de căldură și de soare.
Electropompa pornește, însă după o perioadă de timp mai mult sau mai puțin îndelungată se declanșează protecția termică.	Prezență în interiorul pompei a corpurilor străine care blochează rotoarele	Demontați și curățați pompa.
	Pompa furnizează un debit care depășește limita specificată pe plăcuța indicatoare.	Închideți parțial robinetul de închidere din aval până când debitul atinge o valoare cuprinsă în limitele prevăzute.
	Pompa este supraîncărcată, întrucât aspiră un lichid dens și/sau vâcos	Verificați puterea necesară efectiv în baza caracteristicilor lichidului pompat și înlocuiți motorul.
	Lagăre ale motorului uzate	Înlocuiți lagărele sau motorul.
Electropompa pornește, însă nu debitează corespunzător.	Sens de rotație incorect (variantea trifazată)	Verificați sensul de rotație și dacă este necesar, inversați două faze la motor sau la tabloul electric.
	Pompă neamorsată din cauză că nu este umplută	Repetăți procedura de amorsare și verificați să nu fie prezente scurgeri la etanșarea mecanică.
	Pompă neamorsată din cauza etanșării defectuoase a conductei de aspirație sau a supapei de fund	Verificați etanșeitatea conductei de aspirație, a supapei de fund și să nu fie scurgeri pe la etanșarea mecanică.
	Aer în conducte sau în pompă	Evacuați aerul.
	Diferență de nivel dintre pompă și apă sau pierderi de sarcină pe aspirație prea mari	Verificați condițiile de lucru ale pompei. Dacă este necesar, micșorați diferența de nivel și/sau măriți diametrul conductei de aspirație.
	Conducte sau pompă înfundate	Demontați și curățați.
	Robinete/supape blocate în poziția închis sau parțial închis	Demontați și curățați; dacă este necesar, înlocuiți robinetul/supapa.
Se declanșează protecția generală a instalației.	Scurtcircuit	Verificați instalația electrică.
Se declanșează protecția magnetotermică diferențială a instalației.	Dispersie la pământ	Verificați izolația componentelor instalației electrice.
Rotația se produce în sens opus atunci când pompa este oprită.	Scurgeri la conducta de aspirație	Identificați locul eventualelor scurgeri.
	Scurgeri la supapa de fund sau de reținere	Reparați sau înlocuiți componentele.
	Aer în conducta de aspirație	Evacuați aerul.
Pompa pornește prea frecvent	Scurgeri la supapa de fund/reținere sau la instalație	Verificați și identificați locul scurgerilor. Reparați sau înlocuiți componentele.
	Eventual rezervor cu membrana ruptă sau fără preîncărcarea cu aer	A se vedea instrucțiunile din cartea tehnică a rezervorului.
Pompa vibrează și face zgomot	Pompa funcționează în cavitație.	Reduceți debitul prin închiderea parțială a robinetului de închidere din avalul pompei. Dacă problema persistă, verificați condițiile de lucru ale pompei (diferențe de nivel, pierderi de sarcină, temperatura lichidului, etc.).
	Lagăre ale motorului uzate	Înlocuiți lagărele sau motorul.
	Prezență a corpurilor străine în interiorul pompei între rotoare și difuzoare	Demontați și curățați pompa.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ЗА ОПАСТНОСТ ЗА ХОРАТА И МАТЕРИАЛНАТА СРЕДА

Следва описание на символите използвани в настоящото ръководство.



ОПАСНОСТ

Опасност от човешки и материални щети при неспазване на препоръките



ЕЛЕКТРИЧЕСКИ УДАР

Опасност от токов удар при неспазване на препоръките

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ВНИМАНИЕ

Опасност от материални щети (помпа, инсталация, командно табло,...) или щети на околната среда при неспазване на препоръките



Прочетете внимателно ръководството преди да пристъпите към работа

Препоръки за ...	
... превозвача	Специални препоръки за превозването, пренасянето и складирането на изделието
... инсталационния техник	Специални препоръки за инсталацията на изделието (хидравлична и/или електрическа)
... потребителя	Специални препоръки за употреба
... техника по поддръжката	Специални препоръки за техника по поддръжката
... сервисния техник	Специални препоръки за техника отговорен за ремонта

1. Общи сведения.....	стр. 149
2. Описание.....	149
3. Употреба.....	149
4. Превоз и съхраняване.....	151
5. Инсталация.....	151
6. Пускане в действие.....	152
7. Поддръжка, сервиз, резервни части.....	154
8. Спиране от употреба.....	154
9. Вариант – хоризонтална инсталация.....	154
10. Откриване на повреди.....	155
11. Таблици и схеми.....	212

1. Общи сведения

Настоящото ръководство дава необходимата информация за инсталацията, употребата, и поддръжката на помпите/електропомпите. Съдържанието се отнася за серийното производство на изделието, както е описано в търговската документация. Евентулни специални модели се продават с допълнителни инструкции. За вариантите и характеристиките на специалните модели направете справка с договора за продажба. При изискване на техническа информация или резервни части от Технически Сервиз, винаги давайте точния вид и код на помпата/електропомпата. За инструкции, ситуации и действия неописани в настоящото ръководство и в продажбената документация, се обърнете към най-близкия Технически Сервиз.

2. Описание

Информация за инсталатора и потребителя

Моделът SV включва многостъпални вертикални помпи, несамозасмукващи, съвместими с нормализирани електрически мотори.

Металните части, които са в контакт с водата на серията 1, 3, 5, 10, 15, 22SV, са изработени от неръждаема стомана. Съществуват различни варианти в зависимост от разположението на смукателния и нагнетателния отвор, и от формата на свързващия фланец.

Някои метални части в контакт с водата на серията 33, 46, 66, 92, 125SV, са изработени от неръждаема стомана, а други от чугун. Съществува специален вариант, чийто

всички метални части в контакт с водата са изработени от неръждаема стомана

Ако закупвате помпа без електрически мотор, уверете се, че мотора е подходящ за монтаж към помпата.

3. Употреба

Информация за инсталационния техник и потребителя

Помпите са подходящи за употреба в битови, промишлени, напоителни (селско стопанство, спортни комплекси), водопречиствателни, котелни, промивни, охладителни – климатични – хладилни, противопожарни инсталации.

3.1 Ограничения в употребата

3.1.1 Прочит на табелката на помпата

По схемите от раздел 11 (Фиг.А, Фиг.В) могат да се разчетат от табелката основните данни на помпите и електропомпите.

3.1.2 Транспортирани течности, налягане, температура

Помпата може да се използва за транспортиране на студена, топла вода и вода с гликол

На табелката данни от Фиг.А има справка за материалите, от които са изработени уплътненията и механичните уплътнения (на Фиг.В са указани кодовите им обозначения).

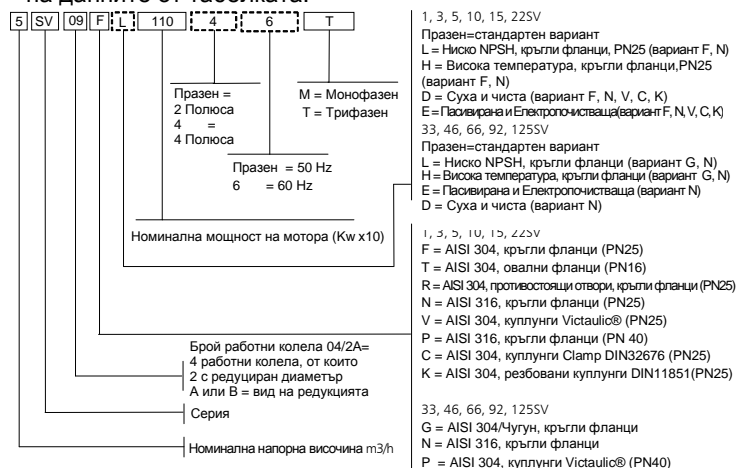
ЛЕГЕНДА Фиг.А

1	Кодово обозначение на материалите на механичните уплътнения
2	Стойности дебит
3	Стойности напорна височина
4	Минимална напорна височина
5	Ротационна скорост
6	Честота на тока
7	Максимално работно налягане
8	Абсорбирана мощност на помпата
9	Вид електропомпа/помпа
10	Кодово обозначение на материала на OR уплътнението
11	Код на електропомпата/помпата
12	Степен на защита
13	Максимална температура на течността
14	Номинална мощност на мотора
15	Напрежение на тока
16	Дата на производство и сериен номер


ЛЕГЕНДА Фиг.В

1	B Карбон и смола
	C Карбон и специална смола
	Q1 Салициев карбид
2	E EPDM
	T PTFE
	V FPM (FKM)
3	G 1.4401 (AISI 316)

На следващата таблица са обяснени кодовите обозначения на данните от табелката:



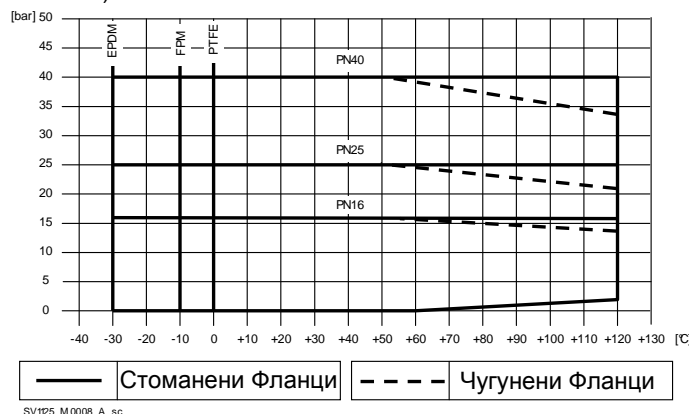
SV1125_M0039_A_sc

 Не използвайте помпата/електропомпата за транспортиране на запалителни и/или експлозивни течности.

ВНИМАНИЕ Не използвайте помпата за течности с абразивни, твърди и влакнести съставки.

При по-особени изисквания на работа, поискайте информация от Техническият Сервиз. В зависимост от модела помпа и от температурата на транспортираната течност, максималното работно налягане се променя както е показано на следната схема :

Температура на течността	Минимална	Максимална
- за сериен вариант (уплътнения от EPDM):	- 30°C	+ 120 °C
- за специален вариант (уплътнения от FPM):	- 10 °C	+ 120 °C
- за специален вариант (уплътнения от PTFE) :	0 °C	+ 120 °C
- за битова употреба и подобни (EN 60335-2-41):		+ 90 °C



3.1.3 Засмукване

Теоретично, помпата може да засмуква вода с ниво 10.33 метра по-ниско от нивото на помпата. На практика това не се осъществява поради вътрешни загуби на помпата, намалена смукателна способност поради загуби по тръбопровода, денивелация, температура на течността, ниво на инсталация на помпата.

Погрешен избор на височинното разположение на помпата може да доведе до кавитация.

Величината **Z** , както е показано на **Фиг. С** , е максималната височина на засмукване, на която може да се монтира помпата, изразена в метри от нивото на водата:

$$Z = p_b \cdot 10,2 - NPSH - H_f - H_v - 0,5 \quad [m]$$

p_b	Барометрично налягане в [bar], при затворени системи показва налягането в системата
NPSH	Минимално входно налягане в [m] воден стълб необходимо за помпата
H_f	Съпротивление от триене в смукателния тръбопровод в [m] воден стълб
0,50	Препоръчителен коефициент на сигурност в [m]
H_v	Налягане на парите в [m] воден стълб в зависимост от Температурата на течността T [°C] (за повече информация → Fig.C)

От казаното до тук следва:

Ако $Z \geq 0$, помпата може да работи на смукателна височина с максимална стойност **Z**

Ако $Z < 0$, трябва да се гарантира винаги входно налягане на помпата в [m] равно на -Z.

За повече информация относно работните характеристики на електропомпи серия SV → **Fig.D**

ВНИМАНИЕ Не използвайте помпата при кавитация, могат да се повредят вътрешните компоненти.

ВНИМАНИЕ Ако се транспортира топла вода трябва да се създадат подходящи условия на засмукване, за да се избегне кавитацията.

ВНИМАНИЕ Уверете се, че сумата от входното налягане (водопровод, цистерна) и максималното налягане на помпата не превишава позволеното максимално работно налягане (номинално налягане PN) на помпата → **Фиг.Е**.

$$p_{1max} \leq PN - p_{max}$$

Със следното значение на символите:

p_{max}	Максимално изходно налягане на помпата
p_{1max}	Максимално входно налягане
PN	Максимално работно налягане

В случай на употреба на мотор с аксиално застопорен вал (стандарт Ловара), важи гореспоменатото, при други случаи, поискайте информация от Техническият Сервиз.

3.1.4 Минимален номинален дебит

ВНИМАНИЕ Не оставяйте помпата да работи със затворен спирателен кран на нагнетателния край за повече от няколко секунди. За определяне на минималния работен дебит → **Фиг.Г**.

3.1.5 Брой стартирания на час

При помпи с мотори доставени от Ловара, максималния брой на работните цикли (стартиране и спиране) за един час е следния:

kW	0,25	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3
n	60							

kW	4	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55
n	40	30	24	16	8	4					

ВНИМАНИЕ Ако се използва мотор различен от предвидения сериен мотор на Ловара, проверете в съответната документация максимално позволения брой на работните цикли.

3.1.6 Място на инсталация


ВНИМАНИЕ Пазете помпата/електропомпата от въздействието на атмосферната среда (дъжд, вятър,...) и от замръзване. Осигурете необходимата за охлаждането на мотора вентилация.

Температура на средата от +0°C до +40°C.

Влажност на средата не по-висока от 50% при +40°C.

ВНИМАНИЕ При температура на средата по - висока от +40°C и при инсталация на височина над 1000 метра над морското равнище, се налага да се намали изходната мощност на мотора за да може правилно да се охлажда или да се замени с по – мощен такъв. Направете справка с **Фиг. Н** и при нужда се консултирайте с Техническият Сервиз.

Ако се предвижда голяма влажност на въздуха, консултирайте се с Техническият Сервиз.

 Не използвайте помпата/електропомпата близо до запалителни /експлозивни или химически агресивни газове или прахове.

Осигурете достатъчно осветление и пространство около помпата/електропомпата и лесен достъп за извършване на монтажа и поддръжката. Уверете се, че при евентуални течове или други ситуации, няма да се наводни мястото, където е монтирана помпата/електропомпата.

3.1.7 Изисквания за електрозахранването

ВНИМАНИЕ Проверете дали налягането и честотата са подходящи за дадения електромотор. Направете справка с табелката данни на мотора.

Обикновено моторите работят със захранващо напрежение с толеранс на вариране между следните стойности :

f [Hz]	~	UN [V]	±%	f [Hz]	~	UN [V]	±%
50	1	220-240	6	60	1	220-240	6
50	3	230/400	10	60	3	220/380	5
50	3	400/690	10	60	3	380/660	10

3.1.8 Ниво на емисия шума


Направете справка с **Фиг. I** където с P2 е обозначена номиналната мощност на серийния мотор.

3.1.9 Особени приложения

ВНИМАНИЕ Консултирайте се с Техническия Сервиз ако:

- се транспортират течности с плътност и/или вискозитет по големи от тези на водата (като сместа вода и гликол), защото може да се наложи да се монтира мотор с по – голяма мощност
 - се транспортира химически третирана вода (омекотена, дейонизирана, деминерализирана, ...)
 - помпата се монтира в хоризонтално положение (→ раздел 9)
- и при всяка друга ситуация отнасяща се до вида течност и/или инсталацията, различна от описаните.

3.1.10 Неправилна употреба

 Неправилната употреба на електропомпата/помпата може да доведе до опасни ситуации и човешки и материални щети.

Примери за неправилна употреба:

- транспортиране на течности несъвместими с материалите, от които е изработена помпата
- транспортиране на опасни течности (токсични, експлозивни, корозивни)
- транспортиране на хранителни течности (вино, мляко,
- монтаж на помпата в среда с потенциално експлозивни атмосфери
- монтаж на електропомпата в среда с много висока температура на въздуха и/или слаба вентилация
- монтаж на помпата на открито без защита от дъжд и замръзване

Неправилната употреба на електропомпата/помпата води до невалидност на гаранцията.

3.2 Гаранция

Тази информация се съдържа в документацията по продажбата.


4. Превоз и съхраняване

информация за превозвача

4.1 Превоз, пренасяне и съхраняване на опакованото изделие

Електропомпите/помпите се доставят в картонени или дървени опаковки с различни форми. Проверете дали опаковката не е видимо повредена.

ВНИМАНИЕ Някои картонени опаковки (с дървена основа) трябва да се превозват, пренасят и съхраняват във вертикално положение. Дървените опаковки и някои картонени изискват хоризонтално положение при тези процедури. Пазете изделието от влага, топлинни източници и евентуални механични увреждания (удари, падане, ...). Не поставяйте тежести върху картонените опаковки.

 Повдигайте и пренасяйте изделието внимателно като използвате подходящите за това уреди. Спазвайте мерките за безопасност.

Опакованото изделие трябва да се съхранява при температура от -5°C до +40°C.

4.2 Разопаковане на изделието

информация за инсталационния техник



Използвайте подходящо оборудване. Спазвайте мерките за безопасност. Повдигайте и пренасяйте изделието внимателно като използвате подходящите за това уреди.

Проверете дали разопакованата електропомпа/помпа няма видими увреждания нанесени по време на превоза или складирането.

4.2.1 Картонена опаковка (за превоз във вертикално положение)

Махнете телчетата и отворете картонената опаковка. Електропомпата/помпата е закрепена с болтове на дървената основа.

4.2.2 Картонена опаковка (за превоз в хоризонтално положение)

Махнете телчетата и отворете картонената опаковка. Електропомпата/помпата е закрепена в основата си с болтове или ленти.

4.2.3 Дървена опаковка (касета – превоз в хоризонтално положение)

Отворете капака като внимавате с пироните или лентите.

Електропомпата/помпата е закрепена в основата си с болтчета или ленти.

4.2.4 Изхвърляне на опаковката

Ако опаковката не може да се използва за други цели, изхвърлете я като спазвате местните разпоредби за разделно събиране на отпадъците.

4.3 Пренасяне на изделието



Повдигайте и пренасяйте изделието внимателно като използвате подходящите за това уреди.

Спазвайте мерките за безопасност

Проверете дали брутното тегло отбелязано на опаковката е подходящо за оборудването за повдигане, което ползвате

При повдигане и пренасяне, изделието трябва да бъде добре закрепено → **Фиг. F**.



За пренасяне на електропомпата:

- Завържете мотора с ремъци ако електропомпата е оборудвана с мотор с мощност между 0.25÷4kW
- Завържете ремъци около 2та фланеца (или около болтовете с ухо ако има такива) между мотора и помпата, ако мотора е с мощност между 5.5÷55KW
- Използвайте болтовете с ухо, завинтени на мотора само за пренасяне на отделния мотор, а не на цялата електропомпа.

5. Инсталация

информация за инсталационния техник



Операциите по инсталацията трябва да бъдат извършени само от специализиран и квалифициран персонал. Използвайте подходящо оборудване и защита. Спазвайте правилата за безопасност на труда.

Прочетете внимателно условията за инсталация от раздел 3.1.6 .

Винаги спазвайте местните и/или държавни разпоредби и закони по отношение на мястото на инсталация и водопроводната и електрическа връзка.

5.1.1 Разположение


Проверете да няма пречки за нормалния приток на въздух към вентилатора на мотора. Осигурете достатъчно място около помпата за осъществяване на поддръжката. Ако е възможно монтирайте помпата в положение малко по – високо от нивото на пода. Разгледайте внимателно схемите на **Фиг. J**.

5.1.2 Закрепване

Закрепете здраво помпата/електропомпата със съответните болтове към бетонен фундамент или подобна метална

структура (площадка, платформа). Ако помпата/електропомпата е с големи размери и трябва да се монтира в близост до жилищни помещения, е препоръчително да се предвидят подходящи антивибрационни подложки за да не се предава вибрацията между помпата и стоманобетона. Размерите на основата на помпата и отворите за закрепяне са указани в схемите на **Фиг.Л**.

5.1.3 Избор на смукателния и нагнетателния тръбопровод

 Използвайте тръби подходящи за максималното работно налягане на помпата.

При отворена система, проверете дали диаметъра на смукателната тръба е подходящ за вида инсталация и не е по – малък от диаметъра на смукателния отвор. Направете справка с раздел 3.1.3 и схемите от **Фиг.К**.

ЛЕГЕНДА НА Фиг.К

1	Опора за тръбата за да не натежава на помпения фланец
2	Спирателен кран за да не се изпразва инсталацията при поддръжка, ремонт или подмяна на помпата
3	Тръба или гъвкава връзка за да не се предават вибрациите на тръбопровода
4	Невъзвратна клапа за предотвратяване на обратния приток на вода при изключена помпа при положителен смукателен напор или в затворена система
5	Командно табло
6	Не монтирайте колянни връзки в близост до отворите на помпата
7	Ако се налага помпата да работи със затворено нагнетяване за повече от няколко секунди, предразположете байпасна система за предотвратяване на презагряването на водата в помпата
8	Използвайте ексцентрични редуктори за увеличаване на диаметъра на смукателния тръбопровод
9	Използвайте извити тръби с голям радиус, избягвайте колянни съединения, които водят до намаляване на притока
10	Тръбопровода трябва да има положителен наклон за предотвратяване на кавитация
11	Диаметъра на тръбата не трябва да бъде по – малък от диаметъра на смукателния отвор за да избегне неправилното функциониране на помпата
12	При отрицателен смукателен напор, използвайте невъзвратен клапан на края на тръбопровода
13	Проверете дали денивелацията не е прекалено голяма за да избегнете неправилно функциониране на помпата и повреди
14	Проверете дали невъзвратната клапа е правилно потопена, когато водата е с минимално ниво. Ниво пониско от необходимото може да доведе до засмукване на въздух.

5.1.4 Избор на невъзвратната клапа

Монтирайте невъзвратна клапа на края на смукателната тръба, когато нивото на водния източник е по – ниско от това помпата. Направете справка с обясненията от раздел 3.1.3 и схемите от **Фиг.К**.

5.1.5 Избор на командното електротабло

Моторите трябва да бъдат подходящо защитени от свръхнатоварване и късо съединение.

ВНИМАНИЕ Проверете дали има съответствие в електротехническите характеристики на таблото и помпата. Неподходящото им свързване може да доведе до неизправности и недостатъчна защита на мотора.

Ако се използват терморелета, се препоръчват такива, които са чувствителни към липсата на напрежение.

6. Пускане в действие

информация за инсталационния техник

6.1 Хидравлично свързване



Хидравличните връзки трябва да бъдат осъществени само от квалифициран персонал и съобразени със законовите разпоредби. При свързване към централната система за водоснабдяване, спазвайте местните разпоредби издадени от отговорните институции (Община, Водоснабдяване,), които в много случаи изискват наличието на устройство срещу обратен поток, като изключващо устройство или резервоар, или задържаща клапа.

Смукателния тръбопровод трябва да бъде напълно херметичен. За монтаж на помпата/електропомпата в близост до жилищни помещения, се препоръчват подходящи тръби или гъвкави връзки за предотвратяване на вибрациите между помпата и тръбопровода. Монтирайте спирателни кранове на засмукващия и нагнетателния тръбопровод за да не се налага изпразване на инсталацията при поддръжка, ремонт или смяна на помпата. Където се налага, предразположете байпасна система за предотвратяване на презагряването на водата в помпата. Направете справка с обясненията от раздел 3.1.3. и схемите от **Фиг.К**.

6.2 Свързване към електрическото захранване



Електрическите връзки трябва да бъдат осъществени само от квалифициран инсталационен техник в съответствие с действащите разпоредби.

ВНИМАНИЕ

Проверете дали напрежението и честотата отговарят на изискванията на ел. мотора. Направете справка с табелката данни на мотора. Осигурете подходяща защита срещу късо съединение по токовата линия.



Преди да пристъпите към ремонтни работи, уверете се, че не протича ток във всички връзки (дори и тези без напрежение). Захранващата линия трябва да е оборудвана, освен ако няма други местни разпоредби за това, със :

- устройство за защита от късо съединение
 - диференциално устройство с голяма чувствителност (30mA) като защита от токов удар при недостатъчно заземяване.
 - устройство за изключване от мрежата с разстояние на отваряне на контактите поне 3 милиметра.
- Извършете заземяването на ел.инсталацията в съответствие с действащите законови разпоредби. Първо свържете външния защитен проводник към клемна РЕ, като внимавате да го оставите по – дълъг от фазовите проводници. Избора на проводници (сечение, изолационен материал, ...) зависи от реалните условия на работа. Предпазвайте електрическите проводници от големи температурни амплитуди и евентуални вибрации или удари.

За улесняване на свързването може да поставите клемната кутия в едно от 4 положения на 90°. За по – удобно свързване на захранващите кабели, развийте 4 фиксаторни болта между салника и мотора и завъртете мотора в желаното положение без да махате кулпунга между моторния и помпения вал. Поставете и завийте отново 4 болта. Отстранете болтовете, които крепят капака на клемната кутия и извършете свързването както е показано на гърба на самия капак и на схемите от **Фиг.М**.

6.2.1 Защита от свръхнатоварване (монофазен мотор)



Монофазните електропомпи с мощност до 1,5 kW имат вградена автоматична термозащита. Внимавайте, защото помпата може внезапно да се задейства, когато се охлади бобината на мотора.

ВНИМАНИЕ

За моделите с мощност до 2,2 kW, осигурете защита от свръхнатоварване (термореле или предпазител). При употреба на мотор различен от стандартния доставен от фирмата Ловара, направете справка за наличието на защита, с ръководството му за работа.

Регулирайте терморелето или предпазителя на мотора на стойността на номиналния ток на електропомпата или на стойността на работния ток в случай, че мотора не работи с пълен капацитет.

6.2.2 Защита от свръхнатоварване (трифазни мотори)**ВНИМАНИЕ**

Осигурете защита от свръхнатоварване (термореле или предпазител).

Регулирайте терморелето или предпазителя на стойността на номиналния ток на електропомпата или на стойността на работния ток в случай, че мотора не работи с пълен капацитет. При обикновен стартер звезда/триъгълник, регулирайте терморелето на стойност 58% от номиналния ток или работния ток.

6.2.3 Защита от работа на сухо**ВНИМАНИЕ**

Не оставяйте помпата да работи без вода в нея. Проверете дали командното табло разполага със система за защита от работа на сухо, към която да свържете пресостат, поплавък, сензори или друго подходящо устройство.

Ако помпата засмуква вода от водопроводната мрежа, може да се монтира пресостат на смукателния край за изключване на помпата при ниско налягане подавано от мрежата (спазвайте местните разпоредби). Ако помпата засмуква вода от събирателен резервоар или воден басейн, може да се монтира поплавък или сензори за изключване на помпата при ниско ниво на водата.

6.3 Първоначално засмукване**ВНИМАНИЕ**

Напълнете с вода помпата и смукателния тръбопровод преди пускането в ход. Работата на сухо може да повреди помпата.

Прочетете внимателно обясненията в този раздел и схемите от **Фиг. Na** и **Nb** за разположението на тапите.

ЛЕГЕНДА НА Фиг. Na и Nb

A	Тапа за напълване с обезвъздушител (R3/8 1, 3, 5, 10, 15, 22SV, G 1/2 negli altri casi)
B	Тапа за напълване (R3/8 1, 3, 5, 10, 15, 22SV, G 1/2 в другите случаи)
C	Тапа за изпразване (R3/8 10, 15, 22SV, G 1/2 в другите случаи)
D	Тапа за барабан, ако има такъв (да не се развива)
E	Тапа за контакт на манометър (R 3/8) само за 33, 46, 66, 92, 125SV
1	Тапа за напълване с отворен обезвъздушител
2	Тапа за изпразване със затворен обезвъздушител
3	Вариант без тапа и барабан
4	Вариант с тапа, без барабан (да не се развива)
5	Вариант с тапа и барабан (да не се развива)

За процедурите описани в раздел 6.3.1 и 6.3.2, направете справка с **Фиг. Pa**, **Pb** и съответната легенда.

ЛЕГЕНДА Фиг. Pa и Pb

A	Тапа за напълване и обезвъздушител
B	Тапа за изпразване
C	Тапа за напълване
D	Фуния

6.3.1 Засмукване от геодезично ниво по – високо от това на помпата или от водоснабдителната мрежа (положителен смукателен напор).

Затворете спирателния кран на нагнетателния край помпата.

6.3.1.1 Серия 1, 3, 5SV

Развийте тапата за изпразване В докрай без натягане. Махнете тапата за напълване с обезвъздушител А и отворете спирателния кран на смукателния край докато излезе вода от тапата обезвъздушител А. Поставете отново тапата с обезвъздушител А.

6.3.1.2 Серия 10, 15, 22, 33, 46, 66, 92, 125SV

Махнете тапата за напълване с обезвъздушител А и отворете спирателния кран на смукателния край докато водата излезе от тапата за напълване с обезвъздушител А. Поставете отново тапата за напълване с обезвъздушител А. Тапата за напълване С може да се използва на мястото на тапата А.

6.3.2 Засмукване от геодезично ниво по – ниско от това на помпата (отрицателен смукателен напор)

Отворете спирателния кран на смукателния край на помпата и затворете спирателния кран на нагнетателния край на помпата.

6.3.2.1 Серия 1, 3, 5SV

Развийте тапата за изпразване В докрай без натягане. Махнете тапата за напълване с обезвъздушител А. Напълнете помпата с помощта на фуния. Поставете отново тапата с обезвъздушител А и завийте тапата за изпразване В докрай без натягане.

6.3.2.2 Серия 10, 15, 22, 33, 46, 66, 92, 125SV

Махнете тапата за напълване с обезвъздушител А. Напълнете помпата с помощта на фуния. Поставете отново тапата за напълване с обезвъздушител А. Тапата за напълване С може да бъде използвана на мястото на тапата А.

6.4 Проверка на ротационната посока на трифазните мотори

След като сте осъществили свързването към електрическото захранване (→ раздел 6.2) и засмукването (→ раздел 6.3), оставете затворен спирателния кран на нагнетателния край на помпата. Пуснете помпата и проверете посоката на ротация през защитата на куплунга или през капака на моторния вентилатор (за трифазните модели). Правилната посока на въртене е указана от стрелки по салника, куплунга и/или капака на моторния вентилатор. Ако посоката на въртене не е правилна, спрете помпата, изключете я от електрическото захранване и разменете местата на два проводника от клемната кутия на мотора или от командното ел. табло.

6.5 Работа

Задействайте помпата със затворен спирателен кран на нагнетателния край на помпата. Отворете постепенно спирателния кран. Работата на помпата трябва да бъде нормална и безшумна. Ако е необходимо, извършете отново първоначалното засмукване на помпата. Проверете електричеството абсорбирано от мотора и ако е необходимо тарирайте терморелето. Ако в помпата все още е останал въздух, можете да го освободите чрез винта за обезвъздушаване.

ВНИМАНИЕ

Ако помпата се монтира в среда с риск от замръзване и не се използва, изпразнете я с помощта на съответните тапи. Това не се налага, ако във водата е добавен подходящ антифриз.



Уверете се, че изпразнената течност няма да навреди на хората или средата.



При работа, външната повърхност на помпата (ако се транспортират горещи течности) и външната повърхност на мотора могат да надвишат 40 °C. Не влизайте в контакт с помпата (напр. с ръце) и не



оставяйте в близост до нея запалителни материали.

ВНИМАНИЕ

Следвайте указанията от **Фиг. Q**, **Фиг. R**, **Фиг. S** за въртящия момент на резбованите елементи на помпата (болтове и тапи на фланците, съединение мотор/салник, съединение куплунг).

ВНИМАНИЕ Следвайте указанията от **Фиг Т** за въртящия момент и сила на затягане на фланците.

ЛЕГЕНДА Фиг.Q


A	Размер на мотора
B	Болт салник – мотор
C	Болт на куплунга
∅	Диаметър
N•m	Въртящ момент


ЛЕГЕНДА Фиг.R, Фиг.S

A	Закрепващ болт на работните колела
B	Гайка за щанги
C	Винтова пластина за закрепване на барабана (и дифузорните втулки само за 125SV)
D	Закрепващ болт за гнездо на механично уплътнение (и дифузори само за 125SV)
E	Тапа за напълване с обезвъздушител
F	Тапи за напълване/изпразване
G	Тапа на контакт за манометър
H	Болтове за кръгъл контра - фланец
I	Болтове за овален контра - фланец
∅	Диаметър
N•m	Въртящ момент

7. Поддръжка, сервис и резервни части

Информация за техника по поддръжката

 Преди всякаква дейност по поддръжката на електропомпата, уверете се, че няма напрежение към мотора

 Техническата поддръжка трябва да се извършва само от специализиран и квалифициран персонал. Използвайте подходящо оборудване и защита. Спазвайте нормите за безопасност на труда. Ако изпразвате помпата, уверете се, че течността няма да навреди на хората и средата.

Помпата се доставя с една V-образна калибрирана подложка за улесняване на монтажа или подмяната на мотора.

7.1 Рутинна поддръжка

Помпата не се нуждае от периодична рутинна поддръжка. Обикновено се препоръчва да се извършват следните проверки или част от тях на интервали от време зависещи от условията на работа: теч на транспортираната течност, изходно налягане, брой пускове на час, задействане на електрозащитата (реле, предпазители,...).

Ако потребителят желае да изготви план за програмирана поддръжка, трябва да има пред вид, че периодичността зависи от транспортираната течност и условията на работа.

7.2 Извънредна поддръжка

Може да се наложи извънредна поддръжка за почистване на хидравличните части или подмяна на механичното уплътнение или други остарели части.

7.3 Монтаж мотор - помпа

Помпата може да се достави и без електрически мотор. При такъв случай, V-образната калибрирана подложка е пъхната между салника и трансмиссионния куплунг за да поддържа тялото на работните колела в правилното аксиално положение. За да не се повреди по време на превоза, помпения вал също е застопорен от полиуретанова подложка и две пластмасови ленти. Закрепващите елементи за монтажа на мотора към салника не са включени в доставката.

За монтажа на мотора направете справка със схемите от **Фиг.U, Фиг.V.**

7.3.1 Избор на електрически мотор



При покупка само на помпата и свързването и' с мотор различен от каталожния, гаранцията за безопасността на оборудването е задължение на техника извършил монтажа.

Могат да се използват еднофазни и трифазни мотори с размери и мощност отговарящи на стандарта на ЕС.

ВНИМАНИЕ

Използвайте динамично балансирани мотори със шпонка на удължението на вала (IEC 60034-14) и с нормална степен на вибрация(N).

7.4 Смяна на мотора

Направете справка със схемите от **Фиг.U, Фиг.V.**

При липса на V-образната калибрирана подложка, използвайте подложка от 5 ± 0.1 mm.

7.5 Механични уплътнения

Помпи	Основни характеристики на механичните уплътнения
1, 3, 5SV	Номинален диаметър 12 mm, небалансирана, дясна ротация, вариант K (EN 12756)
10, 15, 22SV	Номинален диаметър 16 mm, небалансирана, балансирана с мотори над 5,5kW, дясна ротация, вариант K (EN 12756)
33, 46, 66, 92, 125SV	Номинален диаметър 22 mm, балансирана, дясна ротация, вариант K (EN 12756)

7.5.1 Смяна на механичното уплътнение на помпи серия 1, 3, 5SV и 10, 15, 22SV с моторна мощност по-малка или равна на 4kW.

Обърнете се към Техническия Сервис.

7.5.2 Смяна на механичното уплътнение на помпи серия 10, 15, 22SV с моторна мощност по – голяма или равна на 5,5kW и на помпи серия 33, 46, 66, 92, 125SV.

Направете справка със схемите от **Фиг.X.**

7.6 Сервис

За всякакъв вид запитвания, се свържете с Техническия Сервис.

7.7 Резервни части

ВНИМАНИЕ

Упоменавайте винаги точния вид и код на помпата/електропомпата, когато искате техническа информация или резервни части от Техническия Сервис.



Използвайте само оригинални резервни части. Неподходящите такива могат да доведат до неправилно функциониране на помпата и опасност за хората и вещите.

Направете справка със схемите от **Фиг.Y, W, Z.**

8. Спиране от употреба

Информация за техника по монтажа и поддръжката

Спазвайте местните законови разпоредби за разделното събиране на отпадъците.

9. Вариант – инсталация в хоризонтално положение

Информация за инсталационния техник и потребителя

Ако желаете да монтирате помпата в хоризонтално положение, изискайте от Техническия Сервис специалния вариант и опорните подложки.

10. Откриване на повреди

Информация за потребителя и техника по поддръжката

ПОВРЕДА	ВЪЗМОЖНА ПРИЧИНА	МЕРКИ
Електропомпата не се задейства Включена към ел. мрежата	Липса на захранване	Възстановете захранването
	Задействане на вградената термозащита на помпата (ако има такава)	Изчакайте мотора на помпата да се охлади
	Задействане на терморелето или предпазителя на командното ел. табло	Възстановете термозащитата
	Изгорели защитни предпазители на помпата или на спомагателната ел. верига	Сменете предпазителите
	Задействане на устройството за предпазване от работа на сухо	Проверете нивото на водата в резервоара или налягането на водоснабдителната мрежа. Ако проблемът не е там, проверете защитното устройство и съответните свързващи проводници
Електропомпата се задейства, но веднага след това се включва термозащитата или изгарят предпазителите	Повреден захранващ кабел	Проверете и ако е необходимо, подменете компонентите
	Късо съединение на електромотора	
	Термозащита или предпазители неподходящи за тока на мотора	Проверете условията на работа на помпата и възстановете защитата
	Свърхнатоварване на мотора	
Електропомпата се задейства, но малко след това се включва термозащитата или изгарят предпазителите	Липсва едната фаза на електрозахранване	Проверете захранването
	Подаваното напрежение не отговаря на изискванията на мотора	Проверете условията на работа на електропомпата
	Командното ел. табло е разположено в прекалено топла среда или директно изложено на слънчевите лъчи	Пазете таблото от източници на топлина
Електропомпата се задейства, но след известен период на работа, се включва термозащитата	Наличие на чужди тела във вътрешността на помпата, които блокират работните колела	Разглобете и почистете помпата
	Изходния дебит на помпата превишава границата указана на табелката данни	Затворете частично спирателния кран на натнетателния край на помпата докато изходния дебит влезе в предвидените граници
	Помпата е свърхнатоварена, защото засмуква гъста, вискозна течност	Проверете необходимата мощност, в зависимост от характеристиките на транспортираната течност и сменете мотора
	Остарели моторни лагери	Сменете лагерите или мотора
Електропомпата се задейства но не работи пълноценно	Неправилна ротационна посока (при трифазните мотори)	Проверете ротационната посока и ако е необходимо разменете две фази на мотора или на ел. таблото
	Неуспешно първоначално засмукване	Повторете засмукването и проверете за течове от механичното уплътнение
	Неуспешно напълване на помпата поради дефект в смукателния тръбопровод или на невъзвратната клапа	Проверете изправността на смукателния тръбопровод, на невъзвратната клапа и механичното уплътнение
	Въздух в тръбопровода или помпата	Обезвъздушете
	Денивелация между помпа и вода или прекалено голяма смукателна загуба	Проверете условията на работа на помпата. Ако се налага, намалете денивелацията и/или увеличете диаметъра на смукателния тръбопровод
	Запушен тръбопровод или помпа	Разглобете и почистете
	Клапани, блокирани в затворено или полузатворено положение	Разглобете и почистете, и ако се налага, сменете клапана
Задейства се главната защита на инсталацията	Късо съединение	Проверете ел. инсталацията
Задейства се магнитотермичната диференциална защита на инсталацията	Протичане на ток към земя	Проверете изолацията на компонентите на ел. инсталацията
Помпата се върти в обратна посока при спиране	Теч в смукателния тръбопровод	Локализирайте течовете Поправете или сменете частите
	Теч от невъзвратната клапа, спирателната или системата	
	Въздух в смукателния тръбопровод	Обезвъздушете
Помпата се задейства прекалено често	Теч от невъзвратната / спирателната клапа или системата	Локализирайте течовете Поправете или сменете частите
	Автоклав, ако има такъв, със скъсана мембрана или незареден с въздух	Вижте инструкциите от ръководството на автоклава
Помпата вибрира и работи шумно	Работа при наличие на кавитация	Намалете дебита като частично затворите спирателен кран в смукателната част a valle. Ако не сте разрешили проблема, проверете работните условия на помпата (денивелация, пад на налягането, температура на течността ...)
	Остарели моторни лагери	Сменете лагерите или мотора
	Присъствие на чужди тела в помпата, работните колела и дифузорите.	Разглобете и почистете помпата

OPOZORILA ZA VARNOST OSEB IN PREDMETOV

V nadaljevanju navajamo pomen simbolov, uporabljenih v tem priročniku



NEVARNOST

Tveganje poškodb oseb in predmetov, če se ne upošteva predpisov



ELEKTRIČNI STRESLJAJI

Nevarnost električnih streslajev, če se ne upošteva predpisov

OPOZORILO

Tveganje poškodb predmetov (črpalka, napeljava, razdelilna električna plošča,...) ali okolju, če se ne upošteva predpisov

POZOR



Pozorno preberite, preden nadaljujete

Informacije za ...	
... prevoznika	Specifične informacije, namenjene komur proizvod prevaža, z njim ravna ali ga skladišči
... inštalaterja	Specifične informacije, namenjene komur skrbi za namestitev proizvoda v obratu (za hidravlični in/ali električni del)
... uporabnika	Specifične informacije za uporabnika proizvoda
... vzdrževalca	Specifične informacije za vzdrževalca proizvoda
... popraviljavca	Specifične informacije za popraviljavca proizvoda

1. Splošne informacije	str.	156
2. Opis proizvoda.....		156
3. Uporaba.....		156
4. Prevažanje in skladiščenje		158
5. Namestitvev.....		158
6. Zagon		159
7. Vzdrževanje, tehnična pomoč, nadomestni deli..		160
8. Odlaganje		161
9. Različica – vodoravna namestitvev		161
10. Ugotavljanje okvar.....		162
11. Preglednice in slike.....		212

1. Splošne informacije

S tem priročnikom želimo nuditi informacije, potrebne za namestitev, uporabo in vzdrževanje črpalk/električnih črpalk. Vsebina tega priročnika se nanaša na serijski proizvod, predstavljen v komercialnih dokumentih. Morebitne posebne verzije so lahko opremljene z dodatnimi listi z navodili. Za variante in značilnost posebnih izvedb prosimo, da upoštevate pogodbeno dokumentacijo. V primeru, da želite zaprositi za tehnične informacije ali posebne nadomestne dele, prosimo, da Centru za prodajo in tehnično pomoč sporočite točno vrsto črpalke/električne črpalke. Za navodila, okoliščine ali dogodke, ki niso vsebovani v tem priročniku ali v prodajni dokumentaciji, prosimo, da se obrnete na najbližji Center za tehnično pomoč.

2. Opis proizvoda

Informacije za inštalaterja in uporabnika

Črpalke SV zajemajo večstopenjske črpalke z navpično osjo, ki niso samosesalne in jih je mogoče priključiti na električne standardizirane motorje.

Pri serijah 1, 3, 5, 10, 15 22SV so kovinski deli, ki pridejo v stik z vodo, iz nerjavečega jekla. Razpoložljive so različne verzije s posebnim položajem sesalnih in odtočnih odprtih in posebnimi oblikami povezovalnih prirobnic.

Pri serijah 33, 46, 66, 92, 125SV so nekateri kovinski deli, ki pridejo v stik z vodo, iz nerjavečega jekla, drugi pa iz litega železa. Razpoložljiva je posebna verzija, pri kateri so vsi kovinski deli, ki pridejo v stik z vodo, iz nerjavečega jekla.

V primeru nakupa črpalke brez električnega motorja preverite, da je motor primeren za priključitev s črpalko.

3. Uporaba

Informacije za inštalaterja in uporabnika

Te črpalke so primerne za uporabo v obratih za civilno in industrijsko distribucijo vode, za namakanje (kmetijstvo, športna igrišča), za čiščenje vode, za napajanje plinskih grelnikov, za pranje, hlajenje – klimatizacija in hladilniki - ter proti požarom.

3.1 Omejitve za uporabo

3.1.1 Kako razbrati tablico s podatki črpalke

Na slikah iz paragrafa 11 (**Slike A, Sliki B**) je prikazano, kako naj razberete bistvene podatke tablic s podatki črpalk in električnih črpalk.

3.1.2 Črpane tekočine, tlaki, temperature

To črpalko je mogoče uporabiti za črpanje mrzle vode, tople vode in vode z glikolom.

Tablica s podatki iz **Slike A** vsebuje podatke o materialih tesnil in mehanskih tesnil (prikazana so na **Sliki B**).

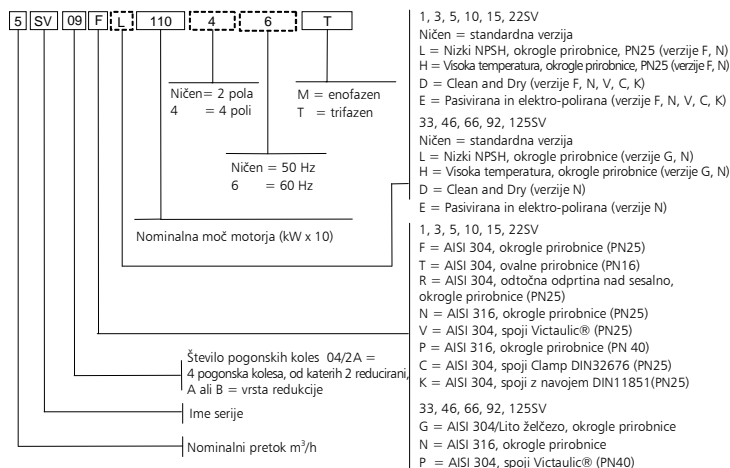
LEGENDA Slike A

1	Identifikacijska kratica mehanskih tesnil
2	Razpon pretoka
3	Razpon sesalne višine
4	Minimalna sesalna višina
5	Rotacijska hitrost
6	Frekvenca napajanja
7	Maksimalni obratovni tlak
8	Absorbirana moč električne črpalke
9	Vrsta električne črpalke / črpalke
10	Identifikacijska oznaka materiala O-tesnila
11	Šifra električne črpalke / črpalke
12	Stopnja zaščite:
13	Maksimalna temperatura tekočine
14	Nominalna moč motorja
15	Napajalne napetosti
16	Datum proizvodnje in serijska številka

LEGENDA Slike B

1	B Ogljik, prepojen s smolo
	C Ogljik, prepojen s posebno smolo
	Q1 Silicijev karbid
2	E EPDM
	T PTFE
	V FPM (FKM)
3	G 1.4401 (AISI 316)

V nadaljevanju je naveden pomen identifikacijskih kratic na tabeli s podatki:



SV1125_M0039_A_sc



Ne uporabljajte te črpalke/električne črpalke za črpanje vnetljivih in/ali eksplozivnih tekočin.

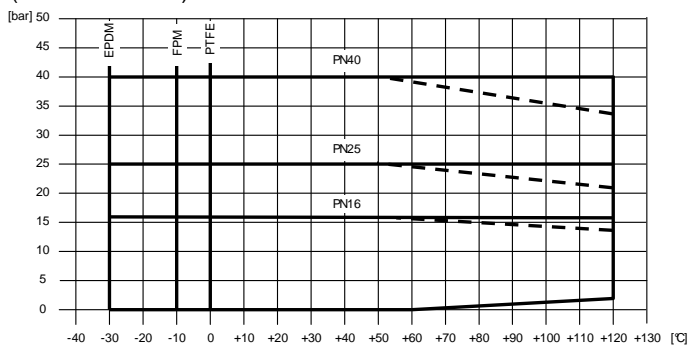
POZOR

Ne uporabljajte te črpalke za črpanje tekočine, ki vsebujejo abrazivni material, trdne snovi ali vlakna.

Za posebne potrebe se, prosimo, obrnite na Center za prodajo in tehnično pomoč.

Glede na vrsto črpalke in na temperaturo črpane tekočine je maksimalni obratovalni tlak naveden v spodnji preglednici:

Temperatura tekočine	Min.	Max.
- za serijske verzije (tesnila iz EPDM):	- 30 °C	+ 120 °C
- za posebne verzije (tesnila iz FPM):	- 10 °C	+ 120 °C
- za domačo in podobno uporabo (EN 60335-2-41):	0 °C	+ 120 °C
		+ 90 °C



— Jeklene prirobnice - - - - Prirobnice iz litega železa

SV125_M0008_A_sc

3.1.3 Črpanje

Teoretično lahko črpalka črpa vodo, ki je nameščena 10,33 metrov nižje mesta namestitve črpalke, vendar se to ne dogaja, ker je za črpalke značilno intrinzično puščanje, poleg tega pa je črpalna sposobnost zmanjšana zaradi puščanja vzdolž cevi, zaradi višinske razlike, temperature tekočine in zaradi višine mesta namestitve.

Nepravilna izbira višinske namestitve črpalke lahko povzroči pojav kavitacije.

Na **Sliki C** je **Z** določena kot maksimalna črpalna višina v metrih, na katero je mogoče namestiti črpalke glede na prosto površino vode:

$$Z = p_b \cdot 10,2 - NPSH - H_f - H_v - 0,5 \quad [m]$$

p_b	Barometrski tlak v [bar], v zaprtih sistemih označuje tlak sistema
NPSH	Vrednost v [m] glede na intrinzične značilnosti črpalke
H_f	Seštevek izgub obremenitve v [m], ki jih povzročajo pretok tekočine skozi dele pred črpalke
0,50	Svetovana varnostna marža v [m]
H_v	Tlak pare v [m], ki ustreza temperaturi tekočine T [°C] (za nadaljnje informacije → Slika C)

S pomenom simbolov, ki je naveden v zgornji preglednici, torej velja naslednje:

Če je $Z \geq 0$, lahko črpalke deluje s sesalno višino enako največ Z . Če je $Z < 0$, mora biti v črpalke zagotovljen vhodni tlak [m] enak $-Z$.

Za nadaljnje informacije o obnašanju električnih črpalk serije SV → **Slika D**

POZOR

Ne uporabljajte črpalke v primeru kavitacije, saj se lahko okvarijo notranje komponente.

POZOR

V primeru, da se črpa toplo vodo, je treba zagotoviti tako sesanje, da se prepreči pojav kavitacije.

POZOR

Preverite, da seštevek vhodnega tlaka (vodovod, gravitacijski rezervoar) in maksimalnega tlaka, ki ga nudi črpalke, ne presega vrednosti maksimalnega dovoljenega obratovalnega tlaka (nominalni tlak PN) črpalke → **Slika E**.

$$p_{1max} \leq PN - p_{max}$$

Z naslednjim pomenom simbolov:

p_{max}	Maksimalni tlak, ki ga ustvarja črpalke
p_{1max}	Maksimalni vhodni tlak
PN	Maksimalni obratovalni tlak

V primeru uporabe motorja z osno blokirano gredjo (standard Lowara) upoštevajte zgoraj navedeno, drugače pa se obrnite na Center za prodajo in tehnično pomoč.

3.1.4 Minimalni nominalni pretok**POZOR**

Ne uporabljajte črpalke z zapornim ventilom zaprtim na odtočni strani za več kot nekaj sekund.

Za določitev maksimalnega pretoka med obratovanjem → **Slika G**.

3.1.5 Število zagonov na uro

Za električne črpalke z motorjem Lowara je maksimalno število obratovalnih ciklusov (zagon in zaustavitev) naslednje:

kW	0,25	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3			
n	60										
kW	4	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55
n	40		30		24		16		8		4

POZOR

Če uporabljate motor, drugačen od predvidenega serijskega Lowara, preverite v zadevni dokumentaciji, katero je maksimalno število dovoljenih ciklusov.

3.1.6 Mesto namestitve**POZOR**

Črpalke/električne črpalke zaščitite pred vremenskimi dejavniki (dež, veter...) in poledico. Zagotovljeno mora biti zadostno prezračevanje za hlajenje motorja.

Sobna temperatura od +0°C do +40°C.

Relativna vlaga v prostoru največ 50% pri +40°C.

POZOR

V primeru sobne temperature, ki presega +40°C, in v primeru namestitve v prostorih na nadmorski višini, ki presega 1.000 metrov, je potrebno zmanjšati moč motorja, da se zagotovi ustrezno hlajenje, v nekaterih primerih pa je tudi potrebno nadomestiti motor z močnejšim. Oglejte si **Sliko H**, v primeru nadaljnjih dvomov pa se posvetujte s Centrom za prodajo in tehnično pomoč.

Če je predvidena visoka stopnja relativne vlage v zraku, se posvetujte s Centrom za prodajo in tehnično pomoč.



Ne uporabljajte črpalke/električne črpalke v prostorih, kjer so lahko prisotni plini ali vnetljivi/eksplodivni ali kemijsko nevarni prahovi.

Zagotoviti je treba zadostno osvetlitev in dovolj prostora okoli črpalke/električne črpalke, kot tudi lahko dostopnost, da se omogoči postopke namestitve in vzdrževanja. Poskrbite, da morebitno puščanje tekočine ali drugi dogodki ne povzročijo poplav mesta namestitve, ki bi potopile črpalke/električne črpalke.

3.1.7 Zahteve za električno napeljavo**POZOR**

Preverite, da so napetosti in frekvence ustrezne glede na značilnosti električnega motorja. Koristni podatki so navedeni na tablicah s podatki na motorjih.

Motorji lahko navadno delujejo z napajalno napetostjo z odstopanji, ki so zajeta med naslednjimi vrednostmi:

f [Hz]	~	UN [V]	±%	f [Hz]	~	UN [V]	±%
50	1	220-240	6	60	1	220-240	6
50	3	230/400	10	60	3	220/380	5
50	3	400/690	10	60	3	380/660	10

3.1.8 Stopnja hrupnosti

Oglejte si **Sliko I**, na kateri je P2 nominalna moč serijskega motorja.

3.1.9 Posebne uporabe

POZOR

Posvetujte se s Centrom za prodajo in tehnično pomoč, če:

- želite črpati tekočino z gostoto in/ali viskoznostjo, ki presega gostoto in/ali viskoznost vode (na primer mešanico vode in glikola), saj bi moralo biti potrebno uporabiti močnejši motor
- želite črpati kemijsko obdelano vodo (zmehčano vodo, deionizirano, demineralizirano...)
- želite črpalko namestiti vodoravno (→ poglavje 9)

In v vsakršnem primeru, ki je drugačen od opisan glede vrste tekočine in/ali načina namestitve.

3.1.10 Nepravilna uporaba



Če se črpalko/električno črpalko uporablja neprimerno, lahko pride do nevarnih situacij in do poškodb osebam in predmetom.

Nekaj primerov nepravilne uporabe:

- črpanje tekočin, ki niso združljive z materiali črpalke
- črpanje nevarnih tekočin (toksičnih, eksplozivnih, korozivnih)
- črpanje prehrabnih tekočin (vino, mleko...)
- namestitev črpalke/električne črpalke v prostor, kjer lahko nastanejo eksplozivne atmosfere
- namestitev črpalke v prostor, kjer je temperatura zraka zelo visoka in/ali je prezračevanje pomanjkljivo
- namestitev črpalke na prostem brez zaščite proti dežju in poledici

Nepravilna uporaba črpalke/električne črpalke povzroči avtomatsko razveljavitev garancije.

3.2 Garancija

Prosimo Vas, da si za vsakršno informacijo ogledate pogodbeno dokumentacijo.

4. Prevažanje in skladiščenje

informacije za prevoznika

4.1 Prevažanje, ravnanje s proizvodom in skladiščenje proizvoda v embalaži

Črpalke/električne črpalke so dobavljene v embalaži iz kartona ali lesa različnih oblik in velikosti. Preverite, da zunanost embalaže ni očitno poškodovana.

POZOR

Nekatere kartonaste embalaže (spodnja podlaga je lesena) so prirejeni za navpično prevažanje, ravnanje in skladiščenje. Druge kartonaste embalaže in lesene embalaže so predvidene za izvajanje teh operacij v vodoravni legi. Proizvod zaščitite pred vlago, toplotnimi veri in morebitnimi mehanskimi poškodbami (udarci, padci...) Ne postavljajte bremen na kartonaste embalaže.



Proizvod dvigujte in z njim ravnajte previdno z uporabo ustreznih dviznih naprav. Upoštevajte predpise proti nezgodam.

Skladiščenje proizvoda v embalaži mora potekati pri:

Sobni temperaturi od -5°C do +40°C .

4.2 Odstranitev embalaže

informacije za inštalaterja



Uporabljajte ustrezno opremo. Upoštevajte predpise proti nezgodam. Proizvod dvigujte in z njim ravnajte previdno z uporabo ustreznih dviznih naprav.

Po odstranitvi embalaže preverite, da črpalka/električna črpalka ni bila poškodovana med prevažanjem in skladiščenjem.

4.2.1 Kartonaste embalaže (za prevažanje v navpični legi)

Odstranite kovinske spojke in odprite kartonasto embalažo. Črpalka/električna črpalka je pritrjena na leseno podlago z vijaki.

4.2.2 Kartonaste embalaže (za prevažanje v vodoravni legi)

Odstranite kovinske spojke in odprite kartonasto embalažo. Črpalka/električna črpalka je pritrjena na stranski del z vijaki ali pritrdilnimi elementi.

4.2.3 Lesene embalaže (verzija v obliki kletke – prevažanje v vodoravni legi)

Odprite pokrov in pazite na žeblje ali pritrdilne elemente. Črpalka/električna črpalka je pritrjena na stranski del s svorniki ali pritrdilnimi elementi.

4.2.4 Odlaganje embalaže

Če embalaže ni mogoče ponovno uporabiti, jo odložite v sklado s krajevnimi predpisi o ločenem zbiranju odpadkov.

4.3 Ravnanje s proizvodom



Proizvod dvigujte in z njim ravnajte previdno z uporabo ustreznih dviznih naprav. Upoštevajte predpise proti nezgodam.

Preverite, da je oprema, ki jo uporabljate za dvigovanje, ustrezna za dvigovanje bruto teže, navedene na embalaži.

Za dvigovanje in ravnanje s proizvodom ga je potrebno varno prevezati → **Slika F**.



Za ravnanje z električno črpalko:

Uporabite pasove, nategnjene okoli motorja, če je električna črpalka opremljena z motorjem z naslednjo močjo: 0.25÷4kW

Uporabite pasove, privezane na 2 prirobnici (ali na 2 dvizbna obroča, če sta prisotna), ki se nahajata na območju priključitve motorja in črpalke, če je električna črpalka opremljena z motorji z naslednjo močjo: 5.5÷55KW

Dvizne obroče na motorju uporabljajte samo za dvigovanje posameznega motorja, ne pa za premikanje celotne črpalke.

5. Namestitev

informacije za inštalaterja



Operacije za namestitev mora izvajati izključno izkušeno in usposobljeno osebje. Uporabljajte ustrezno opremo in zaščito. Upoštevajte predpise proti nezgodam.

Natančno preberite navodila o omejitvah za namestitev v paragrafu 3.1.6.

Vselej upoštevajte krajevne in nacionalne veljavne pravilnike, zakone in predpise v zvezi z izbiro mesta namestitve in s hidravlično ter električno napeljavo.

5.1.1 Položaj

Preverite, da ni ovir, ki bi preprečevale pravilni tok zraka za hlajenje, ki ga premika loputa motorja. Zagotoviti je treba ustrezni prostor okoli črpalke za operacije vzdrževanja. Če je mogoče, črpalko namestite malo višje od tal. Upoštevajte navodila iz shem na **Sliki J**.

5.1.2 Sidranje

Črpalko/električno črpalko trdno zasidrajte na betonske temelje ali enakovredno kovinsko strukturo (ploščad ali podstavek) in za to uporabite namenske svornike. Če je črpalka/električna črpalka velika in jo je treba namestiti nedaleč od stanovanjskih enot, priporočamo, da uporabite ustrezne protivibracijske podlage, da se onemogoči prenos vibracij med črpalko in betonsko strukturo. Dimenzije podlage črpalke in odprtin za sidranje so navedene na **Sliki L**.

5.1.3 Izbira cevi za sesanje in odtok



Uporabljajte cevi, ustrezne za maksimalni obratovalni tlak črpalke.

V primeru odprtega vezja preverite, da je premer sesalne cevi ustrezen za tipologijo namestitve in vsekakor da ni manjši kot premer sesalne odprtine. Upoštevajte navodila iz paragrafa 3.1.1 in shem na **Sliki K**.

LEGENDA Slike K

1	Podpora za cev, da teža ne bremeni prirobnice črpalke
2	Zaporni ventil, ki prepreči potrebo po izpraznitvi naprave za posege vzdrževanja, za popravila ali v primeru nadomestitve črpalke.

3	Cev ali prožni spoj, ki preprečuje prenos vibracij na cevi
4	Kontrolni ventil preprečuje povratni tok zraka, ko je črpalka ustavljena v primeru pozitivne sesalne višine ali z zaprtim vezjem
5	Komandna plošča
6	Ne nameščajte cevni kolen ob odprtine črpalke
7	Če mora črpalka delovati več kot nekaj sekund z zaprto odtočno odprtino, je treba pripraviti by-pass vezje, da se prepreči prekomerno segrevanje vode v notranjosti črpalke
8	Uporabite ekscentrične reduktorje, če je potrebno povečati premer sesalne cevi
9	Cevi namestite z velikimi zavoji in pazite, da cevna kolena ne povzročajo prevelikih izgub obremenitve
10	Cevi morajo imeti pozitiven nagib, da se prepreči nastajanje zračnih mehurjev
11	Premer cevi ne sme biti manjši od premera sesalne odprtine črpalke, da se prepreči nepravilno delovanje
12	Uporabite zavorni ventil v primeru sesanja z negativne sesalne višine
13	Preverite, da višinska razlika ni prevelika, saj bi to lahko povzročilo nepravilno delovanje črpalke in morebitne okvare
14	Preverite, da je zavorni ventil dovolj potopljen, ko je voda na najnižji ravni. V primeru nezadostne količine vode lahko nastanejo vrtinci.

5.1.4 Izbira zavornega ventila

Na konec sesalne cevi namestite zavorni ventil, ko je raven tekočine, ki jo je treba črpati, v črpalci najnižja. Upoštevajte navodila iz paragrafa 3.1.3 in shem na **Sliki K**.

5.1.5 Izbira električne komandne plošče

Motorji morajo biti ustrezno zaščiteni proti prenapetosti in kratkim stikom.

POZOR

Preverite, da so električni podatki plošče in črpalke ustrezno povezani. Nepravilna povezava lahko povzroči nepravilnosti in ne zagotavlja zaščite električnega motorja.

Če se uporablja termične releje, svetujemo tiste, ki se odzivajo na izpad faze.

6. Zagon

informacije za inštalaterja

6.1 Hidravlična priključitev



Hidravlične priključitve lahko izvede samo usposobljeni inštalater ob upoštevanju veljavnih predpisov. V primeru priključitve na vodovod upoštevajte krajevne predpise odgovornih ustanov (občine, podjetje, ki dobavlja vodo...), saj je v mnogih primerih potrebna uporaba naprav za zaustavitev nasprotnega toka, kot je na primer kontrolni ventil ali ločitveni bazen.

Sesalna cev mora biti popolnoma hermetična. Če je črpalko/električno črpalko treba namestiti v bližini stanovanjskih enot, svetujemo, da se uporabi ustrezne cevi ali prožne spoje, ki preprečijo prenos vibracij med črpalco in cevmi. Namestite zaporne ventile na sesalno in na odtočno stran, da se prepreči potrebo po izpraznitvi naprave v primeru vzdrževanja, popravil ali nadomestila črpalke. Če je potrebno, pripravite by-pass vezje, da se prepreči pregretje vode v notranjosti črpalke. Upoštevajte navodila iz paragrafa 3.1.3 in shem na **Sliki K**.

6.2 Električna priključitev

Električne priključitve lahko izvede samo usposobljeni inštalater ob upoštevanju veljavnih predpisov.

POZOR

Preverite, da so napetosti in frekvence ustrezne glede na značilnosti električnega motorja. Koristni podatki so navedeni na tablicah s podatki na motorjih. Poskrbite za ustrezno zaščito proti kratkemu stiku na električni liniji.



Preverite, da so vsi priključki (tudi tisti brez potenciala) brez napetosti, preden začnete izvajati posege. Razen v primeru drugačnih veljavnih krajevnih predpisov mora napajalna linija predvidevati:

Zaščitno napravo proti kratkemu stiku

Napravo z diferencialom z visoko občutljivostjo (30mA) kot dodatna zaščita proti električnim stresljamem v primeru nepravilne ozemljitve.

Napravo za izključitev iz mreže z razdaljo odprtja kontaktov najmanj 3 milimetre.

Ozemljitev naprave izvedite v skladu z veljavnimi predpisi. Najprej povežite zunanji zaščitni prevodnik s stičnikom PE, pri tem pa pazite, da bo daljši od faznih pretvornikov. Pretvornike (sekcija, material obloge,...) je treba izbrati ob upoštevanju dejanskih operativnih pogojev. Električne pretvornike zaščitite pred previsokimi ali prenizkimi temperaturami in morebitnimi vibracijami ali udarci.

Da bo priključitev lažja, lahko ploščo za stičnike položite v eno štirih pozicij na 90°. Za orientacijo plošče na položaj, ki je najbolj ustrezen za priključitev, odvijte 4 pritrdilne vijake lanterna/motor in obrnite motor do zelenega položaja, ne da bi pri tem odstranili spojko med gredjo motorja in gredjo črpalke. Ponovno namestite 4 vijake na njihovo mesto in jih zavijte. Odstranite vijake, s katerimi je pokrov pritrjen na škatlo za stičnike, in priključke izvedite, kot je navedeno na zadnjem delu pokrova in na shemah na **Sliki M**.

6.2.1 Zaščita proti prenapetosti (enofazni motorji)



Enofazne električne črpalke do moči 1,5 kW imajo termično zaščito z avtomatsko ponastavitvijo vgrajeno v motor (motozaščita). Bodite previdni, ker se lahko črpalka nendaoma zažene, ko se tuljava motorja ohladi.

POZOR

Za verzije z močjo od 2,2 kW dalje je treba pripraviti prenapetostno zaščito (termični rele ali prekinjalom v primeru prenapetosti). Če se uporablja motor, različen od tistega navadno dobavljenega, preberite zadevni priročnik za uporabo, da preverite, ali je zaščita prisotna.

Termični rele ali prekinjalo nastavite na vrednost nominalnega toka električne črpalke ali na obratovalni tok v primeru, da se motorja ne uporablja s polno obremenitvijo.

6.2.2 Zaščita proti prenapetosti (trifazni motorji)

POZOR

Predvidena mora biti zaščita proti prenapetosti (termični rele ali prekinjalo v primeru prenapetosti).

Termični rele ali prekinjalo nastavite na vrednost nominalnega toka električne črpalke ali na obratovalni tok v primeru, da se motorja ne uporablja s polno obremenitvijo. V primeru zagona star/delta je treba termični rele nastaviti na vrednost 58% nominalnega toka ali obratovalnega toka.

6.2.3 Zaščita proti obratovanju brez vode

POZOR

Pazite, da črpalka ne deluje brez vode. Preverite, da je električna razdelilna plošča opremljena s sistemom za zaščito proti delovanju brez vode, na katerega je mogoče priključiti manostat ali plovec ali sonde ali drugo ustrezno napravo.

Če črpalka črpa vodo iz vodovoda, je mogoče namestiti manostat na sesalno stran za izključitev črpalke v primeru, da je tlak v vodovodu prenizek (upoštevajte vselej veljavne krajevne predpise). Če črpalka črpa vodo iz zbirnega rezervoarja ali kadi, je mogoče namestiti plovec ali sonde za izključitev črpalke v primeru, da je raven vode nizka.

6.3 Polnjenje

POZOR

Pred zagonom črpalke in sesalne cevi napolnite z vodo. Obratovanje brez vode lahko povzroči okvaro črpalke.

Upoštevajte navodila iz tega poglavja in sheme na **Slikah Na** in **Nb** za namestitev zamaškov.

LEGENDA Slik Na in Nb

A	Zamašek za vtok z odduškom (R3/8 1, 3, 5, 10, 15, 22SV, G ½ v ostalih primerih)
B	Zamašek za vtok (R3/8 1, 3, 5, 10, 15, 22SV, G ½ v ostalih primerih)
C	Zamašek za odtok (R3/8 10, 15, 22SV, G ½ v ostalih primerih)
D	Zamašek za boben, če je prisoten (ne odvijajte)
E	Zamašek za manometriški priključek (R 3/8) samo na 33, 46, 66, 92, 125SV
1	Zamašek za vtok z odprtim odduškom
2	Zamašek za vtok z zaprtim odduškom
3	Verzija brez zamaška in brez bobna
4	Verzija z zamaškom brez bobna (ne odvijajte)
5	Verzija z zamaškom z bobnom (ne odvijajte)

Upoštevajte **Sliki Pa in Pb** in zadevno legendo za postopke, navedene v poglavjih 6.3.1 in 6.3.2

LEGENDA Slik Pa in Pb

A	Zamašek za vtok in oddušnik
B	Zamašek za odtok
C	Zamašek za vtok
D	Lijak

6.3.1 Prevzem z ravni nad črpalko ali iz vodovoda (pozitivna sesalna višina)

Zaprte zaporni ventil, ki je nameščen pred črpalko.

6.3.1.1 Serije 1, 3, 5SV

Odvijte iglasti ventil zamaška za odtok B do konca, pri tem pa ne uporabljajte preveč moči. Odstranite zamašek za vtok-oddušnik A in odprite zaporni ventil pred črpalko, dokler voda ne priteče skozi zamašek za vtok-oddušnik A. Iglasti ventil zamaška za odtok B zavijte do konca, pri tem pa ne uporabljajte preveč moči. Ponovno namestite zamašek za vtok-oddušnik A.

6.3.1.2 Serije 10, 15, 22, 33, 46, 66, 92, 125SV

Odstranite zamašek za vtok-oddušnik A in odprite zaporni ventil pred črpalko, dokler voda ne priteče skozi zamašek za vtok-oddušnik A. Nato ponovno namestite zamašek za vtok-oddušnik A. Zamašek za vtok C je mogoče uporabiti namesto zamaška A.

6.3.2 Prevzem z ravni pod črpalko (negativna sesalna višina)

Odprite zaporni ventil pred črpalko in zaprite zaporni ventil po črpalki.

6.3.2.1 Serije 1, 3, 5SV

Odvijte iglasti ventil zamaška za odtok B do konca, pri tem pa ne uporabljajte preveč moči. Odstranite zamašek za vtok-oddušnik A. Napolnite črpalko z uporabo lijaka. Ponovno namestite zamašek za vtok-oddušnik A in zavijte iglasti ventil zamaška za odtok B do konca, pri tem pa ne uporabljajte preveč moči.

6.3.2.2 Serije 10, 15, 22, 33, 46, 66, 92, 125SV

Odstranite zamašek za vtok-oddušnik A. Napolnite črpalko z uporabo lijaka. Ponovno namestitev zamašek za vtok-oddušnik A. Zamašek za vtok C lahko uporabite namesto zamaška A.

6.4. Preverjanje smeri rotacije trifaznih motorjev

Po opravljeni električni priključitvi (→ poglavje 6.2) in po polnjenju (→ poglavje 6.3) mora ostati zaporni ventil po črpalki zaprt. Zaženite črpalko in preverite smer rotacije preko zaščite spoja ali pokrova ventilatorja motorja (za trifazne verzije). Pravilna smer rotacije je prikazana s puščicami na lanterni, na spoju in/ali na pokrovu ventilatorja motorja. Če smer rotacije ni pravilna, ustavite črpalko, izključite električno napajanje in zamenjajte položaj dveh žic na plošči s stičniki motorja ali na električni komandni plošči.

6.5 Delovanje

Zaženite črpalko in pri tem pazite, da je zaporni ventil po črpalki zaprt. Zaporni ventil postopno odprite. Delovanje mora potekati enakomerno in brez hrupa. Če je potrebno, ponovno napolnite črpalko. Preverite, koliko toka absorbira motor, po potrebi popravite umeritev termičnega releja. Če so v črpalki ostali

mehurji zraka, jih lahko izpraznite iz črpalke preko namenskega oddušnega vijaka.

POZOR

Če po namestitvi ostane črpalka neuporabljena v prostoru, kjer lahko pride do poledice, jo izpraznite z namenski zamaški za odtok. Tega ni potrebno storiti, le ste vodi dodali sredstvo proti zmrzovanju.



Poskrbite, da morebitna izpraznjena tekočina ne poškoduje predmetov ali oseb.



Me delovanjem lahko zunanja površina črpalke (če se črpa tople tekočine) in zunanja površina motorja presežeta 40 °C. Ne dotikajte se delov črpalke in motorja (npr. Z rokami) in ne nameščajte gorljivega materiala v stik z električno črpalko.

**POZOR**

Upoštevajte navodila iz **Slik Q, R in S** za navor, ki ga je treba uporabiti za elemente črpalke z navojem, ki so prikazani na slikah (vijaki in zamaški s prirobnicami, priključitev motor/lanterna in priključitev spoja).

POZOR

Upoštevajte navodila iz **Slike T** za navor prirobnic.

LEGENDA Slike Q

A	Velikost motorja
B	Vijak lanterna - motor
C	Vijak spoja
Ø	Premer
N•m	Navor

LEGENDA Slik R in S

A	Vijak za blokiranje napenjalcev
B	Matica napenjalcev
C	Vijak za blokiranje ploščice bobna (in puše difuzorjev, samo za verzijo 125SV)
D	Vijak za blokiranje sedeža mehanskega tesnila (in difuzorjev, samo za verzijo 125SV)
E	Zamašek za vtok z odduškom
F	Zamaški za vtok/odtok
G	Zamašek za manometriški priključek
H	Vijaki okroglih protiprirobnic
I	Vijaki ovalnih protiprirobnic
Ø	Premer
N•m	Navor

7. Vzdrževanje, tehnična pomoč in nadomestni deli**Informacije za vzdrževalca**

Pred vsakršnim vzdrževalnim posegom na električni črpalki preverite, da v motorju ni napetosti.



Vzdrževalne posege lahko izvaja samo izkušeno in usposobljeno osebje. Uporabite usterzno opremo in zaščito. Upoštevajte predpise proti nezgodam. Če je črpalko potrebno izprazniti, pazite, da spuščena tekočina ne povzroči škode osebam in predmetom.

Črpalka je dobavljena z debelino, umerjeno z vilico, da se olajša operacije priključitve in nadomestitve motorja.

7.1 Redno vzdrževanje

Za črpalko ni predviden noben poseg rednega vzdrževanja. Na splošno svetujemo naslednje preglede ali delne preglede po krajših ali daljših obdobjih glede na obratovalne pogoje: puščanje črpane tekočine, oddani tlak, zagoni na uro, hrupnost, električne zaščite (releji, varovalke...).

V primeru, da želi uporabnik pripraviti načrt rednega vzdrževanja, je treba upoštevati, da so roki odvisni od vrste črpane tekočine in od obratovalnih pogojev.

7.2 Izredno vzdrževanje

Izredno vzdrževanje je lahko potrebno za čiščenje hidravličnih delov ali za nadomestilo mehanskih tesnil ali drugih obrabljenih delov.

7.3 Priključitev motor - črpalka

Črpalka je lahko dobavljena brez električnega motorja. V tem primeru je debelina, umerjena z vilico, že vstavljena med

lanterno in transmisijskim spojem, da se pogonska kolesa obdrže na pravilnem osnem položaju. Za preprečevanje poškodb med prevažanjem je gred črpalke blokirana z ekspanziranom poliuretanom in dvema pritrdilnim elementoma iz plastike. Vijaki za pritrditev motorja na lanterno niso vključeni v dobavo.

Za priključitev z motorjem si oglejte sheme na **Slikah U** in **V**.

7.3.1 Izbira električnega motorja



V primeru nabave črpalke brez motorja in njen priključitve z motorjem, drugačnim od tistega, ki je predviden v katalogu, mora varnost zagotoviti oseba, ki priključi motor in črpalko.

Dovoljena je uporaba enofaznih motorjev velikosti in moči, skladnih z evropskimi predpisi.

POZOR

Uporabljajte dinamično uravnotežene motorje s polovičnim moznikom na koncu gredi (IEC 60034-14) in z normalno stopnjo vibracije (N).

7.4 Nadomestitev motorja

Oglejte si sheme na **Slikah U** in **V**.

Če debelina, umerjena z vilico, ni prisotna, uporabite debelino 5 ± 0.1 mm.

7.5 Mehanska tesnila

Črpalke	Bistvene značilnosti mehanskih tesnil
1, 3, 5SV	Nominalni premer 12 mm, ne uravnoteženo, rotacija v desno, verzija K (EN 12756)
10, 15, 22SV	Nominalni premer 16 mm, ne uravnoteženo, uravnoteženo za motorje od 5,5kW dalje, rotacija v desno, verzija K (EN 12756)
33, 46, 66, 92, 125SV	Nominalni premer 22 mm, uravnoteženo, rotacija v desno, verzija K (EN 12756)

7.5.1 Nadomestitev mehanskega tesnila za črpalke serij 1, 3, 5SV in 10, 15, 22SV z motorji z močjo manjšo ali enako 4kW

Prosimo, da se posvetujete s Centrom za prodajo in tehnično pomoč.

7.5.2 Nadomestitev mehanskega tesnila za črpalke serij 10, 15, 22SV z motorji z močjo enako ali večjo od 5,5 kW in za črpalke serij 33, 46, 66, 92, 125SV

Upoštevajte sheme na **Sliki X**.

7.6 Tehnična pomoč

Za vsakršno potrebo se, prosimo, posvetujte s Centrom za prodajo in tehnično pomoč.

7.7 Nadomestni deli

POZOR

V primeru, da želite zaprositi za tehnične informacije ali posebne nadomestne dele, prosimo, da Centru za prodajo in tehnično pomoč sporočite točno vrsto črpalke/električne črpalke.



Za nadomestitev komponent uporabite samo originalne nadomestne dele. Uporaba neustreznih nadomestnih delov lahko povzroči nepravilno delovanje in nevarnost za osebe ali predmete.

Upoštevajte sheme **Slik Y, W, Z**.

8. Odlaganje

Informacije za inštalaterja in vzdrževalca

Upoštevajte veljavne zakone in krajevne predpise za ločeno zbiranje odpadkov.

9. Različica – vodoravna namestitev

Informacije za inštalaterja in uporabnika

Če želite črpalke namestiti v vodoravnem položaju, zaprosite Center za prodajo in tehnično pomoč za posebno verzijo s podlagami.

10. Ugotavljanje okvar

Informacije za inštalaterja in vzdrževalca

TEŽAVA	MOŽNI VZROK	MOŽNI UKREPI
Električna črpalka se ne zažene. Generalno stikalo je vključeno	Pomanjkanje električnega napajanja	Ponastavite napajanje
	Termična zaščita, vgrajena v črpalko, se je sprožila (če je prisotna)	Počakajte, da se motor črpalke ohladi
	Sprožil se je termični rele ali prekinjalo v primeru prenapetosti na električni komandni plošči	Ponastavite termično zaščito
	Varovalke za zaščito črpalke ali pomožnih vezij so pregorele	Nadomestite varovalke
	Sprožila se je naprava za zaščito pred delovanjem brez vode	Preverite raven vode v kadi ali tlak v vodovodu. Če so vse vrednosti pravilne, preverite napravo za zaščito in zadevne priključitvene kable
Električna črpalka se zažene, vendar se takoj sproži termična zaščita ali pregorijo varovalke	Okvarjen napajalni kabel	Preverite in morebitno nadomestite komponente
	Kratki stik električnega motorja	
	Termična zaščita ali varovalke niso ustrezni glede na tok motorja	Preverite obratovalne pogoje črpalke in ponastavite zaščito
	Preobremenitev motorja	
Električna črpalka se zažene, vendar se po kratkem času sproži termična zaščita ali pregorijo varovalke	Pomanjkanje ene faze pri električnem napajanju	Preverite napajanje
	Napajalni tok presega mejo motorja	Preverite obratovalne pogoje električne črpalke
	Električna razdelilna plošča je nameščena na mestu, kjer je prevročje, ali je neposredno izpostavljena sončnim žarkom	Električno razdelilno ploščo zaščitite pred toplotnimi viri in soncem
Električna črpalka se zažene, vendar po bolj ali manj kratkem času se sproži termična zaščita	Prisotnost tujkov v notranjosti črpalke, ki blokirajo pogonska kolesa	Črpalko razstavite in očistite
	Črpalka pretaka količino, ki presega mejo, označene na tablici s podatki	Delno zaprite zaporni ventil po črpalci, dokler ne bo pretok v predvidenih mejah
	Črpalka je preobremenjena, saj črpa gosto in viskozno tekočino	Preverite dejansko potrebno moč glede na značilnosti črpane tekočine in nadomestite motor
	Ležaji motorja so obrabljeni	Nadomestite ležaje ali motor
Električna črpalka se zažene, vendar ne nudi predvidene učinkovitosti	Napačna smer rotacije (trifazna verzija)	Preverite smer rotacije in po potrebi zamenjajte dve fazi na motorju ali na električni razdelilni plošči
	Črpalka ni napolnjena	Ponovite polnjenje in preverite, da voda ne odteka pri mehanskem tesnilu
	Črpalka ni polna, ker sesalna cev ni pravilno zatesnjena ali ker zatesnitev zavornega ventila ni pravilna	Preverite, da sta sesalna cev in zavorni ventil pravilno zatesnjena in da voda ne odteka pri mehanskem tesnilu
	Zrak v ceveh ali v črpalci	Spustite zrak
	Prevelika višinska razlika med črpalko in vodo ali prekomerno puščanje vode pri sesanju	Preverite obratovalne pogoje črpalke. Če je potrebno, zmanjšajte višinsko razliko in/ali povečajte premer sesalne cevi
	Zamašene cevi ali črpalka	Razstavite in očistite
	Ventili blokirani na zaprtem ali delno zaprtem položaju	Razstavite in očistite, če je potrebno nadomestite ventil
Sproži se generalna zaščita naprave	Kratki stik	Preverite električno napeljavo
Sproži se diferencialna magnetotermična zaščita naprave	Disperzija ozemljitve	Preverite izolacijo komponent električne napeljave
Ob zaustavitvi se črpalka vrti v obratno smer	Zrak v sesalni cevi	Preverite morebitno puščanje.
	Puščanje skozi zavorni ali kontrolni ventil	Popravite ali nadomestite komponente.
	Zrak v sesalni cevi	Spustite zrak
Črpalka se prepogosto zažene	Puščanje skozi zavorni ali kontrolni ventil ali puščanje v napeljavi	Preverite in lokalizirajte puščanje. Popravite ali nadomestite komponente.
	Avtoklav s pretrgano membrano ali brez predhodne polnitve z zrakom	Upoštevajte zadevna navodila v priročniku avtoklava
Črpalka vibrira in deluje hrupno	V črpalci je prisotna kavitacija	Zmanjšajte potrebni pretok z delno zategnitvijo zapornega ventila pred črpalko. Če se problem nadalje pojavlja, preverite obratovalne pogoje črpalke (višinske razlike, puščanje, temperatura tekočine...)
	Ležaji motorja so obrabljeni	Nadomestite ležaje ali motor
	Prisotnost tujkov v notranjosti črpalke med pogonskimi kolesi in difuzorji	Črpalko razstavite in očistite

UPOZORENJA ZA SIGURNOST LJUDI I PREDMETA

Opis značenja simbola koji se koriste u ovom priručniku



OPASNOST

Pri nepoštivanju opisanih pravila postoji opasnost ozljeda na ljude ili štete na predmetima.



ELEKTRIČNI UDARI

Pri nepoštivanju opisanih pravila postoji opasnost električnog udara.

UPOZORENJE

POZORNOST

Pri nepoštivanju opisanih pravila postoji opasnost štete na predmetima (crpka, postrojenje, razvodna ploča...) ili na okoliš.



Prije uporabe pažljivo pročitajte ovaj priručnik.

Upute za...	
... prijevoznika	Specifične upute za osobu koja prevozi, premješta, uskladištava uređaj
... instalatera	Specifične upute za osobu koja montira uređaj u postrojenje (za električni i/ili hidraulički dio)
... korisnika	Specifične upute za korisnika proizvoda
... majstora za održavanje	Specifične upute za majstora koji se bavi održavanjem proizvoda
... majstora za popravljanje	Specifične upute za majstora koji se bavi popravljavanjem proizvoda

1. Opće upute.....	str.	163
2. Opis proizvoda.....		163
3. Primjena.....		163
4. Prijevoz i skladištenje.....		165
5. Montiranje.....		165
6. Puštanje u rad.....		166
7. Održavanje, servisiranje, rezervni dijelovi.....		167
8. Odlaganje.....		168
9. Varijanta – vodoravna instalacija.....		168
10. Rješavanje problema.....		169
11. Tablice i crteži.....		212

1. Opće upute

Ovim priručnikom želimo pružiti neophodne upute za montiranje, uporabu i održavanje crpki/električnih crpki. Sadržaj ovog priručnika odnosi se na serijski proizvod koji je prikazan na komercijalnoj dokumentaciji. Moguće specijalne verzije mogu se postavljati sa dodatnim uputama. Pozivati se na kupoprodajni ugovor za varijante i karakteristike specijalnih verzija. Ukoliko želite dobiti tehničke upute ili rezervne dijelove od strane Centra za Prodajne i Servisne usluge, trebate naznačiti točan tip crpke/električne crpke i kod.

Za upute, situacije i slučajeve koji nisu obuhvaćeni u ovom priručniku ili u prodajnoj dokumentaciji, obratite se najbližem Centru za Servisne usluge.

2. Opis proizvoda

Upute za instalatera i za korisnika

Gama SV sadrži višestupanjske crpke sa okomitom osi, nisu samousisavajuće, a mogu se kombinirati sa normaliziranim elektromotorima.

Serijske crpke 1, 3, 5, 10, 15, 22SV ima metalne dijelove koji su u kontaktu sa vodom od nehrđajućeg čelika. Raspoložive su u raznim verzijama, ovisno o poziciji usisnih i tlačnih spojeva i o obliku prirubnice.

Serijske crpke 33, 46, 66, 92, 125SV ima neke metalne dijelove koji su u kontaktu sa vodom od nehrđajućeg čelika, a neke od lijevanog željeza. Raspoloživa je i specijalna verzija sa svim dijelovima u kontaktu sa vodom od nehrđajućeg čelika.

U slučaju kupnje crpke bez elektromotora, provjerite pogodnost motora kojeg ćete priključiti crpki.

3. Primjena

Upute za instalatera i za korisnika

Ove su crpke pogodne za distribuciju vode u kućanstvu i industrijskim postrojenjima, za navodnjavanje (u poljoprivredi, sportskim ustanovama), preradu voda, punjenje kotlova, pranje,

u sustavima za hlađenje – kondicioniranje – osvježavanje, u protupožarnim sustavima.

3.1 Granice uporabe

3.1.1 Kako čitati tablicu tehničkih podataka crpke

Crteži u poglavlju 11 (**Fig.A**, **Fig.B**) pomažu Vam da prepoznate glavne podatke na tablici tehničkih podataka crpki i električnih crpki.

3.1.2 Crpljene tekućine, tlak i temperature

Ova se crpka može primijeniti za crpljenje hladne vode, tople vode, vode sa glikolom.

Na tablici tehničkih podataka prikazanoj na **Fig.A** nalaze se obavijesti o materijalima brtve i mehaničkih brtvila (čiji se prikaz nalazi na **Fig.B**).

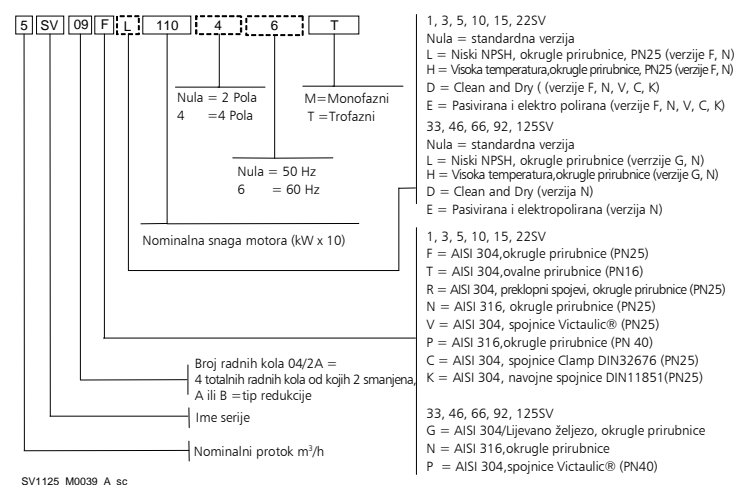
LEGENDA Fig.A

1	Identifikacijska oznaka materijala mehaničke brtve
2	Kapacitet protoka
3	Kapacitet usisa
4	Minimalni usis
5	Brzina rotacije
6	Frekvencija napajanja
7	Maksimalni tlak rada
8	Potrošnja energije električne crpke
9	Tip crpke/električne crpke
10	Kratica identifikacije materijala O-prstena
11	Kod crpke/električne crpke
12	Stupanj zaštite
13	Maksimalna temperatura tekućine
14	Nominalna snaga motora
15	Naponi napajanja
16	Datum proizvodnje i broj serije

LEGENDA Fig.B

1	B Karbon, impregnirani smolom
	C Karbon, impregnirani posebnom smolom
	Q1 Silicijev karbid
2	E EPDM
	T PTFE
	V FPM (FKM)
3	G 1.4401 (AISI 316)

Niže su prikazana značenja identifikacijskih oznaka na tablici tehničkih podataka:



Zabranjena uporaba ove crpke/električne crpke za crpljenje zapaljivih i/ili eksplozivnih tekućina.

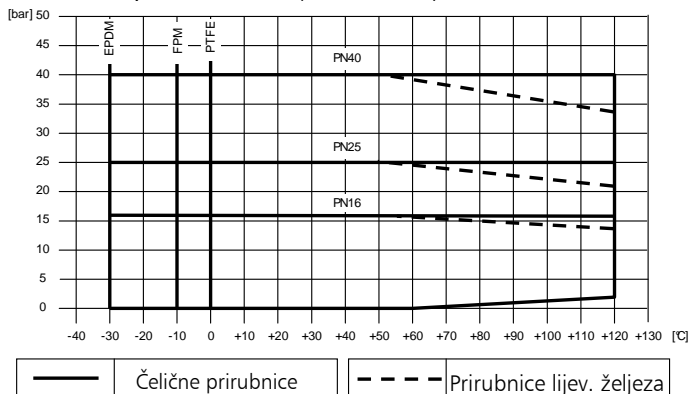
POZORNOST

Zabranjena uporaba ove crpke za crpljenje tekućina sa abrazivnim, krutim i vlaknastim tvarima.

Za posebne potrebe kontaktirajte Centar za Prodajne i Servisne usluge.

Ovisno o modelu crpke i o temperaturi crpljene tekućine, prikazan je u slijedećoj tablici maksimalni radni tlak:

Temperatura tekućine	Min.	Maks.
- za serijsku verziju (brtve iz EPDM-a):	- 30 °C	+ 120 °C
- za specijalnu verziju (brtve iz FPM-a):	- 10 °C	+ 120 °C
- za specijalnu verziju (brtve iz PTFE-a):	0 °C	+ 120 °C
- za kućnu uporabu i slično (EN60335-2-41):		+ 90 °C

**3.1.3 Crpljenje**

Teoretski bi crpka mogla crpiti vodu koja se nalazi na 10.33 metara niže u odnosu na mjesto njezinog montiranja, ali se to ne događa jer crpka ima svoj gubitak a, osim toga, usisni kapacitet se smanjuje i zbog gubljenja tereta duž cijevi, visinske razlike, temperature tekućine i nadmorske visine mjesta montiranja.

Pogrešan odabir visine smještaja crpke može uzrokovati pojavu fenomena kavitacije.

S obzirom na **Fig.C** kao «Z» je označena maksimalna visina usisavanja u metrima, na kojoj se može montirati crpka, u odnosu na slobodnu razinu površine tekućine:

$$Z = p_b \cdot 10,2 - NPSH - H_f - H_v - 0,5 \quad [m]$$

p_b	Barometarski tlak izražen u [barima], u zatvorenim sustavima označava tlak sustava
NPSH	Vrijednost u [m] se odnosi na karakteristike crpke
H_f	Ukupni gubici tereta izraženi u [m], uzrokovani protokom tekućine kroz dijelove ulazne strane crpke
0,50	Preporučena sigurnosna granica izražena u [m]
H_v	Tlak pare izražen u [m] u odnosu na temperaturu tekućine T [°C] (za ostale upute → Fig.C)

Sa navedenim simbolima u gornjoj tablici znamo:

Ako je $Z \geq 0$, crpka može raditi sa visinom usisavanja jednako maksimum Z

Ako je $Z < 0$, crpki treba uvijek osigurati tlak u [m] na ulazu jednak -Z

Za ostale upute što se tiče performansi električnih crpki serije SV vidi → **Fig.D**

POZORNOST

Zabranjena uporaba crpke u kavitaciji jer bi se mogli oštetiti unutarnji dijelovi.

POZORNOST

Ako se crpi topla voda, mora se osigurati uslov crpljenja izbjegavanjem nastanka kavitacije.

POZORNOST

Provjerite da ukupan tlak na ulazu (vodovod, gravitacioni spremnik) zajedno sa maksimalnim tlakom crpke, ne bude viši od maksimalno dozvoljenog radnog tlaka (nominalni tlak PN) crpke → **Fig.E**.

$$p_{1max} \leq PN - p_{max}$$

Sa slijedećim značenjem simbola:

p_{max}	Maksimalni tlak proizveden crpkom
p_{1max}	Maksimalni tlak na ulazu
PN	Maksimalni radni tlak

Uzmite u obzir gore navedeno pri uporabi motora sa aksijalno blokiranim vratilom (standard Lowara), u drugim slučajevima obratite se Centru za Prodajne i Servisne usluge.

3.1.4 Minimalni nominalni protok**POZORNOST**

Crpka ne smije raditi sa zatvorenim zapornim ventilom sa tlačne strane za više od nekoliko sekundi.

Za određivanje minimalnog radnog protoka vidi → **Fig.G**.

3.1.5 Broj uključivanja na sat

Kod električnih crpki sa motorima postavljenim od strane firme Lowara, maksimalan broj radnih ciklusa (uključivanje i isključivanje) u jednom satu su slijedeći:

kW	0,25	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3			
n	60										
kW	4	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55
n	40		30		24		16		8		4

POZORNOST

Ako koristite drugačiji motor od serijskog firme Lowara, provjerite u pratećoj dokumentaciji maksimalan broj dopuštenih ciklusa.

3.1.6 Mjesto montiranja**POZORNOST**

Zaštite crpku/električnu crpku od vremenskih nepogoda (kiše, vjetrova...) i mraza. Osigurajte dovoljnu ventilaciju za mogućnost hlađenja motora.

Temperatura prostorije od +0°C do +40°C.

Relativna vlažnost prostorije ne smije biti viša od 50% na +40°C.

POZORNOST

Za temperature prostorije više od +40°C i za montiranje u mjestima na nadmorskoj visini višoj od 1000 metara, treba smanjiti snagu motora, kako bi se osiguralo pravilno hlađenje, a nekad ga treba zamijeniti sa jednim veće snage. Vidi **Fig.H** i, u slučaju nesigurnosti, obratite se Centru za Prodajne i Servisne usluge.

Ako se predviđaju visoke vrijednosti relativne vlažnosti zraka, obratite se Centru za Prodajne i Servisne usluge.



Nemojte koristiti crpku/električnu crpku u sredinama u kojima bi mogli biti prisutni zapaljivi/eksplozivni ili hemijski agresivni plinovi ili prašine.

Osigurajte dovoljno svjetla i prostora oko crpke/električne crpke, kao i slobodan pristup za instaliranje i održavanje. Provjerite da eventualni gubici tekućine ili drugi događaji ne potope mjesto instaliranja i da ne poplave crpku/električnu crpku.

3.1.7 Karakteristike električnog napajanja**POZORNOST**

Provjerite da li su naponi i frekvencije shodni karakteristikama elektromotora. Korisni podaci se mogu naći na tablicama motora.

Motri mogu uglavnom raditi sa naponom napajanja koji ima toleranciju variranja u slijedećim vrijednostima:

f [Hz]	~	UN [V]	±%	f [Hz]	~	UN [V]	±%
50	1	220-240	6	60	1	220-240	6
50	3	230/400	10	60	3	220/380	5
50	3	400/690	10	60	3	380/660	10

3.1.8 Razina buke

Vidi **Fig.I** gdje se P2 smatra nominalnom snagom serijskog motora.

3.1.9 Posebne namjene**POZORNOST**

Obratite se Centru za Prodajne i Servisne usluge ako trebate:

- crpiti tekućinu sa većom gustoćom i/ili viskoznošću od vode (kao smjesa vode i glikola), jer je moguće da trebate montirati motor sa većom snagom.

- crpiti kemijski tretirane vode (omekšane, deionizirane, demineralizirane, ...)
- montirati crpku u vodoravnom položaju (→ poglavlje 9)
- i za bilo koju drugačiju situaciju od opisanih, što se tiče karakteristika tekućine i/ili montiranja.

3.1.10 Nepravilna uporaba



Kod nepravilne uporabe crpke/električne crpke može doći do opasnih situacija ili se mogu izazvati ozljede ljudima i štete na predmetima.

Nekoliko primjera nepravilne uporabe:

- crpiti tekućine koje nisu kompatibilne sa materijalima crpke;
- crpiti opasne tekućine (toksične, eksplozivne, korozivne)
- crpiti jestive tekućine (vino, mlijeko, ...);
- montirati crpku/električnu crpku na mjestima ugroženim eksplozivnom atmosferom;
- montirati crpku/električnu crpku na mjestu sa vrlo visokom temperaturom zraka i/ili slabom ventilacijom;
- montirati električnu crpku na otvorenom bez zaštite od kiše i mraza.

Nepravilna uporaba crpke/električne crpke automatski dovodi do gubljenja garancije.

3.2 Garancija

Za bilo koju informaciju pozivati se na kupoprodajnu ugovornu dokumentaciju.

4. Prijevoz i skladištenje

upute za prijevoznika

4.1 Prijevoz, premještanje i skladištenje pakovanog proizvoda

Crpke/električne crpke se dostavljaju u kartonskom ili drvenom pakovanju u raznim oblicima i dimenzijama. Provjerite da vanjski dio pakiranja nema vidljivih oštećenja.

POZORNOST

Neka od kartonskih pakiranja (donja je baza drvena) predviđaju prijevoz, premještanje i skladištenje u okomitom položaju. Druga kartonska i drvena pakiranja predviđaju te radnje u vodoravnom položaju. Zaštititi proizvod od vlage, od izvora topline i od mogućih mehaničkih oštećenja (udara, pada, ...). Ne stavljajte teške predmete na kartonsko pakiranje.



Pažljivo podizati i premješati proizvod uporabom odgovarajuće opreme za podizanje tereta. Pridržavajte se sigurnosnih propisa.

Skladištenje upakiranog proizvoda mora biti na: Prostornoj temperaturi od -5°C do +40°C.

4.2 Vađenje proizvoda iz ambalaže

upute za instalatera



Koristite odgovarajuću opremu. Pridržavajte se sigurnosnih propisa. Pažljivo podizati i premješati proizvod uporabom odgovarajuće opreme za podizanje tereta.

Nakon raspakiranja, provjerite da crpka/električna crpka nije pretrpila vidljiva oštećenja za vrijeme prijevoza i skladištenja.

4.2.1 Kartonska ambalaža (za prijevoz u okomitom položaju)

Uklonite metalne spojnice i otvorite kartonsku ambalažu. Crpka/električna crpka je fiksirana vijcima na drvenu podlogu.

4.2.2 Kartonska ambalaža (za prijevoz na vodoravnom položaju)

Uklonite metalne spojnice i otvorite kartonsku ambalažu. Crpka/električna crpka je sa jedne strane fiksirana vijcima ili trakama za vezanje omota.

4.2.3 Drvena ambalaža (u obliku kaveza – prijevoz na vodoravnom položaju)

Otvorite poklopac obraćajući pažnju na čavle ili trake za vezivanje omota. Crpka/električna crpka je fiksirana sa jedne strane sa svornjacima ili trakama za vezanje omota.

4.2.4 Odlaganje ambalaže

Ako ambalaža nije za ponovnu uporabu, odložite je pridržavajući se lokalnih zakona na snazi, što se tiče prikupljanja diferencijalnog otpada.

4.3 Premještanje proizvoda



Pažljivo podizati i premješati proizvod uporabom odgovarajuće opreme za podizanje tereta.

Pridržavajte se sigurnosnih propisa.

Provjerite da li bruto težina označena na ambalaži odgovara nosivosti stroja za zahvat i podizanje tereta.

Provjerite sigurno potpisivanje proizvoda prije njegovog podizanja i premještanja → Fig.F.



Za premještanje električne crpke:

- Ako je električna crpka opremljena motorom snage između 0.25÷4kW, upotrijebite stegnuti remen oko motora.
- Ako je električna crpka opremljena motorom snage između 5.5÷55KW, upotrijebite remen pričvršćen na 2 prirubnice (ili na 2 petlje) koje se nalaze na mjestu spajanja motora i crpke.
- Možete upotrijebiti petlje pričvršćene na motor, samo kod premještanja motora, a ne za cijelu električnu crpku.

5. Montiranje

upute za instalatera



Operacije montiranja može vršiti isključivo iskusno i kvalificirano osoblje. Upotrijebite odgovarajuću zaštitnu opremu. Pridržavajte se sigurnosnih propisa.

Pažljivo pročitajte ograničenja u vezi montiranja, navedena u poglavlju 3.1.6.

Kod odabira mjesta montiranja i hidrauličkog te električkog priključivanja, pridržavajte se uvijek lokalnih i/ili nacionalnih pravila, zakona i normativa na snazi.

5.1.1 Pozicioniranje

Provjerite da nema prepreka koje bi onemogućavale normalnu cirkulaciju ohlađujućeg zraka ventilatora motora. Osigurajte dovoljan prostor oko crpke za mogućnost njezinog održavanja. Ako je moguće, pozicionirajte crpku malo iznad poda. Obratite pozornost na prikazane sheme Fig.J.

5.1.2 Usidrenje crpke

Čvrsto usidrite crpku/električnu crpku na betonski temelj ili na odgovarajuću metalnu strukturu (podupirač ili platforma) pomoću posebnih pričvršnih svornjaka.

Ukoliko je crpka/električna crpka velikih dimenzija, te se mora montirati u blizini nastanjenih prostorija, preporučujemo predvidjeti odgovarajući protuvibracioni oslon, kako bi spriječili prijenos vibracija između crpke i armiranog betona. Dimenzije baze crpke i otvora za usidrenje prikazani su na shemi Fig.L.

5.1.3 Odabir usisne i tlačne cijevi



Primijenite cijevi shodne maksimalnom radnom tlaku crpke.

Kod otvorenog kruga, provjerite da li usisne cijevi imaju odgovarajući presjek s obzirom na položaj montiranja i, u svakom slučaju, ne smiju biti uže presjeku usisnog spoja. Vidi slike iz poglavlja 3.1.3 i sheme Fig.K.

LEGENDA Fig.K

1	Nosač cijevi - da ne bi težina cijevi teretila prirubnicu crpke.
2	Zaporni ventil – da se ne mora isprazniti postrojenje pri održavanju, popravku ili zamjeni crpke.
3	Savitljiva cijev ili spojnica – za izbjegavanje prijenosa vibracija na cijevi.

4	Nepovratni ventil - za izbjegavanje povratka vode kod isključene crpke pri usisavanju iz niže razine ili u zatvorenom krugu.
5	Komandna tabla
6	Nemojte instalirati koljena cijevi u blizini priključaka crpke.
7	Ako crpka mora raditi sa zatvorenim potiskom za više od nekoliko sekundi, predvidjeti zaobilazni (by-pass) krug kako bi se izbjeglo pregrijavanje vode unutar crpke.
8	Ako treba povećati presjek usisne cijevi, upotrijebite ekscentrične spojnice.
9	Pazite da pregibi cijevi budu široki i izbjegavajte koljena jer uzrokuju gubljenje tereta
10	Cijevi moraju imati pozitivni nagib, kako bi se spriječilo stvaranje zračnih jastuka
11	Presjek cijevi ne smije biti manji od presjeka usisnog priključka crpke, radi izbjegavanja nepravilnog rada iste
12	Upotrijebite nožni ventil pri usisavanju iz više razine
13	Provjerite da visinska razlika ne bude prevelika kako bi se izbjegao nepravilan rad crpke i njezino moguće oštećenje
14	Provjerite da nožni ventil bude uvijek dovoljno pokriven vodom kad je ova na minimalnoj razini. Nedovoljna razina vode mogla bi prouzrokovati usisavanje zraka

5.1.4 Odabir nožnog ventila

Montirati jedan nožni ventil na kraju usisne cijevi, kad je razina tekućine koju treba crpiti niža od položaja crpke.

Vidi slike iz poglavlja 3.1.3 i sheme **Fig.K**.

5.1.5 Odabir električne razvodne ploče

Motori moraju biti prikladno zaštićeni protiv preopterećenja i kratkog spoja.

POZORNOST

Provjerite pravilno podudaranje električnih podataka razvodne ploče i električne crpke.

Neppravilna kombinacija može prouzrokovati nezgode i ne jamči zaštitu elektromotora.

Pri uporabi toplinskih releja preporučujemo one osjetljive na nedostatak faze.

6. Puštanje u rad

upute za instalatera

6.1 Hidrauličko priključivanje



Hidraulička priključivanja može vršiti isključivo kvalificirani instalater u skladu sa pravilima na snazi. U slučaju priključivanja na vodovodnu mrežu, pridržavati se lokalnih propisa na snazi, izdanih od strane odgovornih ustanova (Općina, Ustanova za upravljanje vodama, ...) koje u većini slučajeva traže montiranje protustrujnih uređaja kao rastavljač ili zaporni ventil ili rastavni spremnik.

Usisna cijev mora biti u potpunosti hermetički zatvorena. Ako se crpka/električna crpka mora montirati u blizini nastanjenih prostorija, preporučujemo predvidjeti odgovarajuće savitljive cijevi ili spojnice, kako bi spriječili prijenos vibracija između crpke i cijevi. Sa strane usisavanja i potiskivanja montirajte zaporne ventile da se ne mora isprazniti postrojenje pri održavanju, popravku ili zamjeni crpke.

Po potrebi predvidjeti zaobilazni (by-pass) krug kako bi se izbjeglo pregrijavanje vode unutar crpke.

Vidi slike iz poglavlja 3.1.3 i sheme **Fig.K**.

6.2 Električno priključivanje



Električna priključivanja može vršiti isključivo kvalificirani instalater u skladu sa pravilima na snazi.

POZORNOST

Provjerite da li su naponi i frekvencije shodni karakteristikama elektromotora. Korisni podaci se mogu naći na tablicama motora. Na električnoj liniji osigurajte prikladnu opću zaštitu od kratkog spoja.



Prije početka radova provjerite da su sve veze (i one slobodne od potencijala) bez napona. Osim ako nema drugačijih lokalnih propisa na snazi, za električnu liniju predvidjeti:

- jedan uređaj za zaštitu od kratkog spoja;
- jedan visoko osjetljivi (30mA) diferencijalni uređaj kao dodatna zaštita od električnog udara, u slučaju neučinkovitog uzemljenja;
- jedan prekidač sa udaljenosti otvaranja kontakta od najmanje 3 milimetara.

Izvršiti uzemljenje postrojenja po propisima na snazi. Prvo spojite zaštitni vodič sa vanjske strane pritezača PE pazeći da ga ostavite dužim od faznih vodiča. Odabir vodiča (presjek, materijal zaštitne obloge, ...) mora biti sukladan realnim operativnim uvjetima. Zaštitite električne vodove od previsokih temperatura e od mogućih vibracija ili udara.

Za lakše priključivanje moguće je pozicionirati priključnu kutiju na jednoj od 4 pozicija na 90°. Za najbolje odgovarajući pristup ka vodiču za napajanje, odstranite 4 zaporna vijka lanterna/motor i okrenite motor na željeni položaj, bez skidanja spojnice između vratila motora i vratila crpke. Opet pričvrstite 4 odstranjena vijka. Odstranite zatim vijke koji pričvršćuju poklopac priključne kutije, te spojite provodnike kako je prikazano na poleđini poklopca i u shemama **Fig.M**.

6.2.1 Zaštita od preopterećenja (jednofazni motori)



Jednofazne električne crpke do 1,5 kW snage imaju termičku zaštitu sa ugrađenim automatskim uključivanjem na motoru (zaštita motora). Obratite pozornost jer bi se crpka mogla iznenada uključiti poslije hlađenja omota motora.

POZORNOST

Za verzije sa snagom od 2,2 kW predvidjeti zaštitu od preopterećenja (toplinski relej ili zaštitnu sklopku motora). Ako imate motor koji nije dostavljen zajedno sa crpkom, pročitajte njegov priručnik sa uputama kako bi provjerili da li postoji zaštita.

Podesite toplinski relej ili zaštitnu sklopku motora na nominalnu vrijednost električne crpke ili radne struje, u slučaju da motor nije korišten na puni teret.

6.2.2 Zaštita od preopterećenja (trofazni motori)

POZORNOST

Predvidjeti zaštitu od preopterećenja (toplinski relej ili zaštitnu sklopku motora).

Podesite toplinski relej ili zaštitnu sklopku motora na nominalnu vrijednost električne crpke ili radne struje, u slučaju da motor nije korišten na puni teret. U slučaju pokretanja zvijezda/trokut podesite toplinski relej na vrijednost od 58% od nominalne ili radne struje.

6.2.3 Zaštita od rada na suho

POZORNOST

Izbjegavajte da crpka radi na suho, bez prisutnosti vode. Provjerite da li razvodna ploča ima sistem zaštite protiv rada na suho na koji priključiti tlačni relej ili jedan plovak ili sonde ili drugi odgovarajući uređaj.

Ako crpka crpi vodu iz vodovoda, moguće je montirati jedan tlačni relej sa strane usisavanja, kako bi se isključila crpka u slučaju niskog tlaka u vodovodnoj mreži (uvijek se pridržavajte lokalnih propisa na snazi). Ako crpka crpi vodu iz sabirnice ili bazena, moguće je montirati jedan plovak ili sonde za isključivanje crpke u slučaju niske razine vode.

6.3 Punjenje crpke

POZORNOST

Prije puštanja u rad, napunite vodom crpku i usisne cijevi. Rad na suho može oštetiti crpku.

Obratite pozornost na objašnjenja ovog poglavlja i sheme **Fig.Na** i **Nb** za raspored čepova.

LEGENDA Fig.Na i Nb

A	Čep za punjenje sa odzračivanjem (R3/8 1, 3, 5, 10, 15, 22SV, G 1/2 u drugim slučajevima)
B	Čep za punjenje (R3/8 1, 3, 5, 10, 15, 22SV, G 1/2 u drugim slučajevima)
C	Čep za punjenje (R3/8 10, 15, 22SV, G 1/2 u drugim slučajevima)

D	Čep za bubanj, ako je prisutan (nemojte ga odvijati)
E	Čep za priključak manometra (R 3/8) solo su 33, 46, 66, 92, 125SV
1	Čep za punjenje sa otvorenim odzračnim ventilom
2	Čep za punjenje sa zatvorenim odzračnim ventilom
3	Verzija bez čepa i bubnja
4	Verzija sa čepom ali bez bubnja (nemojte ga odvijati)
5	Verzija sa čepom i bubnjem (nemojte ga odvijati)

Što se tiče navedenih radnji vidi prikaze **Fig.Pa**, **Pb** i odgovarajuću Legendu 6.3.1 i 6.3.2.

LEGENDA Fig.Pa i Pb

A	Čep za punjenje i odzračivanje
B	Čep za pražnjenje
C	Čep za punjenje
D	Lijevak

6.3.1 Crpljenje iz više razine od položaja crpke ili iz vodovoda

Zatvorite zaporni ventil koji se nalazi nizvodno od crpke.

6.3.1.1 Serija 1, 3, 5SV

Odvijte iglu od čepa za pražnjenje B do kraja hoda, bez forsiranja. Skinite čep za punjenje-odzračivanje A i otvorite zaporni ventil uzvodno od crpke dok ne počinje izlaziti voda od čepa za punjenje-odzračivanje. Pričvrstite iglu od čepa za pražnjenje B do kraja hoda, bez forsiranja. Nanovo pričvrstite čep punjenja-odzračivanja A.

6.3.1.2 Serija 10, 15, 22, 33, 46, 66, 92, 125SV

Skinite čep za punjenje-odzračivanje A i otvorite zaporni ventil uzvodno od crpke dok ne počinje izlaziti voda od čepa za punjenje-odzračivanje A. Nanovo pričvrstite čep punjenja-odzračivanja A. Umjesto čepa A može se upotrijebiti čep za punjenje C.

6.3.2 Crpljenje iz niže razine od položaja crpke

Otvorite zaporni ventil uzvodno od crpke te zatvorite zaporni ventil nizvodno od crpke.

6.3.2.1 Serija 1, 3, 5SV

Odvijte iglu od čepa za pražnjenje B do kraja hoda, bez forsiranja. Skinite čep za punjenje-odzračivanje A. Napunite crpku pomoću lijevka. Nanovo stavite čep za punjenje-odzračivanje A te pričvrstite iglu čepa za pražnjenje B do kraja hoda, bez forsiranja.

6.3.2.2 Serija 10, 15, 22, 33, 46, 66, 92, 125SV

Skinite čep za punjenje-odzračivanje A. Napunite crpku pomoću lijevka. Nanovo stavite čep za punjenje-odzračivanje A. Umjesto čepa A može se upotrijebiti čep za punjenje C.

6.4 Provjera smjera rotacije trofaznih motora

Po završetku izvedbe električnih priključaka (→ poglavlje 6.2) i punjenja crpke (→ poglavlje 6.3) držite zatvorenim zaporni ventil nizvodno od crpke. Uključite crpku i provjerite smjer rotacije motora kroz zaštitu spojke ili kroz poklopac ventilatora motora (za trofazne verzije). Strelice na lanterni, na spojnici i/ili na poklopcu ventilatora, pokazuju pravilan smjer rotacije motora. Kod obrnutog smjera rotacije ugase crpku, isključite struju i izmijenite položaj dviju vodiča u priključnoj kutiji motora ili na razvodnoj ploči.

6.5 Rad crpke

Pokrenuti crpku držeći zaporni ventil nizvodno od crpke zatvorenim. Postepeno otvarajte zaporni ventil. Rad crpke mora biti pravilan i bešuman. Ako je potrebno, ponovite punjenje crpke. Provjerite potrošnju struje motora i, po potrebi, podesite toplinski relej. Pomoću odzračnog ventila moguće je odstraniti zaostale zračne mjehuriće unutar crpke.

POZORNOST Ako nemate namjeru da odmah uključite crpku nakon njezinog montiranja u prostoriji u kojoj može doći do zamrzavanja, morate je isprazniti posebnim čepovima za pražnjenje. Ova radnja nije potrebna ako je u vodi dodan odgovarajući antifriz.



Pri izlivanju tekućine iz crpke budite oprezni da ne bi ozlijedila ljude ili oštetila stvari.



Za vrijeme rada vanjska površina crpke (ako se crpe vruće tekućine), te vanjska površina motora, mogu dostići do 40 °C. Ne dodirujte dijelovima tijela (npr. rukama) i ne stavljajte u kontakt sa električnom crpkom zapaljivi materijal.



POZORNOST

Za spojne parove koje treba pričvrstiti na navojne elemente crpke (vijci i čepovi priрубnica, spoj motor/lanterna, spojnice), pridržavajte se uputa iz **Fig.Q**, **Fig.R**, **Fig.S**.

POZORNOST

Za parove i elemente koji se mogu pričvrstiti na priрубnice, vidi upute iz **Fig.T**.

LEGENDA Fig.Q

A	Veličine motora
B	Vijak lanterna – motor
C	Vijak spojke
Ø	Presjek
N•m	Spojni par

LEGENDA Fig.R, Fig.S

A	Vijak za blokiranje radnih kola
B	Matica vijaka
C	Vijci pločice za fiksiranje bubnja (i tuljka difuzora, samo 125SV)
D	Vijci za blokiranje sjedišta mehaničkog brtvila (i difuzora, samo 125SV)
E	Čep za punjenje sa odzračivanjem
F	Čep za punjenje / pražnjenje
G	Čep za priključak manometra
H	Okrugli vijci protupriрубnice
I	Ovalni vijci protupriрубnice
Ø	Promjer
N•m	Spojni par

7. Održavanje, servisiranje, rezervni dijelovi

Upute za majstora za održavanje



Prije bilo koje operacije održavanja na električnoj crpki, provjerite da nema napona na motoru.



Operacije održavanja može vršiti isključivo iskusno i kvalificirano osoblje. Upotrijebite odgovarajuću zaštitnu opremu. Pridržavajte se sigurnosnih propisa. Ako se crpka mora isprazniti, budite oprezni pri izlivanju tekućine, da ne bi ozlijedila ljude ili oštetila stvari.

Crpka se dostavlja vilicom kalibrirane debljine, kako bi se olakšale operacije spajanja ili zamjene motora.

7.1 Redovno održavanje

Crpki ne treba nikakvog redovnog programiranog održavanja. Uglavnom preporučujemo slijedeće kontrole ili dio njih u duljim odnosno kraćim razmacima, ovisno o uvjetima rada: gubljenje crpljene tekućine, pad tlaka, vrijeme pokretanja, šum, uključivanje električne zaštite (releji, osigurači, ...).

Ako korisnik želi programirati plan redovnog održavanja, mora uzeti u obzir da termini ovise o vrsti crpljene tekućine i o uvjetima rada.

7.2 Izvanredno održavanje

Izvanredno održavanje se vrši kod čišćenja metalnih dijelova ili zamjene mehaničkog brtvila te drugih potrošenih dijelova.

7.3 Spajanje motor - crpka

Crpka se može dostavljati bez elektromotora. U tom slučaju vilicom kalibrirana debljina je već umetnuta između lanterne i prienosnog mehanizma – kako bi se održala radna kola u pravilnom aksijalnom položaju. Da bi se izbjegla oštećenja za vrijeme prijevoza, vratilo crpke je fiksirano zaštitom poliuretanske pjene te plastičnim trakama. Potrebni pribor za fiksiranje motora na lanternu nije predviđen u dostavi.

Za spajanje motora vidi sheme na **Fig.U**, **Fig.V**.

7.3.1 Odabir elektromotora



Pri kupnji same crpke i spajanja sa motorom koji nije predviđen u našem katalogu, sigurnost mora biti zajamčena od strane osobe koja obavlja taj servis.

Mogu se primjenjivati jednofazni i trofazni motori veličine i snage u skladu sa pravilima Europske unije.

POZORNOST Upotrijebite dinamički uravnotežene motore sa pola jezička na kraju vratila (IEC 60034-14) i sa normalnim stupnjem vibracije (N).

7.4 Zamjena motora

Vidi sheme na **Fig.U, Fig.V.**

U nedostatku vilicom kalibrirane debljine, upotrijebite debljinu od 5 ± 0.1 mm.

7.5 Mehanička brtvila

Crpke	Glavne karakteristike mehaničkih brtvila
1, 3, 5SV	Nominalni promjer 12 mm, ne uravnoteženo, rotacija na desnoj strani, verzija K (EN 12756)
10, 15, 22SV	Nominalni promjer 16 mm, ne uravnoteženo, uravnoteženo za motore od 5,5kW na više, rotacija na desnoj strani, verzija K (EN 12756)
33, 46, 66, 92, 125SV	Nominalni promjer 22 mm, uravnoteženo, rotacija na desnoj strani, verzija K (EN 12756)

7.5.1 Zamjena mehaničkog brtvila za crpke serije 1, 3, 5SV i 10, 15, 22SV sa motorima snage 4kW ili niže

Kontaktirajte Centar za Prodajne i Servisne usluge.

7.5.2 Zamjena mehaničkog brtvila za crpke serije 10, 15, 22SV sa motorima snage 5,5kW i više, te za crpke serije 33, 46, 66, 92, 125SV

Vidi sheme na **Fig.X.**

7.6 Servisne usluge

Za bilo koji upit, kontaktirajte Centar za Prodajne i Servisne usluge.

7.7 Rezervni dijelovi

POZORNOST Ukoliko želite dobiti tehničke upute ili rezervne dijelove od Centra za Prodajne i Servisne usluge trebate naznačiti točan tip crpke/električne crpke i kod.



Pri zamjeni komponenata koristite samo originalne rezervne dijelove. Uporaba neodgovarajućih dijelova može dovesti do nepravilnog rada i opasnosti za ljude i stvari.

Vidi sheme **Fig.Y, W, Z.**

8. Odlaganje

Upute za instalatera i majstora za održavanje

Za diferencijalno odlaganje otpada pridržavati se zakonima i lokalnim pravilima na snazi.

9. Varijanta – montiranje na vodoravnom položaju

Upute za instalatera i korisnika

Ako želite montirati crpke u vodoravnom položaju, naručite specijalnu verziju i spojne okove u Centru za Prodajne i Servisne usluge

10. Rješavanje problema

Upute za korisnika i majstora za održavanje

PROBLEM	MOGUĆI UZROK	NACIN RJEŠAVANJA
Električna crpka se ne pokreće. Glavni prekidač je uključen	Nema električnog napajanja	Uspostavite električno napajanje
	Uključivanje toplinske zaštite ugrađene u crpki (ako je prisutna)	Pričekajte da se motor crpke ohladi
	Uključivanje toplinskog releja ili zaštitne sklopke motora na električnoj razvodnoj ploči	Uspostavite termičku zaštitu
	Zaštitni prekidači crpke ili izgorjeni pomoćni krugovi	Zamijenite prekidače
	Uključivanje zaštitnog uređaja protiv rada na suho	Provjerite razinu vode u bazenu ili tlak vodovoda. Ako je sve u redu, provjerite zaštitni uređaj i njegove provodnike
Električna crpka se pokreće ali se odmah uključuje termička zaštita ili izgore prekidači	Oštećenje provodnika napajanja	Provjerite i eventualno zamijenite komponente
	Elektromotor u kratkom spoju	
	Neprikladna toplinska zaštita ili prekidači za struju motora	
	Preopterećenje motora	Provjerite uslove rada električne crpke i uspostavite zaštitu
Električna crpka se pokreće ali poslije kratkog vremena se uključuje termička zaštita ili izgore prekidači	Fali jedna faza električnog napajanja	Provjerite napajanje
	Napon struje van granice motora	Provjerite uslove rada električne crpke
	Prostor u kojem se nalazi razvodna ploča je pretopao ili je izravno izložen zrakama sunca	Zaštitite razvodnu ploču od izvora topline i od sunca
Električna crpka se pokreće ali poslije kraćeg ili dužeg vremena se uključuje termička zaštita	Prisustvo stranih tijela unutar crpke koji blokiraju radna kola.	Rastavite i očistite crpku
	Protok crpke je veći od granice označene na tablici tehničkih podataka.	Djelomično zatvorite zaporni ventil nizvodno od crpke, dok se protok ne vrati do predviđene granice
	Crpka je preopterećena jer crpi gustu i viskoznu tekućinu	Provjerite realnu potrebnu moć ovisno o karakteristikama crpljene tekućine i zamijenite motor
	Potrošeni jastučići motora	Zamijenite jastučiće ili motor
Električna crpka se pokreće ali ne daje tražene rezultate	Pogrešan smjer rotacije (trofazna verzija)	Provjerite smjer rotacije i po potrebi izmijenite dvije faze na motoru ili na razvodnoj ploči
	Crpka ne crpi jer nije napunjena	Ponovite proceduru punjenja i provjerite da nema gubitaka u mehaničkom brtvilu
	Crpka ne crpi zbog propustivosti usisne cijevi ili nožnog ventila	Provjerite nepropustivost usisne cijevi, nožnog ventila, te da nema gubitaka iz mehaničkog brtvila
	Zrak u cijevima ili crpki	Otpustite zrak
	Prevelika razlika visine između crpke i vode ili preveliki gubitak tlaka na usisu	Provjerite uslove rada crpke. Po potrebi smanjite razliku visine i/ili povećajte promjer usisne cijevi
	Cijevi ili crpka su začepjeni	Rastavite i očistite
	Ventili su blokirani u zatvorenom ili poluzatvorenom položaju	Rastavite i očistite, po potrebi zamijenite ventil
Uključuje se opća zaštita postrojenja	Kratki spoj	Provjerite električno postrojenje
Uključuje se termomagnetska diferencijalna zaštita postrojenja	Disperzija u zemlju	Provjerite izolaciju komponenata električnog postrojenja
Kod zaustavljanja crpka se okreće o obratnom smjeru	Gubici iz usisne cijevi	Nađite moguće gubitke
	Gubici iz nožnog ili nepovratnog ventila	Popravite ili zamijenite komponente
	Zrak u usisnoj cijevi	Otpustite zrak
Crpka se prečesto pokreće	Gubici nožnog/nepovratnog ventila ili u postrojenju	Provjerite i lokalizirajte gubitke Popravite ili zamijenite komponente
	Mogući autoclav sa slomljenom membranom ili bez pripremnog punjenja zraka	Vidi upute u priručniku autoklava
Crpka vibrira i bučno radi	Crpka radi u kavitaciji	Smanjite traženi kapacitet djelomično zatvarajući zaporni ventil nizvodno od crpke. Ako se problem nastavlja, provjerite uslove rada crpke (razlike u visini, pad tlaka, temperatura tekućine, ...)
	Potrošeni jastučići motora	Zamijenite jastučiće ili motor
	Prisutnost stranih tijela unutar crpke između radnih kola i difuzora	Rastavite i očistite crpku

UPOZORENJA ZA BEZBENOST LJUDI I PREDMETA

Opis značenja simbola koji se koriste u ovom priručniku



OPASNOST

Pri nepoštovanju opisanih pravila postoji opasnost ozleda na ljude ili štete na predmetima.



ELEKTRIČNI UDARI

Pri nepoštovanju opisanih pravila postoji opasnost električnog udara.

PAŽNJA

Pri nepoštovanju opisanih pravila postoji opasnost štete na predmetima (pumpa, postrojenje, razvodna ploča...) ili na okoliš.



Pre upotrebe pažljivo pročitajte ovaj priručnik.

Uputstva za...	
... transportera	Specifična uputstva za osobu koja prevozi, premešta, uskladištava uređaj
... instalatera	Specifična uputstva za osobu koja montira uređaj u postrojenje (za električni i/ili hidraulički deo)
... korisnika	Specifična uputstva za korisnika proizvoda
... majstora za održavanje	Specifična uputstva za majstora koji se bavi održavanjem proizvoda
... majstora za popravljnje	Specifična uputstva za majstora koji se bavi popravljnjem proizvoda

1. Opšta uputstva	str.	170
2. Opis proizvoda.....		170
3. Primena		170
4. Prevoz i skladištenje.....		172
5. Montiranje.....		172
6. Puštanje u rad		173
7. Održavanje, servisiranje, rezervni delovi		174
8. Odlaganje		175
9. Varijanta – vodoravna instalacija.....		175
10. Rešavanje problema.....		176
11. Tablice i crteži.....		212

1. Opšta uputstva

Ovim priručnikom želimo pružiti neophodna uputstva za montiranje, korišćenje i održavanje pumpi/električnih pumpi. Sadržaj ovog priručnika odnosi se na serijski proizvod koji je prikazan na komercijalnoj dokumentaciji. Moguće specijalne verzije mogu se dostavljati sa dodatnim informacijama. Pozivati se na kupoprodajni ugovor za varijante i karakteristike specijalnih verzija. Ukoliko želite dobiti tehnička uputstva ili rezervne delove od strane Centra za Prodajne i Servisne usluge, trebate naznačiti tačan tip pumpe/električne pumpe i šifru.

Za uputstva, situacije i slučajeve koji nisu obuhvaćeni u ovom priručniku ili u prodajnoj dokumentaciji, obratite se najbližem Centru za Servisne usluge.

2. Opis proizvoda

Uputstva za instalatera i za korisnika

Gama SV sadrži višestepene pumpe sa okomitom osi, nisu samousisavajuće, a mogu se kombinirati sa normaliziranim elektromotorima.

Serijska pumpi 1, 3, 5, 10, 15, 22SV ima metalne delove koji su u kontaktu sa vodom od nerđajućeg čelika. Raspoložive su u raznim verzijama, ovisno o poziciji usisnih i pritiskih spojeva i o obliku priрубnice.

Serijska pumpi 33, 46, 66, 92, 125SV ima neke metalne delove koji su u kontaktu sa vodom od nerđajućeg čelika, a neke od livenog gvožđa. Raspoloživa je i specijalna verzija sa svim delovima u kontaktu sa vodom od nerđajućeg čelika.

U slučaju kupovine pumpe bez elektromotora, proverite prikladnost motora kojeg ćete priključiti pumpi.

3. Primena

Uputstva za instalatera i za korisnika

Ove su pumpe prikladne za distribuciju vode u kućanstvu i industrijskim po strojenjima, za navodnjavanje (u poljoprivredi, sportskim ustanovama), preradu voda, punjenje kotlova, pranje, u sustavima za hlađenje – kondicioniranje – osvežavanje, u protupožarnim sustavima.

3.1 Granice upotrebe

3.1.1 Kako čitati tablicu tehničkih podataka pumpe

Crteži u poglavlju 11 (Fig.A, Fig.B) pomažu Vam da prepoznate glavne podatke na tablici tehničkih podataka pumpi i električnih pumpi.

3.1.2 Pumpane tečnosti, pritisak i temperature

Ova se pumpa može primeniti za pumpanje hladne vode, tople vode, vode sa glikolom.

Na tablici tehničkih podataka prikazanoj na Fig.A nalaze se obavesti o materijalima zaptivača i mehaničkih zaptivača (čiji se prikaz nalazi na Fig.B).

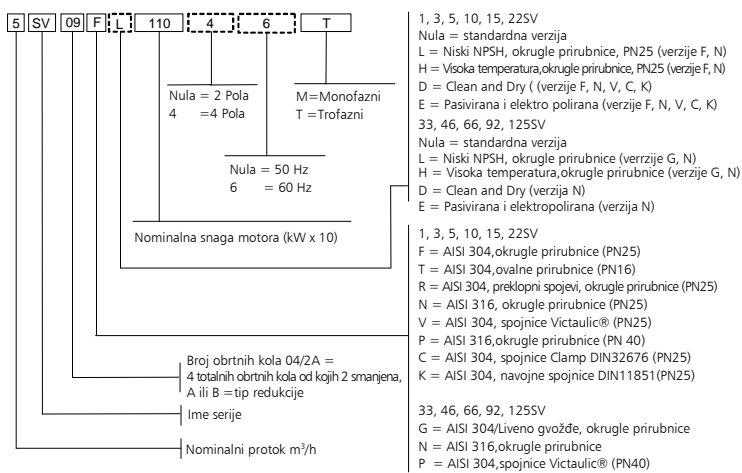
LEGENDA Fig.A

1	Identifikacijska oznaka materijala mehaničkog zaptivača
2	Kapacitet protoka
3	Kapacitet usisa
4	Minimalni usis
5	Brzina rotacije
6	Frekvencija napajanja
7	Maksimalni pritisak rada
8	Potrošnja energije električne pumpe
9	Tip pumpe/električne pumpe
10	Skraćenica identifikacije materijala O-prstena
11	Šifra pumpe/električne pumpe
12	Stepen zaštite
13	Maksimalna temperatura tečnosti
14	Nominalna snaga motora
15	Naponi napajanja
16	Datum proizvodnje i broj serije

LEGENDA Fig.B

1	B Karbon, impregnirani smolom
	C Karbon, impregnirani posebnom smolom
	Q1 Silicijev karbid
2	E EPDM
	T PTFE
	V FPM (FKM)
3	G 1.4401 (AISI 316)

Niže su prikazana značenja oznaka identifikacije na tablici tehničkih podataka:



SV1125_M0039_A_sc



Zabranjena upotreba ove pumpe/električne pumpe za pumpanje zapaljivih i/ili eksplozivnih tečnosti.

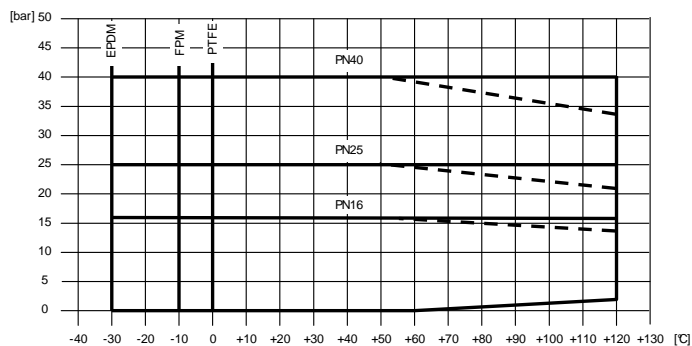
PAŽNJA

Zabranjena upotreba ove pumpe za pumpanje tečnosti sa abrazivnim, krutim i vlaknastim tvarima.

Za posebne potrebe kontaktirajte Centar za Prodajne i Servisne usluge.

Ovisno o modelu pumpe i o temperaturi pumpane tečnosti, prikazan je u sledećoj tablici maksimalni radni pritisak:

Temperatura tečnosti	Min.	Maks.
- za serijsku verziju (zaptivači iz EPDM-a):	- 30 °C	+ 120 °C
- za specijalnu verziju (zaptivači iz FPM-a):	- 10 °C	+ 120 °C
- za specijalnu verziju (zaptivači iz PTFE-a):	0 °C	+ 120 °C
- za kućnu upotrebu i slično (EN60335-2-41):		+ 90 °C



— Čelične prirubnice - - - - Prirubnice liv. gvožđa

SV125_M0008_A_sc

3.1.3 Pumpanje

Teoretski bi pumpa mogla pumpati vodu koja se nalazi na 10.33 metara niže u odnosu na mesto njezinog montiranja, ali se to ne događa jer pumpa ima svoj gubitak a, osim toga, usisni kapacitet se smanjuje i zbog gubljenja tereta duž cevovoda, visinske razlike, temperature tečnosti i nadmorske visine mesta montiranja.

Pogrešan odabir visine smeštaja pumpe može uzrokovati pojavu fenomena kavitacije.

S obzirom na **Fig.C** kao «Z» je označena maksimalna visina usisavanja u metrima, na kojoj se može montirati pumpa, u odnosu na slobodnu razinu površine tečnosti:

$$Z = p_b \cdot 10,2 - NPSH - H_f - H_v - 0,5 \quad [m]$$

p_b	Barometarski pritisak izražen u [barima], u zatvorenim sustavima označava pritisak sustava
NPSH	Vrednost u [m] se odnosi na karakteristike pumpe
H_f	Ukupni gubici tereta izraženi u [m], uzrokovani protokom tečnosti kroz delove ulazne strane pumpe
0,50	Preporučena sigurnosna granica izražena u [m]
H_v	Pritisak pare izražen u [m] u odnosu na temperaturu tečnosti T [°C] (za ostala uputstva → Fig.C)

Sa navedenim simbolima u gornjoj tablici znamo:

Ako je $Z \geq 0$, pumpa može raditi sa visinom usisavanja jednakoj maksimum Z

Ako je $Z < 0$, pumpi treba uvek obezbediti pritisak u [m] na ulazu jednak -Z

Za ostala uputstva što se tiče performansa električnih pumpi serije SV vidi → **Fig.D**

PAŽNJA

Zabranjena upotreba pumpe u kavitaciji jer bi se mogli oštetiti unutarnji delovi.

PAŽNJA

Ako se crpi topla voda, mora se obezbediti uslov pumpanja izbegavanjem nastanka kavitacije.

PAŽNJA

Proverite da ukupan pritisak na ulazu (vodovod, gravitacioni rezervoar) zajedno sa maksimalnim pritiskom pumpe, ne bude viši od maksimalno dozvoljenog radnog pritiska (nominalni pritisak PN) pumpe → **Fig.E**.

$$p_{1max} \leq PN - p_{max}$$

Sa sledećim značenjem simbola:

p_{max}	Maksimalni pritisak proizveden pumpom
p_{1max}	Maksimalni pritisak na ulazu
PN	Maksimalni radni pritisak

Uzmite u obzir gore navedeno kod upotrebe motora sa aksijalno blokiranom osovinom (standard Lowara), u drugim slučajevima obratite se Centru za Prodajne i Servisne usluge.

3.1.4 Minimalni nominalni protok**PAŽNJA**

Pumpa ne sme raditi sa zatvorenim zapornim ventilom sa pritiscne strane za više od nekoliko sekundi.

Za određivanje minimalnog radnog protoka vidi → **Fig.G**.

3.1.5 Broj uključenja na sat

Kod električnih pumpi sa motorima postavljenim od strane firme Lowara, maksimalan broj radnih ciklusa (uključivanje i isključivanje) u jednom satu su sledeći:

kW	0,25	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3
n	60							

kW	4	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55
n	40		30		24		16		8		4

PAŽNJA

Ako koristite drugačiji motor od serijskog firme Lowara, proverite u pratećoj dokumentaciji maksimalan broj dopuštenih ciklusa.

3.1.6 Mesto montiranja**PAŽNJA**

Zaštite pumpu/električnu pumpu od vremenskih nepogoda (kiše, vetra...) i mraza. Obezbedite dovoljnu ventilaciju za mogućnost hlađenja motora.

Temperatura prostorije od +0°C do +40°C.

Relativna vlažnost prostorije ne sme biti viša od 50% na +40°C.

PAŽNJA

Za temperature prostorije više od +40°C i za montiranje u mestima na nadmorskoj visini višoj od 1000 metara, treba smanjiti snagu motora, kako bi se obezbedilo pravilno hlađenje, a nekad ga treba zameniti sa jednim veće snage. Vidi **Fig.H** i, u slučaju nesigurnosti, obratite se Centru za Prodajne i Servisne usluge.

Ako se predviđaju visoke vrednosti relativne vlažnosti vazduha, obratite se Centru za Prodajne i Servisne usluge.



Nemojte koristiti pumpu/električnu pumpu u sredinama u kojima bi mogli biti prisutni zapaljivi/eksplozivni ili hemijski agresivni plinovi ili prašine.

Obezbedite dovoljno svetla i prostora oko pumpe/električne pumpe, kao i slobodan pristup za instalisanje i održavanje. Proverite da eventualni gubici tečnosti ili drugi događaji ne potope mesto instalisanja i da ne poplave pumpu/električnu pumpu.

3.1.7 Karakteristike električnog napajanja**PAŽNJA**

Proverite da li su naponi i frekvencije prikladni karakteristikama elektromotora. Korisni podaci se mogu naći na tablicama motora.

Motore mogu uglavnom raditi sa naponom napajanja koji ima toleranciju variranja u sledećim vrednostima:

f [Hz]	~	UN [V]	±%	f [Hz]	~	UN [V]	±%
50	1	220-240	6	60	1	220-240	6
50	3	230/400	10	60	3	220/380	5
50	3	400/690	10	60	3	380/660	10

3.1.8 Razina buke

Vidi **Fig.I** gde se P2 smatra nominalnom snagom serijskog motora.

3.1.9 Posebne namene**PAŽNJA**

Obratite se Centru za Prodajne i Servisne usluge ako trebate:

- pumpati tečnost sa većom gustoćom i/ili viskoznošću od vode (kao smesa vode i glikola), jer je moguće da trebate montirati

motor sa većom snagom.

- pumpati kemijski tretirane vode (omekšane, deionizirane, demineralizirane, ...)
 - montirati pumpu u vodoravnom položaju (→ poglavlje 9)
- i za bilo koju drugačiju situaciju od opisanih, što se tiče karakteristika tečnosti i/ili montiranja.

3.1.10 Nepravilna upotreba



Kod nepravilne upotrebe pumpe/električne pumpe može doći do opasnih situacija ili se mogu izazvati ozlede ljudima i štete na predmetima.

Nekoliko primera nepravilne upotrebe:

- pumpati tečnosti koje nisu kompatibilne sa materijalima pumpe;
- pumpati opasne tečnosti (toksične, eksplozivne, korozivne);
- pumpati jestive tečnosti (vino, mleko, ...);
- montirati pumpu/električnu pumpu na mestima ugroženim eksplozivnom atmosferom;
- montirati pumpu/električnu pumpu na mestu sa vrlo visokom temperaturom vazduha i/ili slabom ventilacijom
- montirati električnu pumpu na otvorenom bez zaštite od kiše i mraza.

Nepravilna upotreba pumpe/električne pumpe automatski dovodi do gubljenja garancije.

3.2 Garancija

Za bilo koju informaciju pozivati se na kupoprodajnu ugovornu dokumentaciju.

4. Prevoz i skladištenje

uputstva za transportera

4.1 Prevoz, premeštanje i skladištenje pakovanog proizvoda

Pumpe/električne pumpe se dostavljaju u kartonskom ili drvenom pakovanju u raznim oblicima i dimenzijama. Proverite da vanjski deo pakovanja nema vidljivih oštećenja.

PAŽNJA

Neka od kartonskih pakovanja (donja je baza drvena) predviđaju prevoz, premeštanje i skladištenje u okomitom položaju. Druga kartonska i drvena pakovanja predviđaju te radnje u vodoravnom položaju. Zaštititi proizvod od vlage, od izvora topline i od mogućih mehaničkih oštećenja (udara, pada, ...). Ne stavljajte teške predmete na kartonsko pakovanje.



Pažljivo podizati i premeštati proizvod upotrebom odgovarajuće opreme za podizanje tereta. Pridržavajte se sigurnosnih propisa.

Skladištenje upakovanog proizvoda mora biti na: Prostornoj temperaturi od -5°C do +40°C.

4.2 Vađenje proizvoda iz ambalaže

uputstva za instalatera



Koristite odgovarajuću opremu. Pridržavajte se sigurnosnih propisa. Pažljivo podizati i premeštati proizvod upotrebom odgovarajuće opreme za podizanje tereta.

Nakon raspakovanja, proverite da pumpa/električna pumpa nije pretrpila vidljiva oštećenja za vreme prevoza i skladištenja.

4.2.1 Kartonska ambalaža (za prevoz u okomitom položaju)

Uklonite metalne spojnice i otvorite kartonsku ambalažu. Pumpa/električna pumpa je fiksirana šarafima na drvenu podlogu.

4.2.2 Kartonska ambalaža (za prevoz na vodoravnom položaju)

Uklonite metalne spojnice i otvorite kartonsku ambalažu. Pumpa/električna pumpa je sa jedne strane fiksirana šarafima ili trakama za vezanje omota.

4.2.3 Drvena ambalaža (u obliku kaveza – prevoz na vodoravnom položaju)

Otvorite poklopac obraćajući pažnju na čavle ili trake za vezivanje omota. Pumpa/električna pumpa je fiksirana sa jedne strane sa svornjacima ili trakama za vezanje omota.

4.2.4 Odlaganje ambalaže

Ako ambalaža nije za ponovnu upotrebu, odložite je pridržavajući se lokalnih zakona na snazi, što se tiče prikupljanja diferencijalnog otpada.

4.3 Premeštanje proizvoda



Pažljivo podizati i premeštati proizvod upotrebom odgovarajuće opreme za podizanje tereta.

Pridržavajte se sigurnosnih propisa.

Proverite da li bruto težina označena na ambalaži odgovara nosivosti stroja za zahvat i podizanje tereta.

Proverite sigurno potpasivanje proizvoda pre njegovog podizanja i premeštanja → Fig.F.



Za premeštanje električne pumpe:

- Ako je električna pumpa opremljena motorom snage između 0.25÷4kW, upotrebite stegnuti remen oko motora.

- Ako je električna pumpa opremljena motorom snage između 5.5÷55KW, upotrebite remen pričvršćen na 2 prirubnice (ili na 2 petlje) koje se nalaze na mestu spajanja motora i pumpe.

- Možete upotrebiti petlje pričvršćene na motor, samo kod premeštanja motora, a ne za celu električnu pumpu.

5. Montiranje

uputstva za instalatera



Operacije montiranja može vršiti isključivo iskusno i kvalifikovano osoblje. Upotrebite odgovarajuću zaštitnu opremu. Pridržavajte se sigurnosnih propisa.

Pažljivo pročitajte ograničenja u vezi montiranja, navedena u poglavlju 3.1.6.

Kod odabira mesta montiranja i hidrauličkog te električnog priključivanja, pridržavajte se uvek lokalnih i/ili nacionalnih pravila, zakona i normativa na snazi.

5.1.1 Pozicioniranje

Proverite da nema prepreka koje bi onemogućavale normalnu cirkulaciju ohlađujućeg vazduha ventilatora motora. Obezbedite dovoljan prostor oko pumpe za mogućnost njezinog održavanja. Ako je moguće, pozicionirajte pumpu malo iznad poda. Obratite pažnju na prikazane šeme Fig.J.

5.1.2 Usidrenje pumpe

Čvrsto usidrite pumpu/električnu pumpu na betonski temelj ili na odgovarajuću metalnu strukturu (podupirač ili platforma) pomoću posebnih pričvršnih svornjaka.

Ukoliko je pumpa/električna pumpa velikih dimenzija, te se mora montirati u blizini nastanjenih prostorija, preporučujemo predvideti odgovarajući protuvibracioni oslon, kako bi sprečili prenos vibracija između pumpe i armiranog betona. Dimenzije baze pumpe i otvora za usidrenje prikazani su na šemi Fig.L.

5.1.3 Odabir usisne i potisne cevi



Primenite cevovode prikladne maksimalnom radnom pritisku pumpe.

Kod otvorenog kruga, proverite da li usisne cevi imaju odgovarajući presek s obzirom na položaj montiranja i, u svakom slučaju, ne smeju biti uže preseku usisnog spoja. Vidi slike iz poglavlja 3.1.3 i šeme Fig.K.

LEGENDA Fig.K

1	Nosač cevi - da ne bi težina cevi teretila prirubnicu pumpe.
2	Zaporni ventil – da se ne mora isprazniti postrojenje pri održavanju, popravku ili zameni pumpe.
3	Savitljiva cev ili spojnica – za izbegavanje prenosa vibracija na cevi.
4	Nepovratni ventil - za izbegavanje povratka vode kod isključene pumpe pri usisavanju iz niže razine ili u zatvorenom krugu.

5	Komandna tabla
6	Nemojte instalirati koljena cevi u blizini priključaka pumpe.
7	Ako pumpa mora raditi sa zatvorenim potiskom za više od nekoliko sekundi, predvideti zaobilazni (by-pass) krug kako bi se izbeglo pregrijavanje vode unutar pumpe.
8	Ako treba povećati presek usisne cevi, koristite ekscentrične spojnice.
9	Pazite da pregibi cevi budu široki i izbegavajte koljena jer uzrokuju gubljenje tereta.
10	Cevi moraju imati pozitivni nagib, kako bi se sprečilo stvaranje vazдушnih jastuka.
11	Presek cevi ne sme biti manji od preseka usisnog priključka pumpe, radi izbegavanja nepravilnog rada iste.
12	Koristite nožni ventil pri usisavanju iz više razine.
13	Proverite da visinska razlika ne bude prevelika kako bi se izbegao nepravilan rad pumpe i njezino moguće oštećenje.
14	Proverite da nožni ventil bude uvek dovoljno pokriven vodom kad je ova na minimalnoj razini. Nedovoljna razina vode mogla bi prouzrokovati usisavanje vazduha.

5.1.4 Odabir nožnog ventila

Montirati jedan nožni ventil na kraju usisne cevi, kad je razina tečnosti koju treba pumpati niža od položaja pumpe.

Vidi slike iz poglavlja 3.1.3 i šeme **Fig.K**.

5.1.5 Odabir električne razvodne ploče

Motori moraju biti prikladno zaštićeni protiv preopterećenja i kratkog spoja.

PAŽNJA

Proverite pravilno podudaranje električnih podataka razvodne ploče i električne pumpe.

Nepravilna kombinacija može prouzrokovati nezgode i ne garantuje zaštitu elektromotora.

Kod upotrebe toplotnih releja preporučujemo one osetljive na nedostatak faze.

6. Puštanje u rad

uputstva za instalatera

6.1 Hidrauličko spajanje



Hidraulička spajanja može vršiti isključivo kvalifikovani instalater u skladu sa pravilima na snazi. U slučaju spajanja na vodovodnu mrežu, pridržavati se lokalnih propisa na snazi, izdanih od strane odgovornih ustanova (Opština, Ustanova za upravljanje vodama, ...) koje u većini slučajeva traže montiranje protustrujnih uređaja kao rastavljač ili zaporni ventil ili rastavni rezervoar.

Usisna cev mora biti u potpunosti hermetički zatvorena. Ako se pumpa/električna pumpa mora montirati u blizini nastanjenih prostorija, preporučujemo predvideti odgovarajuće savitljive cevi ili spojnice, kako bi sprečili prenos vibracija između pumpe i cevi. Sa strane usisavanja i potiskivanja montirajte zaporne ventile da se ne mora isprazniti postrojenje pri održavanju, popravku ili zameni pumpe.

Po potrebi predvideti zaobilazni (by-pass) krug kako bi se izbeglo pregrevanje vode unutar pumpe.

Vidi slike iz poglavlja 3.1.3 i šeme **Fig.K**.

6.2 Električno spajanje



Električna spajanja može vršiti isključivo kvalifikovani instalater u skladu sa pravilima na snazi.

PAŽNJA

Proverite da li su naponi i frekvencije prikladni karakteristikama elektromotora. Korisni podaci se mogu naći na tablicama motora. Na električnoj liniji obezbedite prikladnu opštu zaštitu od kratkog spoja.



Pre početka radova proverite da su sve veze (i one slobodne od potencijala) bez napona. Osim ako nema drugačijih lokalnih propisa na snazi, za električnu liniju predvideti:

- jedan uređaj za zaštitu od kratkog spoja;

- jedan visoko osetljivi (30mA) diferencijalni uređaj kao dodatna zaštita od električnog udara, u slučaju neefikasnog uzemljenja;

- jedan prekidač sa udaljenosti otvaranja kontakta od najmanje 3 milimetara.

Izvršiti uzemljenje postrojenja po propisima na snazi. Prvo spojite zaštitni vodič sa vanjske strane pritezača PE pazeći da ga ostavite dužim od faznih vodiča. Odabir vodiča (presek, materijal zaštitne obloge, ...) mora biti prikladan realnim operativnim uvetima. Zaštitite električne vodove od previsokih temperatura e od mogućih vibracija ili udara.

Za lakše spajanje moguće je pozicionirati priključnu kutiju na jednoj od 4 pozicija na 90°. Za najbolje odgovarajuće pristup ka vodiču za napajanje, odstranite 4 zaporna šarafa lanterna/motor i okrenite motor na željeni položaj, bez skidanja spojnice između osovine motora i osovine pumpe. Opet pričvrstite 4 odstranjena šarafa. Odstranite zatim šarafe koji pričvršćuju poklopac priključne kutije, te spojite provodnike kako je prikazano na poleđini poklopca i u šemama **Fig.M**.

6.2.1 Zaštita od preopterećenja (jednofazni motori)



Jednofazne električne pumpe do 1,5 kW snage imaju termičku zaštitu sa ugrađenim automatskim uključivanjem na motoru (zaštita motora). Obratite pažnju jer bi se pumpa mogla iznenada uključiti posle hlađenja omota motora.

PAŽNJA

Za verzije sa snagom od 2,2 kW predvideti zaštitu od preopterećenja (toplotni relej ili zaštitnu sklopku motora). Ako imate motor koji nije dostavljen zajedno sa pumpom, pročitajte njegov priručnik sa uputstvima kako bi proverili da li postoji zaštita.

Podesite toplotni relej ili zaštitnu sklopku motora na nominalnu vrednost električne pumpe ili radne struje, u slučaju da motor nije korišten na puni teret.

6.2.2 Zaštita od preopterećenja (trofazni motori)

PAŽNJA

Predvidjeti zaštitu od preopterećenja (toplotni relej ili zaštitnu sklopku motora).

Podesite toplotni relej ili zaštitnu sklopku motora na nominalnu vrednost električne pumpe ili radne struje, u slučaju da motor nije korišten na puni teret. U slučaju pokretanja zvezda/trokut podesite toplotni relej na vrednost od 58% od nominalne ili radne struje.

6.2.3 Zaštita od rada na suvo

PAŽNJA

Izbegavajte da pumpa radi na suvo, bez prisutnosti vode. Proverite da li razvodna ploča ima sistem zaštite protiv rada na suvo na koji priključiti pritiski relej ili jedan plovak ili sonde ili drugi odgovarajući uređaj.

Ako pumpa crpi vodu iz vodovoda, moguće je montirati jedan pritiski relej sa strane usisavanja, kako bi se isključila pumpa u slučaju niskog pritiska u vodovodnoj mreži (uvek se pridržavajte lokalnih propisa na snazi). Ako pumpa crpi vodu iz rezervoara ili bazena, moguće je montirati jedan plovak ili sonde za isključivanje pumpe u slučaju niske razine vode.

6.3 Punjenje pumpe

PAŽNJA

Pre puštanja u rad, napunite vodom pumpu i usisne cevi. Rad na suvo može oštetiti pumpu.

Obratite pažnju na objašnjenja ovog poglavlja i šeme **Fig.Na** i **Nb** za raspored čepova.

LEGENDA Fig.Na i Nb

A	Čep za punjenje sa ispuhivanjem (R3/8 1, 3, 5, 10, 15, 22SV, G 1/2 u drugim slučajevima)
B	Čep za punjenje (R3/8 1, 3, 5, 10, 15, 22SV, G 1/2 u drugim slučajevima)
C	Čep za punjenje (R3/8 10, 15, 22SV, G 1/2 u drugim slučajevima)
D	Čep za bubanj, ako je prisutan (nemojte ga odvijati)

E	Čep za priključak manometra (R 3/8) solo su 33, 46, 66, 92, 125SV
1	Čep za punjenje sa otvorenim ispusnim ventilom
2	Čep za punjenje sa zatvorenim ispusnim ventilom
3	Verzija bez čepa i bubnja
4	Verzija sa čepom ali bez bubnja (nemojte ga odvijati)
5	Verzija sa čepom i bubnjem (nemojte ga odvijati)

Što se tiče navedenih radnji vidi prikaze **Fig.Pa**, **Pb** i odgovarajuću Legendu 6.3.1 i 6.3.2.

LEGENDA Fig.Pa i Pb

A	Čep za punjenje i ispuhivanje
B	Čep za pražnjenje
C	Čep za punjenje
D	Levak

6.3.1 Pumpanje iz više razine od položaja pumpe ili iz vodovoda

Zatvorite zaporni ventil koji se nalazi nizvodno od pumpe.

6.3.1.1 Serija 1, 3, 5SV

Odšarafite iglu od čepa za pražnjenje B do kraja hoda, bez forsiranja. Skinite čep za punjenje-ispuhivanje A i otvorite zaporni ventil uzvodno od pumpe dok ne počinje izlaziti voda od čepa za punjenje-ispuhivanje. Pričvrstite iglu od čepa za pražnjenje B do kraja hoda, bez forsiranja. Nanovo pričvrstite čep punjenja-ispuhivanja A.

6.3.1.2 Serija 10, 15, 22, 33, 46, 66, 92, 125SV

Skinite čep za punjenje- ispuhivanje A i otvorite zaporni ventil uzvodno od pumpe dok ne počinje izlaziti voda od čepa za punjenje-ispuhivanje A. Nanovo pričvrstite čep punjenja-ispuhivanja A. Umesto čepa A može se upotrebiti čep za punjenje C.

6.3.2 Pumpanje iz niže razine od položaja pumpe

Otvorite zaporni ventil uzvodno od pumpe te zatvorite zaporni ventil nizvodno od pumpe.

6.3.2.1 Serija 1, 3, 5SV

Odšarafite iglu od čepa za pražnjenje B do kraja hoda, bez forsiranja. Skinite čep za punjenje- ispuhivanje A. Napunite pumpu pomoću levka. Nanovo stavite čep za punjenje-ispuhivanje A te pričvrstite iglu čepa za pražnjenje B do kraja hoda, bez forsiranja.

6.3.2.2 Serija 10, 15, 22, 33, 46, 66, 92, 125SV

Skinite čep za punjenje- ispuhivanje A. Napunite pumpu pomoću levka. Nanovo stavite čep za punjenje- ispuhivanje A. Umesto čepa A može se upotrebiti čep za punjenje C.

6.4 Provera smera rotacije trofaznih motora

Po završetku izvedbe električnih priključaka (→ poglavlje 6.2) i punjenja pumpe (→ poglavlje 6.3) držite zatvorenim zaporni ventil nizvodno od pumpe. Uključite pumpu i proverite smer rotacije motora kroz zaštitu spojke ili kroz poklopac ventilatora motora (za trofazne verzije). Strelice na lanterni, na spojnici i/ili na poklopcu ventilatora, pokazuju pravilan smer rotacije motora. Kod obrnutog smera rotacije ugasište pumpu, isključite struju i izmenite položaj dviju vodiča u priključnoj kutiji motora ili na razvodnoj ploči.

6.5 Rad pumpe

Pokrenuti pumpu držeći zaporni ventil nizvodno od pumpe zatvorenim. Postepeno otvarajte zaporni ventil. Rad pumpe mora biti pravilan i bešuman. Ako je potrebno, ponovite punjenje pumpe. Proverite potrošnju struje motora i, po potrebi, podesite toplotni relej. Pomoću ispusnog ventila moguće je odstraniti zaostale vazdušne mehuriće unutar pumpe.

PAŽNJA

Ako nemate nameru da odmah uključite pumpu nakon njezinog montiranja u prostoriji u kojoj može doći do zamrzavanja, morate je isprazniti posebnim čepovima za pražnjenje. Ova radnja nije potrebna ako je u vodi dodan odgovarajući antifriz.



Pri izlivanju tečnosti iz pumpe budite oprezni da ne bi ozledila ljude ili oštetila stvari.



Za vreme rada vanjska površina pumpe (ako se crpe vruće tečnosti), te vanjska površina motora, mogu dostići do 40 °C. Ne dodirujte delovima tela (npr. rukama) i ne stavljajte u kontakt sa električnom pumpom zapaljivi materijal.



PAŽNJA

Za spojne parove koje treba pričvrstiti na navojne elemente pumpe (šaraf i čepovi prirubnica, spoj motor/lanterna, spojnice), pridržavajte se uputa iz **Fig.Q**, **Fig.R**, **Fig.S**.

PAŽNJA

Za parove i elemente koji se mogu pričvrstiti na prirubnice, vidi uputstva iz **Fig.T**.

LEGENDA Fig.Q

A	Veličine motora
B	Šaraf lanterna – motor
C	Šaraf spojke
Ø	Presek
N•m	Spojni par

LEGENDA Fig.R, Fig.S

A	Šaraf za blokiranje obrtnih kola
B	Matica šarafa
C	Šarafi pločice za fiksiranje bubnja (i tuljka difuzora, samo 125SV)
D	Šarafi za blokiranje sedišta mehaničkog zaptivača (i difuzora, samo 125SV)
E	Čep za punjenje sa ispuhivanjem
F	Čep za punjenje / pražnjenje
G	Čep za priključak manometra
H	Okružli šarafi protuprirubnice
I	Ovalni šarafi protuprirubnice
Ø	Promer
N•m	Spojni par

7. Održavanje, servisiranje, rezervni delovi

Uputstva za majstora za održavanje



Pre bilo koje operacije održavanja na električnoj pumpi, proverite da nema napona na motoru.



Operacije održavanja može vršiti isključivo iskusno i kvalifikovano osoblje. Koristite odgovarajuću zaštitnu opremu. Pridržavajte se sigurnosnih propisa. Ako se pumpa mora isprazniti, budite oprezni kod izlivanja tečnosti, da ne bi ozledila ljude ili oštetila stvari.

Pumpa se dostavlja vilicom kalibrirane debljine, kako bi se olakšale operacije spajanja ili zamene motora.

7.1 Redovno održavanje

Pumpi ne treba nikakvog redovitog programiranog održavanja. Uglavnom preporučujemo sledeće kontrole ili deo njih u dužim odnosno kraćim razmacima, ovisno o uvetima rada: gubljenje pumpane tečnosti, pad pritiska, vreme pokretanja, buka, uključivanje električne zaštite (relej, osigurač, ...).

Ako korisnik želi programirati plan redovnog održavanja, mora uzeti u obzir da termini ovise o vrsti pumpane tečnosti i o uvetima rada.

7.2 Izvanredno održavanje

Izvanredno održavanje se vrši kod čišćenja metalnih delova ili zamene mehaničkog zaptivača te drugih potrošenih delova.

7.3 Spajanje motor - pumpa

Pumpa se može dostavljati bez elektromotora. U tom slučaju vilicom kalibrirana debljina je već umetnuta između lanterne i prenosnog mehanizma – kako bi se održala obrtna kola u pravilnom aksijalnom položaju. Da bi se izbegla oštećenja za vreme prevoza, osovina pumpe je fiksirano zaštitom poliuretanske pene te plastičnim trakama. Potreban pribor za fiksiranje motora na lanternu nije predviđen u dostavi.

Za spajanje motora vidi šeme na **Fig.U**, **Fig.V**.

7.3.1 Odabir elektromotora



Pri kupovini same pumpe i spajanja sa motorom koji nije predviđen u našem katalogu, bezbednost mora biti garantovana od strane osobe koja obavlja taj servis.

Mogu se primenjivati jednofazni i trofazni motori veličine i snage u skladu sa pravilima Evropske unije.

PAŽNJA

Koristite dinamički uravnotežene motore sa pola jezička na kraju osovine (IEC 60034-14) i sa normalnim stupnjem vibracije (N).

7.4 Zamena motora

Vidi šeme na **Fig.U, Fig.V**.

U nedostatku vilicom kalibrirane debljine, koristite debljinu od 5 ± 0.1 mm.

7.5 Mehanički zaptivači

Pumpe	Glavne karakteristike mehaničkih zaptivača
1, 3, 5SV	Nominalni promer 12 mm, ne uravnotežen, rotacija na desnoj strani, verzija K (EN 12756)
10, 15, 22SV	Nominalni promer 16 mm, ne uravnotežen, uravnotežen za motore od 5,5kW na više, rotacija na desnoj strani, verzija K (EN 12756)
33, 46, 66, 92, 125SV	Nominalni promer 22 mm, uravnotežen, rotacija na desnoj strani, verzija K (EN 12756)

7.5.1 Zamena mehaničkog zaptivača za pumpe serije 1, 3, 5SV i 10, 15, 22SV sa motorima snage 4kW ili niže

Kontaktirajte Centar za Prodajne i Servisne usluge.

7.5.2 Zamena mehaničkog zaptivača za pumpe serije 10, 15, 22SV sa motorima snage 5,5kW i više, te za pumpe serije 33, 46, 66, 92, 125SV

Vidi šeme na **Fig.X**.

7.6 Servisne usluge

Za bilo koji upit, kontaktirajte Centar za Prodajne i Servisne usluge.

7.7 Rezervni delovi

PAŽNJA

Ukoliko želite dobiti tehničke informacije ili rezervne delove od Centra za Prodajne i Servisne usluge trebate naznačiti tačan tip pumpe/električne pumpe i šifru.



Kod zamene komponenata koristite samo originalne rezervne delove. Upotreba neodgovarajućih delova može dovesti do nepravilnog rada i opasnosti za ljude i stvari.

Vidi šeme **Fig.Y, W, Z**.

8. Odlaganje

Uputstva za instalatera i majstora za održavanje

Za diferencijalno odlaganje otpada pridržavati se zakonima i lokalnim pravilima na snazi.

9. Varijanta – montiranje na vodoravnom položaju

Uputstva za instalatera i korisnika

Ako želite montirati pumpe u vodoravnom položaju, naručite specijalnu verziju i spojne okove u Centru za Prodajne i Servisne usluge

10. Rešavanje problema		Uputstva za korisnika i majstora za održavanje
PROBLEM	MOGUĆI UZROK	NAČIN REŠAVANJA
Električna pumpa se ne pokreće. Glavni prekidač je uključen	Nema električnog napajanja	Uspostavite električno napajanje
	Uključivanje toplotne zaštite ugrađene u pumpi (ako je prisutna)	Pričekajte da se motor pumpe ohladi
	Uključivanje toplotnog releja ili zaštitne sklopke motora na električnoj razvodnoj ploči	Uspostavite termičku zaštitu
	Zaštitni prekidači pumpe ili izgorjeni pomoćni krugovi	Zamenite prekidače
	Uključivanje zaštitnog uređaja protiv rada na suvo	Proverite razinu vode u bazenu ili pritisak vodovoda. Ako je sve u redu, proverite zaštitni uređaj i njegove provodnike
Električna pumpa se pokreće ali se odmah uključuje termička zaštita ili izgore prekidači	Oštećenje provodnika napajanja	Proverite i eventualno zamenite komponente
	Elektromotor u kratkom spoju	
	Neprikladna toplotna zaštita ili prekidači za struju motora	
	Preopterećenje motora	Proverite uslove rada električne pumpe i uspostavite zaštitu
Električna pumpa se pokreće ali posle kratkog vremena se uključuje termička zaštita ili izgore prekidači	Fali jedna faza električnog napajanja	Proverite napajanje
	Napon struje van granice motora	Proverite uslove rada električne pumpe
	Prostor u kojem se nalazi razvodna ploča je pretopao ili je direktno izložen zrakama sunca	Zaštitite razvodnu ploču od izvora topline i od sunca
Električna pumpa se pokreće ali posle kraćeg ili dužeg vremena se uključuje termička zaštita	Prisustvo stranih tela unutar pumpe koji blokiraju obrtna kola	Rastavite i očistite pumpu
	Protok pumpe je veći od granice označene na tablici tehničkih podataka.	Delomično zatvorite zaporni ventil nizvodno od pumpe, dok se protok ne vrati do predviđene granice
	Pumpa je preopterećena jer crpi gustu i viskoznu tečnost	Proverite realnu potrebnu moć ovisno o karakteristikama pumpane tečnosti i zamenite motor
	Potrošeni jastučići motora	Zamenite jastučice ili motor
Električna pumpa se pokreće ali ne daje tražene rezultate	Pogrešan smer rotacije (trofazna verzija)	Proverite smer rotacije i po potrebi izmenite dve faze na motoru ili na razvodnoj ploči
	Pumpa ne crpi jer nije napunjena	Ponovite proceduru punjenja i proverite da nema gubitaka u mehaničkom zaptivaču
	Pumpa ne crpi zbog propustivosti usisne cevi ili nožnog ventila	Proverite nepropustivost usisne cevi, nožnog ventila, te da nema gubitaka iz mehaničkog zaptivača
	Vazduh u cevima ili pumpi	Otpustite vazduh
	Prevelika razlika visine između pumpe i vode ili preveliki gubitak pritiska na usisu	Proverite uslove rada pumpe. Po potrebi smanjite razliku visine i/ili povećajte promer usisne cevi
	Cevi ili pumpa su začepljeni	Rastavite i očistite
	Ventili su blokirani u zatvorenom ili poluzatvorenom položaju	Rastavite i očistite, po potrebi zamenite ventil
Uključuje se opća zaštita postrojenja	Kratki spoj	Proverite električno postrojenje
Uključuje se termomagnetska diferencijalna zaštita postrojenja	Disperzija u zemlju	Proverite izolaciju komponenata električnog postrojenja
Kod zaustavljanja pumpa se okreće o obratom smeru	Gubici iz usisne cevi	Nađite moguće gubitke
	Gubici iz nožnog ili nepovratnog ventila	Popravite ili zamenite komponente
	Vazduh u usisnoj cevi	Otpustite vazduh
Pumpa se prečesto pokreće	Gubici nožnog/nepovratnog ventila ili u postrojenju	Proverite i lokalizirajte gubitke Popravite ili zamenite komponente
	Mogući autoclav sa slomljenom membranom ili bez pripremnog punjenja vazduha	Vidi uputstva u priručniku autoklava
Pumpa vibrira i bučno radi	Pumpa radi u kavitaciji	Smanjite traženi kapacitet delomično zatvarajući zaporni ventil nizvodno od pumpe. Ako se problem nastavlja, proverite uslove rada pumpe (razlike u visini, pad pritiska, temperatura tečnosti, ...)
	Potrošeni jastučići motora	Zamenite jastučice ili motor
	Prisutnost stranih tela unutar pumpe između obrtnih kola i difuzora	Rastavite i očistite pumpu

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΤΩΝ ΑΝΘΡΩΠΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΩΝ

Στη συνέχεια θα βρείτε τη σημασία των συμβόλων που χρησιμοποιούνται στο παρόν εγχειρίδιο



ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Κίνδυνος ζημιών σε πρόσωπα και σε αντικείμενα, αν δεν τηρήσετε όσα προδιαγράφονται.



Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας, αν δεν τηρήσετε όσα προδιαγράφονται.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κίνδυνος ζημιών σε αντικείμενα (αντλία, εγκατάσταση, πίνακας,...) ή στο περιβάλλον αν δεν τηρήσετε όσα προδιαγράφονται.

ΠΡΟΣΟΧΗ



Διαβάστε προσεκτικά το εγχειρίδιο πριν προχωρήσετε.

Πληροφορίες για ...	
... τον μεταφορέα	Ειδικές πληροφορίες για όποιον μεταφέρει, διακινεί, αποθηκεύει το προϊόν
... τον εγκαταστάτη	Ειδικές πληροφορίες για όποιον προβαίνει στην εγκατάσταση του προϊόντος στο χώρο εγκατάστασης (για το υδραυλικό ή/και το ηλεκτρικό τμήμα)
... τον χρήστη	Ειδικές πληροφορίες για όποιον χρησιμοποιεί το προϊόν
... τον συντηρητή	Ειδικές πληροφορίες για όποιον φροντίζει τη συντήρηση του προϊόντος
... τον επισκευαστή	Ειδικές πληροφορίες για όποιον επισκευάζει το προϊόν

1. Γενικά	σελ. 177
2. Περιγραφή του προϊόντος.....	177
3. Χρήσεις.....	177
4. Μεταφορά και αποθήκευση	179
5. Εγκατάσταση.....	179
6. Θέση σε λειτουργία.....	180
7. Συντήρηση, τεχνική υποστήριξη, ανταλλακτικά ..	182
8. Διάθεση	182
9. Παραλλαγή – εγκατάσταση οριζοντίως.....	182
10. Αναζήτηση βλαβών.....	183
11. Πίνακες και σχέδια.....	212

1. Γενικά

Με το παρόν εγχειρίδιο θέλουμε να παράσχουμε τις αναγκαίες πληροφορίες για την εγκατάσταση, τη χρήση και τη συντήρηση των αντλιών/ηλεκτρικών αντλιών. Ό,τι περιέχεται στο παρόν εγχειρίδιο αναφέρεται στο στάνταρ προϊόν όπως παρουσιάζεται στην εμπορική τεκμηρίωση. Ενδεχόμενες ειδικές εκδόσεις μπορούν να παρέχονται με συμπληρωματικά φύλλα οδηγίων. Ανατρέξτε στα έγγραφα του συμφωνητικού πώλησης για τις παραλλαγές και τα χαρακτηριστικά των ειδικών εκδόσεων. Να διευκρινίζετε πάντα τον ακριβή τύπο αντλίας/ηλεκτρικής αντλίας και τον κωδικό όταν χρειάζεστε τεχνικές πληροφορίες ή συγκεκριμένα ανταλλακτικά στην Υπηρεσία μας Τεχνικής Υποστήριξης. Για οδηγίες, περιπτώσεις και περιστατικά που δεν καλύπτονται από το παρόν εγχειρίδιο κι ούτε από τα έγγραφα πώλησης επικοινωνήστε με την πλησιέστερη Υπηρεσία Τεχνικής Υποστήριξης.

2. Περιγραφή του προϊόντος

Πληροφορίες για τον εγκαταστάτη και τον χρήστη

Η γκάμα SV περιλαμβάνει πολυβάθμιες αντλίες με κατακόρυφο άξονα, μη αναρροφητικές, συζευξιμες με τυποποιημένους ηλεκτρικούς κινητήρες.

Οι σειρές 1, 3, 5, 10, 15, 22SV έχουν τα μεταλλικά μέρη σε επαφή με το νερό από ανοξείδωτο χάλυβα. Είναι διαθέσιμες σε διάφορες εκδόσεις ανάλογα με τη θέση των στοιμών αναρρόφησης και προσαγωγής και του σχήματος των φλαντζών σύνδεσης.

Οι σειρές 33, 46, 66, 92, 125SV έχουν ορισμένα μεταλλικά μέρη σε επαφή με το νερό από ανοξείδωτο χάλυβα και άλλα από χυτοσίδηρο. Είναι διαθέσιμη μια ειδική έκδοση με όλα τα μεταλλικά μέρη σε επαφή με το νερό από ανοξείδωτο χάλυβα.

Στην περίπτωση που αγοράσατε μια αντλία χωρίς τον ηλεκτρικό κινητήρα βεβαιωθείτε ότι ο κινητήρας είναι κατάλληλος για τη σύζευξη με την αντλία.

3. Χρήσεις

Πληροφορίες για τον εγκαταστάτη και τον χρήστη

Αυτές οι αντλίες είναι κατάλληλες για χρήση σε εγκαταστάσεις διανομής αστικής και βιομηχανικής ύδρευσης, άρδευσης (γεωργία, αθλητικές εγκαταστάσεις), επεξεργασία υδάτων, τροφοδοσίες λεβήτων, καθαρισμούς, ψύξη-κλιματισμό-κατάψυξη, κατάσβεση.

3.1 Περιορισμοί χρήσης

3.1.1 Πώς διαβάζεται η πινακίδα στοιχείων αντλίας

Τα σχέδια που παραθέτονται στην ενότητα 11 (Εικ.Α, Εικ.Β) σας επιτρέπουν να αναγνωρίσετε τα ουσιώδη δεδομένα που υπάρχουν στις πινακίδες στοιχείων ηλεκτρικών αντλιών και αντλιών.

3.1.2 Αντλούμενα υγρά, πιέσεις, θερμοκρασίες

Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε την αντλία αυτή για την άντληση κρύου νερού, ζεστού νερού, νερού με γλυκόλη.

Στην πινακίδα στοιχείων παραθέτονται στην Εικ.Α οι παραπομπές στα υλικά των τσιμουχών και των μηχανικών στεγανοποιήσεων (η αναπαράσταση των οποίων φέρεται στην Εικ.Β).

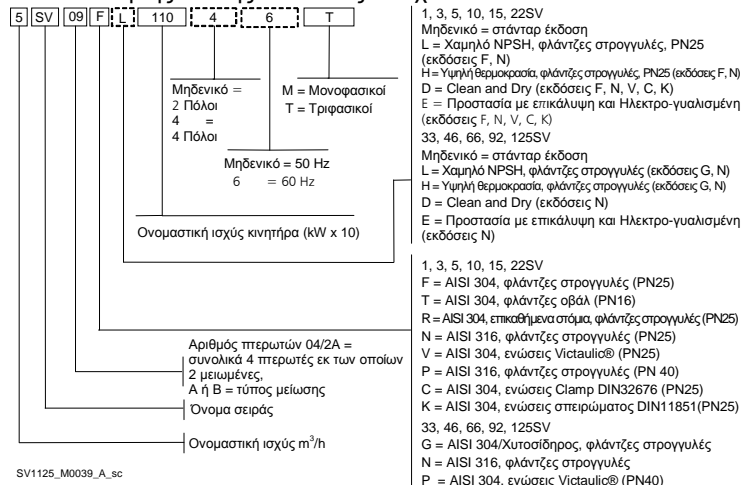
ΥΠΟΜΝΗΜΑ Εικ.Α

1	Συντομογραφία ταυτοποίησης υλικών μηχανικής στεγανοποίησης
2	Πεδίο της παροχής
3	Πεδίο της προσαγωγής
4	Ελάχιστη προσαγωγή
5	Ταχύτητα περιστροφής
6	Συχνότητα τροφοδοσίας
7	Μέγιστη πίεση λειτουργίας
8	Απορροφούμενη ισχύς ηλεκτρικής αντλίας
9	Τύπος ηλεκτρικής αντλίας/αντλίας
10	Συντομογραφία ταυτοποίησης υλικού o-ring
11	Κωδικός ηλεκτρικής αντλίας/αντλίας
12	Βαθμός προστασίας
13	Μέγιστη θερμοκρασία του υγρού
14	Ονομαστική ισχύς κινητήρα
15	Τάσεις τροφοδοσίας
16	Ημερομηνία παραγωγής και αριθμός σειράς

ΥΠΟΜΝΗΜΑ Εικ.Β

1	B Άνθρακας διαποτισμένος με ρητίνη
	C Άνθρακας διαποτισμένος με ειδική ρητίνη
	Q1 Καρβίδιο του πυριτίου
2	E EPDM
	T PTFE
	V FPM (FKM)
3	G 1.4401 (AISI 316)

Στη συνέχεια θα βρείτε τη σημασία των συντομογραφιών ταυτοποίησης επί της πινακίδας στοιχείων:





Μη χρησιμοποιείτε αυτήν τη αντλία/ηλεκτρική αντλία για την άντληση εύφλεκτων ή/και εκρηκτικών υγρών.

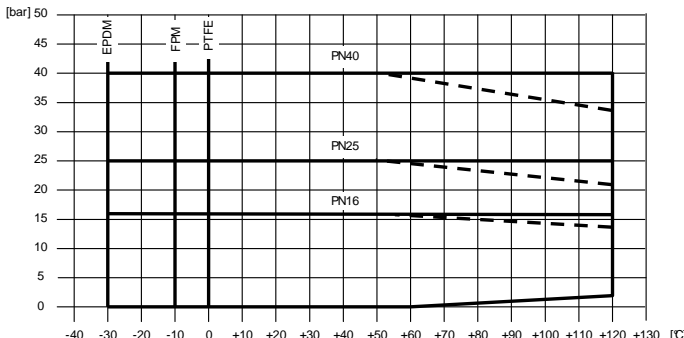
ΠΡΟΣΟΧΗ

Μη χρησιμοποιείτε αυτήν τη αντλία για την άντληση υγρών που περιέχουν διαβρωτικά, στερεές και ινώδεις ουσίες.

Για ειδικές ανάγκες επικοινωνήστε με το Γραφείο μας Πώλησης και Εξυπηρέτησης.

Ανάλογα με το μοντέλο αντλίας και τη θερμοκρασία του αντλούμενου υγρού η μέγιστη πίεση λειτουργίας δίνεται από τον ακόλουθο πίνακα:

Θερμοκρασία του υγρού	Ελάχιστη	Μέγιστη
- για έκδοση σειράς (τσιμούχες από EPDM):	- 30 °C	+ 120 °C
- για ειδική έκδοση (τσιμούχες από FPM):	- 10 °C	+ 120 °C
- για ειδική έκδοση (τσιμούχες από PTFE):	0 °C	+ 120 °C
- για οικιακή και παρεμφερή χρήση (EN 60335-2-41):		+ 90 °C



— Φλάντζες Χαλύβδινες - - - - Φλάντζες Χυτοσιδήρου

SV125_M0008_A_sc

3.1.3 Αναρρόφηση

Θεωρητικά μια αντλία θα μπορούσε να αναρροφήσει νερό ευρισκόμενο σε ένα ύψος 10.33 χαμηλότερα σε σχέση με τον τόπο εγκατάστασης αλλά δεν συμβαίνει επειδή η αντλία έχει μια δική της εγγενή απώλεια και επιπλέον η ικανότητα αναρρόφησης μειώνεται εξ αιτίας των απωλειών φορτίου κατά μήκος της σωλήνωσης, της ανισοπεδότητας, της θερμοκρασίας του υγρού και του υψομέτρου του τόπου εγκατάστασης.

Μια εσφαλμένη επιλογή της υψομετρικής διευθέτησης της αντλίας μπορεί να προκαλέσει την εξαφάνιση του φαινομένου της σπηλαιώσης.

Με αναφορά στην **Εικ.С** ορίζεται ως **Z** το μέγιστο ύψος στο οποίο μπορείτε να εγκαταστήσετε την αντλία, σε μέτρα, σε σχέση με την ελεύθερη στάθμη του νερού:

$$Z = p_b \cdot 10,2 - NPSH - H_f - H_v - 0,5 \quad [m]$$

p_b	Βαρομετρική πίεση σε [bar], στα κλειστά συστήματα δείχνει την πίεση του συστήματος
NPSH	Τιμή σε [m] σχετική με τα εγγενή χαρακτηριστικά της αντλίας
H_f	Άθροισμα των απωλειών φορτίου σε [m] προκαλούμενων από τη διέλευση του υγρού διαμέσου των μερών στην αρχή της αντλίας
0,50	Προτεινόμενο περιθώριο ασφαλείας σε [m]
H_v	Πίεση του ατμού σε [m] που αντιστοιχεί στη Θερμοκρασία του υγρού T [°C] (για περαιτέρω πληροφορίες → Εικ.С)

Δεδομένης της σημασίας των συμβόλων που έχει δοθεί από τον παραπάνω πίνακα, έχουμε:

Αν $Z \geq 0$, η αντλία μπορεί να λειτουργεί με ένα μέγιστο ύψος αναρρόφησης ίσο με Z

Αν $Z < 0$, στην αντλία θα πρέπει πάντα να εξασφαλίζεται μια πίεση σε [m] στην είσοδο ίση με -Z.

Για περαιτέρω πληροφορίες σχετικά με τις επιδόσεις των ηλεκτρικών αντλιών σειράς SV → **Εικ.Д**

ΠΡΟΣΟΧΗ

Μη χρησιμοποιείτε την αντλία σε σπηλαιώση εφόσον μπορεί να χαλάσουν τα εσωτερικά της εξαρτήματα.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Αν αντλείτε ζεστό νερό πρέπει να εξασφαλίσετε μια συνθήκη αναρρόφησης τέτοια που να αποτρέπεται η εκδήλωση της σπηλαιώσης.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Ελέγξτε αν το άθροισμα της πίεσης εισόδου (υδραγωγείο, δεξαμενή βαρύτητας) με τη μέγιστη πίεση που παρέχεται από την αντλία δεν υπερβαίνει την τιμή της μέγιστης επιτρεπτής πίεσης λειτουργίας (ονομαστική πίεση PN) της ίδιας της αντλίας → **Εικ.Е**.

$$p_{1max} \leq PN - p_{max}$$

Με την ακόλουθη σημασία των συμβόλων:

p_{max}	Μέγιστη παρεχόμενη πίεση από την αντλία
p_{1max}	Μέγιστη πίεση εισόδου
PN	Μέγιστη πίεση λειτουργίας

Σε περίπτωση μη χρήσης κινητήρα με άξονα αξονικά μπλοκαρισμένο (στάνταρ Lowara) ανατρέξτε σε ό,τι αναφέρεται παραπάνω, σε διαφορετική περίπτωση επικοινωνήστε με την Υπηρεσία Πωλήσεων και Εξυπηρέτησης.

3.1.4 Ελάχιστη ονομαστική παροχή

ΠΡΟΣΟΧΗ

Μη λειτουργείτε την αντλία με την ανασχετική βαλβίδα κλειστή στην πλευρά προσαγωγής για χρόνο που ξεπερνά μερικά δευτερόλεπτα.

Για τον καθορισμό της ελάχιστης παροχής λειτουργίας → **Εικ.Г**.

3.1.5 Αριθμός εκκινήσεων ανά ώρα

Στην περίπτωση ηλεκτρικών αντλιών με κινητήρες προμηθευόμενους από τη Lowara οι μέγιστοι κύκλοι εργασίας (εκκίνησης και ακινητοποίησης) σε μια ώρα είναι οι ακόλουθοι:

kW	0,25	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3
Αρ.	60							

kW	4	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55
Αρ.	40		30		24		16		8		4

ΠΡΟΣΟΧΗ

Αν χρησιμοποιηθεί κινητήρας διαφορετικός από τον στάνταρ προβλεπόμενο της Lowara ελέγξτε στη σχετική τεκμηρίωση το μέγιστο αποδεκτό αριθμό κύκλων.

3.1.6 Τόπος εγκατάστασης

ΠΡΟΣΟΧΗ

Προστατεύστε την αντλία/ηλεκτρική αντλία από την κακοκαιρία (βροχή, άνεμο...) και από την παγωνιά. Εξασφαλίστε έναν επαρκή αερισμό για να επιτραπεί η ψύξη του κινητήρα.

Θερμοκρασία περιβάλλοντος από +0°C έως +40°C.

Σχετική υγρασία περιβάλλοντος όχι μεγαλύτερη του 50% σε +40°C.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Για θερμοκρασίες περιβάλλοντος ανώτερες των +40°C και για εγκαταστάσεις σε τόπους που βρίσκονται σε υψόμετρα μεγαλύτερα των 1000 μέτρων από την επιφάνεια της θάλασσας, καθίσταται αναγκαία η μείωση της αποδιδόμενης ισχύος του κινητήρα για να εξασφαλιστεί σωστή ψύξη και ορισμένες φορές η αντικατάστασή του με άλλον μεγαλύτερης ισχύος. Συμβουλευτείτε την **Εικ.Η** και, σε περίπτωση αμφιβολιών, επικοινωνήστε με το Γραφείο μας Πώλησης και Εξυπηρέτησης.

Αν προβλέπονται υψηλές τιμές σχετικής υγρασίας του αέρα επικοινωνήστε με το Γραφείο μας Πώλησης και Εξυπηρέτησης.



Μη χρησιμοποιείτε την αντλία/ηλεκτρική αντλία σε περιβάλλον με ενδεχόμενο παρουσίας εύφλεκτων/εκρηκτικών ή χημικά βίαιων αερίων ή κόνεων.

Εξασφαλίστε επαρκή φωτισμό και χώρο γύρω από την αντλία/ηλεκτρική αντλία καθώς και εύκολη πρόσβαση για να επιτραπούν οι χειρισμοί εγκατάστασης και συντήρησης. Βεβαιωθείτε ότι ενδεχόμενες διαρροές υγρού ή άλλα συμβάντα δεν μπορούν να πλημμυρίσουν τον τόπο εγκατάστασης βυθίζοντας την αντλία/ηλεκτρική αντλία.

3.1.7 Απαιτήσεις της ηλεκτρικής εγκατάστασης

ΠΡΟΣΟΧΗ

Ελέγξτε αν οι τάσεις και συχνότητες είναι κατάλληλες για τα χαρακτηριστικά του

ηλεκτρικού κινητήρα. Μπορείτε να βρείτε χρήσιμες παραπομπές στις πινακίδες στοιχείων των κινητήρων.

Γενικά οι κινητήρες μπορούν να λειτουργήσουν με μια τάση τροφοδότησης έχουσα ανοχή μεταβολής κυμαινόμενη μεταξύ των ακόλουθων τιμών:

f [Hz]	~	UN [V]	±%	f [Hz]	~	UN [V]	±%
50	1	220-240	6	60	1	220-240	6
50	3	230/400	10	60	3	220/380	5
50	3	400/690	10	60	3	380/660	10

3.1.8 Στάθμη ηχητικής εκπομπής

Συμβουλευτείτε την **Εικ.Ι** όπου P2 εκλαμβάνεται ως η ονομαστική ισχύς του στάνταρ κινητήρα.

3.1.9 Ιδιαίτερες χρήσεις

ΠΡΟΣΟΧΗ

Επικοινωνήστε με το Γραφείο μας Πώλησης και Εξυπηρέτησης αν:

- πρέπει να αντλήσετε ένα υγρό με πυκνότητα ή/και ιξώδες μεγαλύτερο από αυτό του νερού (όπως το μίγμα νερού και γλυκόλης) εφόσον μπορεί να απαιτηθεί η εγκατάσταση ενός κινητήρα μεγαλύτερης ισχύος
 - πρέπει να αντλήσετε χημικά επεξεργασμένο νερό (αποσκληρυμένο, απιονισμένο, απομεταλλοποιημένο, ...)
 - θέλετε να εγκαταστήσετε την αντλία οριζόντια (→ ενότητα 9)
- Και για οποιαδήποτε άλλη κατάσταση διαφορετική από αυτές που περιγράφονται λόγω της φύσης του υγρού ή/και της εγκατάστασης.

3.1.10 Ακατάλληλες χρήσεις



Αν η ηλεκτρική αντλία/αντλία χρησιμοποιείται με τρόπο εσφαλμένο μπορεί να δημιουργηθούν επικίνδυνες καταστάσεις καθώς και ζημιές σε ανθρώπους και αντικείμενα.

Μερικά παραδείγματα εσφαλμένων χρήσεων:

- άντληση υγρών μη συμβατών με τα υλικά της αντλίας
- άντληση επικίνδυνων υγρών (τοξικών, εκρηκτικών, διαβρωτικών)
- άντληση υγρών τροφίμων (κρασί, γάλα, ...)
- εγκατάσταση της αντλίας/ηλεκτρικής αντλίας σε χώρο με κίνδυνο εκρηκτικής ατμόσφαιρας
- εγκατάσταση της ηλεκτρικής αντλίας σε χώρο όπου υπάρχει πολύ υψηλή θερμοκρασία του αέρα ή/και ελλιπής αερισμός
- εγκατάσταση της ηλεκτρικής αντλίας στην ύπαιθρο χωρίς καμία προστασία κατά της βροχής και της παγωνιάς

Η ανορθόδοξη χρήση της ηλεκτρικής αντλίας/αντλίας έχει ως αυτόματη συνέπεια την έκπτωση της ισχύος της εγγύησης.

3.2 Εγγύηση

Ανατρέξτε στα έγγραφα του συμφωνητικού πώλησης για κάθε πληροφορία.

4. Μεταφορά και αποθήκευση

πληροφορίες για τον μεταφορέα

4.1 Μεταφορά, διακίνηση και αποθήκευση του συσκευασμένου προϊόντος

Οι ηλεκτρικές αντλίες/αντλίες παρέχονται σε συσκευασίες χαρτονιού ή ξύλου με διαφορετικές διαστάσεις και σχήματα. Ελέγξτε αν εξωτερικά η συσκευασία παρουσιάζει εμφανείς ζημιές.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Μερικές συσκευασίες χαρτονιού (η κάτω βάση είναι ξύλινη) προβλέπουν τη μεταφορά και διακίνηση σε κατακόρυφη θέση. Άλλες συσκευασίες χαρτονιού και οι ξύλινες προβλέπουν τη μεταφορά και διακίνηση σε οριζόντια θέση. Προστατεύστε το προϊόν από την υγρασία, από πηγές θερμότητας και από πιθανές μηχανικές βλάβες (κρούσεις, πτώσεις,...). Μην αποθέτετε βάρη επάνω στις συσκευασίες χαρτονιού.



Ανυψώστε και διακινήστε το προϊόν με επιμέλεια χρησιμοποιώντας κατάλληλα μέσα ανύψωσης. Να τηρείτε τους κανόνες πρόληψης ατυχημάτων.

Η αποθήκευση του συσκευασμένου προϊόντος πρέπει να γίνει με:

Θερμοκρασία περιβάλλοντος από -5°C έως +40°C .

4.2 Εξαγωγή του προϊόντος από τη συσκευασία

πληροφορίες για τον εγκαταστάτη



Χρησιμοποιήστε κατάλληλα σύνεργα. Να τηρείτε τους κανόνες πρόληψης ατυχημάτων. Ανυψώστε και διακινήστε το προϊόν με επιμέλεια χρησιμοποιώντας κατάλληλα μέσα ανύψωσης.

Ελέγξτε αν η ηλεκτρική αντλία/αντλία, αφού εξαχθεί, παρουσιάζει εμφανείς ζημιές κατά τη μεταφορά και την αποθήκευση.

4.2.1 Συσκευασία χαρτονιού (για μεταφορά σε κατακόρυφη θέση)

Αφαιρέστε τους μεταλλικούς συνδετήρες και ανοίξτε το περιβλήμα χαρτονιού. Η ηλεκτρική αντλία/αντλία είναι στερεωμένη στην ξύλινη βάση μέσω βιδών.

4.2.2 Συσκευασία χαρτονιού (για μεταφορά σε οριζόντια θέση)

Αφαιρέστε τους μεταλλικούς συνδετήρες και ανοίξτε το περιβλήμα χαρτονιού. Η ηλεκτρική αντλία/αντλία είναι στερεωμένη σε μια πλευρά μέσω βιδών ή βλήτρων.

4.2.3 Ξύλινη συσκευασία (έκδοση κλωβού – μεταφορά σε οριζόντια θέση)

Ανοίξτε το καπάκι προσέχοντας τα καρφιά ή τα βλήτρα. Η ηλεκτρική αντλία/αντλία είναι στερεωμένη σε μια πλευρά μέσω μπουλονιών ή βλήτρων.

4.2.4 Διάθεση της συσκευασίας

Αν δεν μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τη συσκευασία για άλλες χρήσεις, προβείτε στη διάθεσή της σύμφωνα με τους ισχύοντες τοπικούς νόμους για τη διαφοροποιημένη συγκομιδή των απορριμμάτων.

4.3 Διακίνηση του προϊόντος



Ανυψώστε και διακινήστε το προϊόν με επιμέλεια χρησιμοποιώντας κατάλληλα μέσα ανύψωσης. Να τηρείτε τους κανόνες πρόληψης ατυχημάτων.

Ελέγξτε αν το μικτό βάρος που αναγράφεται επί της συσκευασίας είναι κατάλληλο για τα χρησιμοποιούμενα όργανα ανύψωσης.

Για την ανύψωση και διακίνηση του προϊόντος αυτό θα πρέπει να είναι δεμένο με τρόπο ασφαλή → **Εικ. F**.



Για τη διακίνηση της ηλεκτρικής αντλίας:

- Χρησιμοποιήστε ιμάντες συνδεδεμένους περίξ του κινητήρα αν η ηλεκτρική αντλία είναι εξοπλισμένη με κινητήρα ισχύος μεταξύ: 0.25÷4kW

- Χρησιμοποιήστε ιμάντες συνδεδεμένους στις 2 φλάντζες (ή στους 2 κρίκους αν υπάρχουν) στη ζώνη σύζευξης μεταξύ κινητήρα και αντλίας, αν η ηλεκτρική αντλία είναι εξοπλισμένη με κινητήρες ισχύος μεταξύ: 5.5÷55KW

- Χρησιμοποιήστε τους κρίκους που είναι βιδωμένοι στον κινητήρα μόνο για τη διακίνηση ενός κινητήρα και όχι για τη διακίνηση όλης της ηλεκτρικής αντλίας

5. Εγκατάσταση

πληροφορίες για τον εγκαταστάτη



Οι χειρισμοί εγκατάστασης θα πρέπει να υλοποιηθούν αποκλειστικά από έμπειρο και ειδικευμένο προσωπικό. Χρησιμοποιήστε τα κατάλληλα σύνεργα και προστατευτικά μέσα. Να τηρείτε τους κανόνες πρόληψης ατυχημάτων.

Διαβάστε προσεκτικά τους περιορισμούς σχετικά με την εγκατάσταση, που υποδεικνύονται στην ενότητα 3.1.6 .

Να ανατρέχετε πάντα στους ισχύοντες τοπικούς ή/και εθνικούς κανονισμούς, νόμους, πρότυπα για ό,τι αφορά στην επιλογή του τύπου εγκατάστασης και στις υδραυλικές και ηλεκτρικές συνδέσεις.

5.1.1 Θέση

Ελέγξτε αν υπάρχουν εμπόδια που παρεμποδίζουν την κανονική ροή του διακινούμενου αέρα ψύξης από τον ανεμιστήρα του κινητήρα. Εξασφαλίστε ένα επαρκές διάστημα γύρω από την αντλία για τη συντήρησή της. Αν είναι δυνατό,

τοποθετήστε την αντλία ελαφρά πιο ψηλά από το δάπεδο. Δώστε προσοχή σε ό,τι απεικονίζεται στα σχήματα της **Εικ. J**.

5.1.2 Αγκύρωση

Αγκυρώστε γερά την αντλία/ηλεκτρική αντλία μέσω ειδικών μπουλονιών σε μια βάση σκυροδέματος ή αντίστοιχη μεταλλική κατασκευή (πρόβολο ή πλατφόρμα). Αν η αντλία/ηλεκτρική αντλία είναι μεγάλων διαστάσεων και πρέπει να εγκατασταθεί πλησίον κατοικημένων περιοχών, συνιστάται να προβλεφτούν κατάλληλα αντικραδασμικά υποστηρίγματα για να παρεμποδιστεί η μετάδοση των κραδασμών μεταξύ της αντλίας και της κατασκευής οπλισμένου σκυροδέματος. Οι διαστάσεις της βάσης της αντλίας και των οπών αγκύρωσης παραθέτονται στα σχήματα της **Εικ. L**.

5.1.3 Επιλογή των σωληνώσεων αναρρόφησης και προσαγωγής



Χρησιμοποιήστε κατάλληλες σωληνώσεις για τη μέγιστη πίεση λειτουργίας της αντλίας.

Στην περίπτωση ανοιχτού κυκλώματος, ελέγξτε αν η σωλήνωση αναρρόφησης έχει κατάλληλη διάμετρο για την περίπτωση εγκατάστασης και οπωσδήποτε όχι μικρότερη της διαμέτρου του στομίου αναρρόφησης. Δώστε προσοχή σε ό,τι απεικονίζεται στην ενότητα 3.1.3 και στα σχήματα της **Εικ. K**.

ΥΠΟΜΝΗΜΑ Εικ. K

1	Στήριγμα της σωλήνωσης για να μην επιβαρύνει το βάρος τη φλάντζα της αντλίας
2	Ανασχετική βαλβίδα για να μη χρειάζεται η εκκένωση της εγκατάστασης σε περίπτωση συντήρησης, επισκευής ή αντικατάστασης της αντλίας.
3	Σωλήνας ή εύκαμπτη ένωση για να μην μεταδίδουν τους κραδασμούς στις σωληνώσεις
4	Ανεπίστροφη βαλβίδα για την αποφυγή της αναρρόφησης του νερού σε αντλία σταματημένη σε περίπτωση αναρρόφησης ή ευρισκόμενη σε κλειστό κύκλωμα
5	Πίνακας χειρισμού
6	Μην εγκαθιστάτε αγκώνες πλησίον των στομίων της αντλίας
7	Αν η αντλία πρέπει να λειτουργεί με την προσαγωγή κλειστή για περισσότερο από μερικά δευτερόλεπτα, μεριμνήστε για ένα κύκλωμα by-pass ώστε να παρεμποδιστεί η υπερθέρμανση του νερού εντός της αντλίας
8	Χρησιμοποιήστε έκκεντρα μειωτικά αν χρειαστεί να αυξήσετε τη διάμετρο της σωλήνωσης αναρρόφησης.
9	Χρησιμοποιήστε ευρείες γωνίες, αποφεύγετε τους αγκώνες που προξενούν απώλειες φορτίου.
10	Η σωλήνωση πρέπει να έχει μια θετική κλίση για την αποφυγή σχηματισμού ασκών αέρα.
11	Η διάμετρος της σωλήνωσης δεν πρέπει να είναι μικρότερη της διαμέτρου του στομίου αναρρόφησης της αντλίας για την αποφυγή λειτουργικών ανωμαλιών αυτής.
12	Χρησιμοποιήστε μια ποδοβαλβίδα σε περίπτωση αναρρόφησης φυσικής ροής
13	Ελέγξτε αν η ανισοπεδότητα είναι υπερβολική για την αποφυγή ανώμαλων λειτουργιών της αντλίας και ενδεχόμενων ζημιών στην ίδια
14	Ελέγξτε αν η ποδοβαλβίδα είναι επαρκώς βυθισμένη όταν το νερό είναι στην ελάχιστη στάθμη του. Μια ανεπαρκής στάθμη θα μπορούσε να προκαλέσει την προσρόφηση αέρα.

5.1.4 Επιλογή της ποδοβαλβίδας

Τοποθετήστε μια ποδοβαλβίδα στο άκρο της σωλήνωσης αναρρόφησης όταν η στάθμη του υγρού προς αναρρόφηση είναι χαμηλότερη της αντλίας. Δώστε προσοχή σε ό,τι απεικονίζεται στην ενότητα 3.1.3 και στα σχήματα της **Εικ. K**.

5.1.5 Επιλογή του ηλεκτρικού πίνακα ελέγχου

Οι κινητήρες πρέπει να προστατεύονται καταλλήλως κατά της υπερφόρτωσης και του βραχυκυκλώματος.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Ελέγξτε το σωστό συνδυασμό των ηλεκτρικών δεδομένων μεταξύ του πίνακα και της ηλεκτρικής αντλίας. Ένας ακατάλληλος συνδυασμός μπορεί να προκαλέσει δυσχέρειες και να μην διασφαλίζει την προστασία του ηλεκτρικού κινητήρα.

Αν χρησιμοποιηθούν θερμικά ρελέ προτείνονται εκείνα που είναι ευαίσθητα στην απουσία φάσης.

6. Θέση σε λειτουργία

Πληροφορίες για τον εγκαταστάτη

6.1 Υδραυλική σύνδεση



Οι υδραυλικές συνδέσεις θα πρέπει να υλοποιούνται αποκλειστικά από ειδικευμένο εγκαταστάτη σε συμμόρφωση με τους ισχύοντες κανόνες. Σε περίπτωση σύνδεσης στο υδραγωγείο να τηρείτε τις ισχύουσες τοπικές διατάξεις που θεσπίζονται από τους αρμόδιους φορείς (Δήμος, εταιρεία παροχής, ...) που σε πολλές περιπτώσεις απαιτούν την παρουσία διατάξεων κατά την αναρρόφησης όπως μια διάταξη αποσύνδεσης ή μια ανεπίστροφη βαλβίδα ή ένα δοχείο αποσύνδεσης.

Η σωλήνωση αναρρόφησης πρέπει οπωσδήποτε να είναι απολύτως ερμητική. Αν η αντλία/ηλεκτρική αντλία πρέπει να εγκατασταθεί πλησίον κατοικημένων περιοχών, συνιστάται να προβλεφτούν κατάλληλοι σωλήνες ή εύκαμπτοι σύνδεσμοι για να παρεμποδιστεί η μετάδοση των κραδασμών μεταξύ της αντλίας και των σωληνώσεων. Να εγκαθιστάτε ανασχετικές βαλβίδες στην πλευρά αναρρόφησης και προσαγωγής για να μη χρειάζεται η εκκένωση της εγκατάστασης σε περίπτωση συντήρησης, επισκευής ή αντικατάστασης της αντλίας. Όπου χρειάζεται μεριμνήστε για ένα κύκλωμα by-pass ώστε να παρεμποδιστεί η υπερθέρμανση του νερού εντός της αντλίας. Δώστε προσοχή σε ό,τι απεικονίζεται στην ενότητα 3.1.3 και στα σχήματα της **Εικ. K**.

6.2 Ηλεκτρική σύνδεση



Οι ηλεκτρικές συνδέσεις θα πρέπει να υλοποιούνται αποκλειστικά από ειδικευμένο εγκαταστάτη σε συμμόρφωση με τους ισχύοντες κανόνες.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Ελέγξτε αν οι τάσεις και συχνότητες είναι κατάλληλες για τα χαρακτηριστικά του ηλεκτρικού κινητήρα. Χρήσιμες αναφορές μπορείτε να βρείτε στις πινακίδες στοιχείων των κινητήρων. Εξασφαλίστε την κατάλληλη γενική προστασία από βραχυκύκλωμα στην ηλεκτρική γραμμή.



Ελέγξτε αν όλες οι συνδέσεις (ακόμη και εκείνες χωρίς δυναμικό) είναι χωρίς τάση πριν εκτελέσετε εργασίες. Μεριμνήστε στη γραμμή τροφοδοσίας, εκτός διαφορετικών διατάξεων από τους ισχύοντες τοπικούς κανόνες:

- μια διάταξη προστασίας από βραχυκύκλωμα
 - μια διαφορετική διάταξη υψηλής ευαισθησίας (30mA) ως συμπληρωματική προστασία από τη ηλεκτροπληξία σε περίπτωση ανεπαρκούς γείωσης.
 - μια διάταξη αποσύνδεσης από το δίκτυο με ελάχιστη απόσταση ανοίγματος επαφών 3 χιλιοστά.
- Υλοποιήστε τη γείωση της εγκατάστασης σύμφωνα με τα ισχύοντα πρότυπα. Συνδέστε πρώτα τον εξωτερικό αγωγό προστασίας στον ακροδέκτη PE φροντίζοντας να τον αφήσετε μακρύτερο από τους αγωγούς φάσης. Η επιλογή των αγωγών (διατομή, υλικό επένδυσης, ...) πρέπει να γίνει λαμβάνοντας υπόψη τις πραγματικές επιχειρησιακές συνθήκες. Προστατεύστε τους ηλεκτρικούς αγωγούς από τις υπερβολικές θερμοκρασίες και από πιθανούς κραδασμούς ή κρούσεις.

Για τη διευκόλυνση της σύνδεσης μπορείτε να τοποθετήσετε το κιβώτιο ακροδεκτών σε μια από τις 4 θέσεις σε 90°. Για να επιτευχθεί ο πιο άνετος προσανατολισμός για τη σύνδεση των καλωδίων τροφοδότησης αφαιρέστε τις 4 βίδες στερέωσης δακτυλίου/κινητήρα και περιστρέψτε τον κινητήρα στην επιθυμητή θέση χωρίς να βγάλετε το σύνδεσμο σύζευξης μεταξύ του κινητήριου άξονα και του άξονα της αντλίας. Επανατοποθετήστε στη θέση τους τις 4 βίδες και σφίξτε τις. Αφαιρέστε τις βίδες που στερεώνουν το καπάκι του κιβωτίου ακροδεκτών και υλοποιήστε τις συνδέσεις όπως υποδεικνύεται στο πίσω μέρος του ίδιου του καπακιού και στα σχήματα της **Εικ. M**.

6.2.1 Προστασία από υπερφόρτωση (μονοφασικοί κινητήρες)



Οι μονοφασικές ηλεκτρικές αντλίες μέχρι την ισχύ 1,5 kW έχουν θερμική προστασία αυτόματου επανοπλισμού ενσωματωμένου στον κινητήρα (προστασία κινητήρα). Προσέξτε γιατί η αντλία θα μπορούσε να τεθεί πάλι σε κίνηση απροσδόκητα μετά την ψύξη της περιέλιξης του κινητήρα.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Για εκδόσεις με ισχύ από 2,2 kW μεριμνήστε για προστασία από υπερφόρτωση (θερμικό ρελέ ή προστασία κινητήρα). Αν χρησιμοποιείται κινητήρας διαφορετικός από αυτόν της συνήθους προμήθειας διαβάστε το σχετικό εγχειρίδιο χρήσης για να ελέγξετε αν υπάρχει ή μη η προστασία.

Ρυθμίστε το θερμικό ρελέ ή την προστασία κινητήρα στην τιμή του ονομαστικού ρεύματος της ηλεκτρικής αντλίας ή στο ρεύμα λειτουργίας σε περίπτωση που ο κινητήρας δεν χρησιμοποιείται με πλήρες φορτίο.

6.2.2 Προστασία από υπερφόρτωση (τριφασικοί κινητήρες)

ΠΡΟΣΟΧΗ

Μεριμνήστε για την προστασία από υπερφόρτωση (θερμικό ρελέ ή προστασία κινητήρα).

Ρυθμίστε το θερμικό ρελέ ή την προστασία κινητήρα στην τιμή του ονομαστικού ρεύματος της ηλεκτρικής αντλίας ή στο ρεύμα λειτουργίας σε περίπτωση που ο κινητήρας δεν χρησιμοποιείται με πλήρες φορτίο. Σε περίπτωση εκκίνησης αστέρα/τριγώνου ρυθμίστε το θερμικό ρελέ σε μια τιμή ίση με το 58% του ονομαστικού ρεύματος ή του ρεύματος λειτουργίας.

6.2.3 Προστασία κατά της λειτουργίας εν ξηρώ

ΠΡΟΣΟΧΗ

Αποφεύγετε τη δυνατότητα λειτουργίας της αντλίας χωρίς τη παρουσία νερού στο εσωτερικό της. Ελέγξτε αν ο ηλεκτρικός πίνακας διαθέτει ένα σύστημα προστασίας κατά της λειτουργίας εν ξηρώ στο οποίο συνδέετε ένα πρεσοστάτη ή έναν πλωτήρα ή αισθητήρες ή άλλη κατάλληλη διάταξη.

Αν η αντλία αναρροφά νερό από το υδραγωγείο μπορείτε να εγκαταστήσετε έναν πρεσοστάτη στην πλευρά αναρρόφησης για την απενεργοποίηση της αντλίας σε περίπτωση χαμηλής πίεσης στο υδραγωγείο (ανατρέχετε πάντοτε στις ισχύουσες τοπικές διατάξεις). Αν η αντλία αναρροφά νερό από μια δεξαμενή πρώτης συλλογής ή δοχείο, μπορείτε να εγκαταστήσετε έναν πλωτήρα ή αισθητήρες για την απενεργοποίηση της αντλίας σε περίπτωση χαμηλής στάθμης του νερού.

6.3 Αρχική πλήρωση

ΠΡΟΣΟΧΗ

Γεμίστε με νερό την αντλία και τις σωληνώσεις αναρρόφησης πριν την εκκίνηση. Η λειτουργία εν ξηρώ μπορεί να χαλάσει την αντλία. Δώστε προσοχή σε όσα απεικονίζονται στο παρόν κεφάλαιο και στα σχήματα της **Εικ.Να** και **Νβ** για τη διευθέτηση των πωμάτων.

ΥΠΟΜΝΗΜΑ Εικ.Να και Νβ

A	Πώμα φόρτωσης με απαέρωση (R3/8 1, 3, 5, 10, 15, 22SV , G 1/2 στις άλλες περιπτώσεις)
B	Πώμα φόρτωσης (R3/8 1, 3, 5, 10, 15, 22SV , G 1/2 στις άλλες περιπτώσεις)
C	Πώμα εκφόρτωσης (R3/8 10, 15, 22SV , G 1/2 στις άλλες περιπτώσεις)
D	Πώμα για το ταμπούρο, αν υπάρχει (μην ξεβιδώνετε)
E	Πώμα μανομετρικής υποδοχής (R 3/8) μόνο σε 33, 46, 66, 92, 125SV
1	Πώμα φόρτωσης με απαέρωση ανοιχτή
2	Πώμα φόρτωσης με απαέρωση κλειστή
3	Έκδοση χωρίς πώμα και ταμπούρο
4	Έκδοση με πώμα αλλά χωρίς ταμπούρο (μην ξεβιδώνετε)
5	Έκδοση με πώμα και ταμπούρο (μην ξεβιδώνετε)

Δώστε προσοχή στις εικόνες **Εικ.Ρα** , **Ρβ** και στο σχετικό Υπόμνημα για ό,τι αφορά στα διαδικασίες της 6.3.1 και 6.3.2.

ΥΠΟΜΝΗΜΑ Εικ.Ρα και Ρβ

A	Πώμα φόρτωσης και απαέρωσης
B	Πώμα εκφόρτωσης
C	Πώμα φόρτωσης
D	Χωνί

6.3.1 Αναρρόφηση από μια στάθμη υψηλότερη της αντλίας ή από υδραγωγείο (αναρρόφηση)

Κλείστε τη βαλβίδα ανάσχεσης που βρίσκεται κατάντη της αντλίας.

6.3.1.1 Σειρές 1, 3, 5SV

Ξεβιδώστε τη βελόνα του πώματος εκκένωσης μέχρι το τέλος διαδρομής χωρίς να τη ζορίσετε. Βγάλτε το πώμα φόρτωσης-εξαέρωσης A και ανοίξτε τη βαλβίδα ανάσχεσης έως ότου βγει νερό από το πώμα φόρτωσης-εξαέρωσης A. Βιδώστε τη βελόνα του πώματος εκκένωσης B μέχρι το τέλος διαδρομής χωρίς να τη ζορίσετε. Ξαναβάλτε το πώμα φόρτωσης-απαέρωσης A.

6.3.1.2 Σειρές 10, 15, 22, 33, 46, 66, 92, 125SV

Βγάλτε το πώμα φόρτωσης-εξαέρωσης A και ανοίξτε τη βαλβίδα ανάσχεσης έως ότου βγει νερό από το πώμα φόρτωσης-εξαέρωσης A. Ξαναβάλτε το πώμα φόρτωσης-απαέρωσης A. Το πώμα φόρτωσης C μπορεί να χρησιμοποιηθεί στη θέση του πώματος A.

6.3.2 Αναρρόφηση από μια στάθμη χαμηλότερη της αντλίας ή από υδραγωγείο (φυσικής ροής)

Κλείστε τη βαλβίδα ανάσχεσης που βρίσκεται ανάντη της αντλίας και κλείστε τη βαλβίδα ανάσχεσης που βρίσκεται κατάντη.

6.3.2.1 Σειρές 1, 3, 5SV

Ξεβιδώστε τη βελόνα του πώματος εκκένωσης μέχρι το τέλος διαδρομής χωρίς να τη ζορίσετε. Βγάλτε το πώμα φόρτωσης-απαέρωσης A. Γεμίστε την αντλία χρησιμοποιώντας ένα χωνί. Ξαναβάλτε το πώμα φόρτωσης-απαέρωσης A και βιδώστε τη βελόνα του πώματος εκκένωσης B μέχρι το τέλος διαδρομής χωρίς να τη ζορίσετε.

6.3.2.2 Σειρές 10, 15, 22, 33, 46, 66, 92, 125SV

Βγάλτε το πώμα φόρτωσης-απαέρωσης A. Γεμίστε την αντλία χρησιμοποιώντας ένα χωνί. Ξαναβάλτε το πώμα φόρτωσης-απαέρωσης A. Το πώμα φόρτωσης C μπορεί να χρησιμοποιηθεί στη θέση του πώματος A.

6.4 Έλεγχος της φοράς περιστροφής των τριφασικών κινητήρων




Μετά την υλοποίηση της ηλεκτρικής σύνδεσης (→ ενότητα 6.2) και την αρχική πλήρωση (→ ενότητα 6.3) διατηρείτε κλειστή τη βαλβίδα ανάσχεσης που βρίσκεται κατάντη της αντλίας. Εκκινήστε την αντλία και ελέγξτε τη φορά περιστροφής διαμέσου της προστασίας του συνδέσμου ή διαμέσου του καλύμματος ανεμιστήρα του κινητήρα (για τις τριφασικές εκδόσεις). Οι αναφορές της σωστής φοράς περιστροφής αποτελούνται από μερικά βέλη που βρίσκονται στο δακτύλιο, στο σύνδεσμο ή/και στο κάλυμμα ανεμιστήρα του κινητήρα. Αν η φορά περιστροφής δεν είναι σωστή σταματήστε την αντλία, αποσυνδέστε την ηλεκτρική τροφοδοσία και αντιστρέψτε τη θέση δύο καλωδίων στο κιβώτιο ακροδεκτών του κινητήρα ή στον ηλεκτρικό πίνακα ελέγχου.

6.5 Λειτουργία

Θέστε σε κίνηση την αντλία διατηρώντας κλειστή τη βαλβίδα ανάσχεσης που βρίσκεται κατάντη της αντλίας. Ανοίξτε βαθμιαία τη βαλβίδα ανάσχεσης. Η λειτουργία πρέπει να προκύπτει κανονικά και αθόρυβη. Αν χρειαστεί επαναλάβετε την αρχική πλήρωση της αντλίας. Ελέγξτε το ρεύμα που απορροφάται από τον κινητήρα και αν χρειαστεί ρυθμίστε την βαθμονόμηση του θερμικού ρελέ. Ενδεχόμενες φυσαλίδες αέρα εγκλωβισμένες στην αντλία μπορούν να βγουν ενεργώντας στη σχετική βίδα απαέρωσης.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Αν μετά την εγκατάσταση σε ένα περιβάλλον όπου θα μπορούσε να σχηματιστεί πάγος, η αντλία παραμένει αχρησιμοποίητη, αδειάστε την χρησιμοποιώντας τα ειδικά πώματα εκκένωσης. Αυτό δεν είναι αναγκαίο αν στο νερό προστέθηκε κατάλληλο αντιπαγωτικό.

-  Προσέξτε ώστε το υγρό που αδειάζετε να μην μπορεί να προκαλέσει ζημιές σε αντικείμενα ή ανθρώπους.
-  Κατά τη λειτουργία, η εξωτερική επιφάνεια της αντλίας (αν αντλείτε θερμά υγρά) και η εξωτερική επιφάνεια του κινητήρα μπορούν να ξεπεράσουν τους 40 °C.
-  Μην αγγίζετε με μέρος του σώματος (π.χ. χέρια) και μην αποθέτετε καύσιμο υλικό σε επαφή με την ηλεκτρική αντλία.

ΠΡΟΣΟΧΗ Ακολουθήστε τις υποδείξεις που παραθέτονται στις **Εικ. Q, Εικ. R, Εικ. S** για τις ροπές σύσφιξης που πρέπει να ασκούνται στα σπειροειδή στοιχεία της αντλίας (βίδες και πώματα φλάντζας, σύζευξη κινητήρα/δακτυλίου συνδυασμός ένωσης).

ΠΡΟΣΟΧΗ Ακολουθήστε τις υποδείξεις της **Εικ. T** για τις ροπές ζεύγους και ροπές που εφαρμόζονται

στις φλάντζες.

ΥΠΟΜΝΗΜΑ Εικ. Q


A	Μέγεθος κινητήρα
B	Βίδα δακτυλίου - κινητήρα
C	Βίδα ένωσης
Ø	Διάμετρος
N*m	Ροπή ζεύγους σύσφιξης


ΥΠΟΜΝΗΜΑ Εικ. R, Εικ. S

A	Βίδα ασφάλισης πτερωτών
B	Παξιμάδι συνδετικών ράβδων
C	Βίδες πλάκας ασφάλισης ταμπόρου (και κόπιτσες διάχυσης, μόνο 125SV)
D	Βίδες ασφάλισης έδρας μηχανικής στεγανότητας (και διαχύτες, μόνο 125SV)
E	Πώμα φόρτωσης με απαέρωση
F	Πώματα φόρτωσης/εκφόρτωσης
G	Πώμα μανομετρικής υποδοχής
H	Βίδες στρογγυλές κόντρα φλάντζα
I	Βίδες οβάλ κόντρα φλάντζα
Ø	Διάμετρος
N*m	Ροπή ζεύγους σύσφιξης

7. Συντήρηση, εξυπηρέτηση και ανταλλακτικά

πληροφορίες για τον συντηρητή

-  Πριν από οποιοδήποτε χειρισμό συντήρησης στην ηλεκτρική αντλία ελέγξτε αν τυχόν υπάρχει τάση στον κινητήρα.

-  Οι χειρισμοί συντήρησης θα πρέπει να υλοποιηθούν μόνο από έμπειρο και ειδικευμένο προσωπικό. Χρησιμοποιήστε τα κατάλληλα σύνεργα και προστατευτικά μέσα. Να τηρείτε τους κανόνες πρόληψης ατυχημάτων. Αν η αντλία πρέπει να αδειάσει, προσέξτε ώστε το υγρό που αδειάζετε να μην μπορεί να προκαλέσει ζημιές σε αντικείμενα ή ανθρώπους.

Η αντλία παρέχεται με ένα διακριβωμένο πάχος διχαλωτό για τη διευκόλυνση των χειρισμών σύζευξης ή αντικατάστασης του κινητήρα.

7.1 Τακτική συντήρηση

Η αντλία δεν απαιτεί κανένα χειρισμό προγραμματισμένης τακτικής συντήρησης. Σε γενικές γραμμές συνιστούμε να υλοποιήσετε τους εξής ελέγχους ή μέρους αυτών ανά διαστήματα περισσότερο ή λιγότερο μεγάλα σε συνάρτηση των συνθηκών λειτουργίας: διαρροές αντλούμενου υγρού, αποδιδόμενη πίεση, εκκινήσεις ανά ώρα, θορυβότητα, παρέμβαση των ηλεκτρικών προστασιών (ρελέ, ασφάλειες,...). Στην περίπτωση που ο χρήστης επιθυμεί να ετοιμάσει ένα πλάνο προγραμματισμένης συντήρησης, πρέπει να λάβει υπόψη του ότι οι προθεσμίες εξαρτώνται από το είδος του αντλούμενου υγρού και από τις συνθήκες χρήσης.

7.2 Έκτακτη συντήρηση

Μπορεί να απαιτηθεί η έκτακτη συντήρηση για τον καθαρισμό των υδραυλικών μερών ή την αλλαγή της μηχανικής στεγανοποίησης ή άλλων φθαρμένων μερών.

7.3 Σύζευξη κινητήρα - αντλίας

Η αντλία μπορεί να παρέχεται χωρίς ηλεκτρικό κινητήρα. Στην περίπτωση αυτή το διακριβωμένο διχαλωτό πλάτος έχει ήδη

εισαχθεί μεταξύ του δακτυλίου και του συνδέσμου μετάδοσης για να διατηρηθεί το σύνολο πτερωτών στη σωστή αξονική θέση. Για την αποφυγή ζημιών κατά τη μεταφορά, ο άξονας αντλίας κρατείται μπλοκαρισμένος και από ένα πάχος διογκωμένης πολυουρεθάνης και δύο πλαστικά βλήτρα. Τα μπουλόνια για τη στερέωση του κινητήρα επάνω στο δακτύλιο δεν περιλαμβάνονται στην προμήθεια.

Για τη σύζευξη του κινητήρα ανατρέξτε στα σχέδια των **Εικ. U, Εικ. V**.

7.3.1 Επιλογή του ηλεκτρικού κινητήρα



Τα ζητήματα ασφαλείας, σε περίπτωση αγοράς μόνο της αντλίας και σύζευξης με ένα διαφορετικό κινητήρα από ό,τι προβλέπεται στον κατάλογο, θα πρέπει να διασφαλίζονται από αυτόν που διενεργεί τη σύζευξη.

Μπορούν να χρησιμοποιηθούν μονοφασικοί και τριφασικοί κινητήρες μεγέθους και ισχύος σύμφωνοι με την Ευρωπαϊκή σύγκλιση.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Χρησιμοποιείτε κινητήρες ισοσταθμισμένους δυναμικά με μισή γλωττίδα ευρισκόμενη στο άκρο του άξονα (IEC 60034-14) και με βαθμό κραδασμού κανονικό (N).

7.4 Αντικατάσταση του κινητήρα

Ανατρέξτε στα σχέδια των **Εικ. U, Εικ. V**.

Ελλείψει του διακριβωμένου διχαλωτού πάχους χρησιμοποιήστε ένα πάχος 5 ± 0.1 mm.

7.5 Μηχανικές στεγανοποιήσεις

Αντλίες	Ουσιώδη χαρακτηριστικά των μηχανικών στεγανοποιήσεων
1, 3, 5SV	Ονομαστική διάμετρος 12 mm, μη ισοσταθμισμένη, περιστροφή δεξιά, έκδοση K (EN 12756)
10, 15, 22SV	Ονομαστική διάμετρος 16 mm, μη ισοσταθμισμένη, ισοσταθμισμένη για κινητήρες 5,5kW και επάνω, περιστροφή δεξιά, έκδοση K (EN 12756)
33, 46, 66, 92, 125SV	Ονομαστική διάμετρος 22 mm, ισοσταθμισμένη, περιστροφή δεξιά, έκδοση K (EN 12756)

7.5.1 Αντικατάσταση της μηχανικής στεγανοποίησης για τις αντλίες σειρών 1, 3, 5SV και 10, 15, 22SV με κινητήρες με ισχύ μικρότερη ή ίση των 4kW

Επικοινωνήστε με το Γραφείο μας Πώλησης και Εξυπηρέτησης.

7.5.2 Αντικατάσταση της μηχανικής στεγανοποίησης για τις αντλίες σειρών 10, 15, 22SV με κινητήρες με ισχύ μεγαλύτερη ή ίση των 5,5kW και για τις αντλίες σειρών 33, 46, 66, 92, 125SV

Ανατρέξτε στα σχέδια της **Εικ. X**.

7.6 Εξυπηρέτηση

Για οποιοδήποτε αίτημα παραπέμπεσθε στο Γραφείο μας Πώλησης και Εξυπηρέτησης.

7.7 Ανταλλακτικά

ΠΡΟΣΟΧΗ

Να αποσαφηνίζετε πάντα τον ακριβή τύπο αντλίας/ηλεκτρικής αντλίας και τον κωδικό αν πρέπει να ζητήσετε τεχνικές πληροφορίες ή ειδικά ανταλλακτικά στο Γραφείο μας Πώλησης και Εξυπηρέτησης.



Να χρησιμοποιείτε μόνο αυθεντικά ανταλλακτικά για την αντικατάσταση ενδεχόμενων εξαρτημάτων. Η χρήση ακατάλληλων ανταλλακτικών μπορεί να προκαλέσει ανώμαλες λειτουργίες και κινδύνους για τους ανθρώπους και τα αντικείμενα.

Ανατρέξτε στα σχέδια των **Εικ. Y, W, Z**.

8. Διάθεση

πληροφορίες για τον εγκαταστάτη και τον συντηρητή

Να τηρείτε τους ισχύοντες τοπικούς νόμους και κανόνες για τη διαφοροποιημένη διάθεση των απορριμμάτων.

9. Παραλλαγή – εγκατάσταση οριζοντίως

πληροφορίες για τον εγκαταστάτη και τον χρήστη

Αν επιθυμείτε να εγκαταστήσετε τις αντλίες σε οριζόντια θέση πρέπει να ζητήσετε την ειδική έκδοση και τους συνδετήρες στήριξης στο Γραφείο μας Πώλησης και Εξυπηρέτησης.

10. Αναζήτηση βλαβών

πληροφορίες για τον χρήστη και τον συντηρητή

ΔΥΣΧΕΡΕΙΑ	ΠΙΘΑΝΗ ΑΙΤΙΑ	ΠΙΘΑΝΗ ΕΠΑΝΟΡΘΩΣΗ
Η ηλεκτρική αντλία δεν ανάβει. Ο γενικός διακόπτης είναι αναμμένος	Έλλειψη ηλεκτρικής τροφοδοσίας	Επαναφορά της τροφοδοσίας
	Επέμβαση της ενσωματωμένης θερμικής προστασίας της αντλίας (αν υπάρχει)	Περιμένετε να κρυώσει ο κινητήρας της αντλίας
	Επέμβαση του θερμικού ρελέ ή της προστασίας του κινητήρα που βρίσκεται στον ηλεκτρικό πίνακα χειρισμού	Επαναφορά της θερμικής προστασίας
	Καμένες ασφάλειες προστασίας αντλίας ή των βοηθητικών κυκλωμάτων	Αλλάξτε τις ασφάλειες
Η ηλεκτρική αντλία ανάβει αλλά αμέσως επεμβαίνει η θερμική προστασία ή καίγονται οι ασφάλειες.	Επέμβαση της διάταξης προστασίας αντλίας ή των βοηθητικών κυκλωμάτων	Ελέγξτε τη στάθμη του νερού στο δοχείο ή την πίεση από το υδραγωγείο. Αν όλα είναι κανονικά ελέγξτε τη διάταξη προστασίας και τα σχετικά καλώδια σύνδεσης.
	Χαλασμένο καλώδιο τροφοδοσίας	Ελέγξτε και ενδεχομένως αλλάξτε τα εξαρτήματα
	Βραχυκύκλωμα ηλεκτρικού κινητήρα	
	Θερμική προστασία ή ασφάλειες ακατάλληλες για το ρεύμα του κινητήρα.	Ελέγξτε τις συνθήκες εργασίας της ηλεκτρικής αντλίας και επαναφέρετε την προστασία.
Η ηλεκτρική αντλία ανάβει αλλά μετά από σύντομο χρονικό διάστημα επεμβαίνει η θερμική προστασία ή καίγονται οι ασφάλειες.	Υπερφόρτωση του κινητήρα	Ελέγξτε την τροφοδοσία
	Έλλειψη μιας φάσης της ηλεκτρικής τροφοδοσίας	Ελέγξτε τις συνθήκες εργασίας της ηλεκτρικής αντλίας.
	Η τάση τροφοδοσίας δεν κυμαίνεται στα όρια του κινητήρα	Προστατεύστε τον πίνακα από τις πηγές θερμότητας και από τον ήλιο
Η ηλεκτρική αντλία ανάβει αλλά μετά από ένα μεγάλο ή μικρό χρονικό διάστημα επεμβαίνει η θερμική προστασία.	Ο ηλεκτρικός πίνακας έχει τοποθετηθεί σε μια πολύ ζεστή ζώνη ή εκτίθεται κατ'ευθείαν στην ηλιακή ακτινοβολία	Αποσυναρμολόγηση και καθαρισμός της αντλίας
	Παρουσία ξένων σωμάτων στο εσωτερικό της αντλίας που μπλοκάρουν τις πτερωτές.	Κλείστε εν μέρει τη βαλβίδα ανάσχεσης που βρίσκεται κατάντη έως ότου η αποδιδόμενη παροχή υπεισέλθει στα προβλεπόμενα όρια
	Η αντλία αποδίδει μεγαλύτερη παροχή από το όριο που υποδεικνύεται στην πινακίδα στοιχείων	Ελέγξτε την αναγκαία πραγματική ισχύ βάσει των χαρακτηριστικών του αντλούμενου υγρού και αλλάξτε τον κινητήρα.
Η ηλεκτρική αντλία ανάβει αλλά δεν παρέχει τις ζητούμενες επιδόσεις	Η αντλία είναι υπερφορτωμένη επειδή αναρροφά ένα πυκνό και ιξώδες υγρό	Αλλάξτε τα κουζινέτα ή τον κινητήρα
	Φθαρμένα κουζινέτα του ηλεκτρικού κινητήρα	Ελέγξτε αν τη φορά περιστροφής κι αν είναι αναγκαίο ανταλλάξτε δύο φάσεις στον κινητήρα ή στον ηλεκτρικό πίνακα.
	Εσφαλμένη φορά περιστροφής (Τριφασική έκδοση)	Επαναλάβετε τη διαδικασία αρχικής πλήρωσης κι ελέγξτε αν τυχόν υπάρχουν διαρροές από τη μηχανική στεγανοποίηση
	Αντλία χωρίς αρχική πλήρωση λόγω ελλιπούς γεμίσματος	Ελέγξτε την τέλεια στεγανοποίηση της σωλήνωσης αναρρόφησης της ποδοβαλβίδας κι αν τυχόν υπάρχουν διαρροές από τη μηχανική στεγανοποίηση
	Αντλία χωρίς αρχική πλήρωση λόγω ελαττωματικής στεγανοποίησης της σωλήνωσης αναρρόφησης ή της ποδοβαλβίδας	Απαιρώστε
	Αέρας στις σωληνώσεις ή στην αντλία	Ελέγξτε τις συνθήκες εργασίας της αντλίας. Αν χρειαστεί μειώστε τη διαφορά στάθμης ή/και αυξήστε τη διάμετρο της σωλήνωσης αναρρόφησης.
	Διαφορά στάθμης μεταξύ αντλίας και νερού ή πολύ υψηλές απώλειες φορτίου σε αναρρόφηση	Αποσυναρμολόγηση και καθαρισμός.
Εμφραγμένες σωληνώσεις ή αντλία	Αποσυναρμολόγηση και καθαρισμός, αν χρειαστεί αλλάξτε την αντλία	
Βαλβίδες μπλοκαρισμένες σε κλειστή ή μερικώς κλειστή θέση		
Επεμβαίνει η γενική προστασία της εγκατάστασης	Βραχυκύκλωμα	Ελέγξτε την ηλεκτρική εγκατάσταση
Επεμβαίνει η μαγνητοθερμική προστασία της εγκατάστασης	Διασπορά στο έδαφος	Ελέγξτε τη μόνωση των εξαρτημάτων της ηλεκτρικής εγκατάστασης
Η αντλία στρέφεται με φορά αντίθετη όταν σταματάει	Διαρροές από τη σωλήνωση αναρρόφησης	Εντοπίστε ενδεχόμενες διαρροές. Επισκευάστε ή αλλάξτε τα εξαρτήματα.
	Απώλειες από την ποδοβαλβίδα ή τη βαλβίδα αντεπιστροφής	Απαιρώστε
Η αντλία ανάβει πολύ συχνά	Αέρας στη σωλήνωση αναρρόφησης	Ελέγξτε για τον εντοπισμό των διαρροών Επισκευάστε ή αλλάξτε τα εξαρτήματα.
	Απώλειες από την ποδοβαλβίδα, τη βαλβίδα αντεπιστροφής ή στην εγκατάσταση	Βλέπε τις ειδικές οδηγίες στο εγχειρίδιο του αυτόκλειστου
Η αντλία δονείται και έχει μια θορυβώδη λειτουργία	Ενδεχόμενο αυτόκλειστο με σπασμένη μεμβράνη ή χωρίς πλήρωση αέρα	Μειώστε την ζητούμενη παροχή κλείνοντας εν μέρει τη βαλβίδα ανάσχεσης που βρίσκεται κατάντη της αντλίας. Αν το πρόβλημα επιμένει ελέγξτε τις συνθήκες εργασίας της αντλίας (διαφορές στάθμης, απώλειες φορτίου, θερμοκρασία του υγρού, ...)
	Η αντλία δουλεύει σε σπηλαιώση	Αλλάξτε τα κουζινέτα ή τον κινητήρα
	Φθαρμένα κουζινέτα του ηλεκτρικού κινητήρα	Αποσυναρμολόγηση και καθαρισμός της αντλίας
	Παρουσία ξένων σωμάτων στο εσωτερικό της αντλίας μεταξύ πτερωτών και διαχυτήρων.	

İNSAN VE BİNALARIN GÜVENLİĞİNE YÖNELİK GÜVENLİK UYARILARI

Bu kılavuzda kullanılan sembollerin anlamı



TEHLİKE

Bu uyarının görmezden gelinmesi kişinin yaralanmasına ve binaya zarar gelmesine yol açabilir



ELEKTRİK ŞOKU

Bu uyarının görmezden gelinmesi elektrik şokuna yol açabilir

UYARI

Bu uyarının görmezden gelinmesi pompa, sistem, panel veya çevreye zarar verebilir



Başlamadan önce bu kılavuzu dikkatlice okuyun

... için bilgi	
Taşıyan...	Taşıyanlar, kaldırımlar ve depo çalışanlarına özel bilgi
Kurulum yapan...	Ürünün sistemde (tesisat ve/veya elektrik açısından) kurulumunu yapan personele özel bilgi
Kullanıcı...	Ürünün kullanıcılarına özel bilgi
Bakım personeli...	Bakımı gerçekleştirenlere özel bilgi
Tamir personeli...	Tamir personeline özel bilgi

1. Genel bakış	pag. 184
2. Ürün tanımı	184
3. Uygulamalar	184
4. Ulaşım ve Saklama	186
5. Kurulum	186
6. Başlangıç	187
7. Bakım, Servis, Yedek Parça	189
8. İmha	189
9. Özel versiyon – Yatay kurulum	189
10. Sorun giderme	190
11. Tablo ve çizimler	212

1. Genel bakış

Bu kılavuzun amacı pompa/elektrikli pompa ünitelerinin doğru kurulumu, çalıştırılması ve bakımı için gerekli bilgileri vermektir. Aşağıda yer alan talimat ve uyarılar satış evraklarında tanımlanan standart versiyona yöneliktir. Özel versiyonların en talimat kitapçıkları olabilir. Herhangi bir değişiklik olması halinde veya özel versiyonların özellikleri için lütfen satış kontratına bakınız. Satış ve Servis departmanından teknik bilgi veya yedek parça isterken her zaman pompa/elektrikli pompa ünitesi tipini tam olarak veriniz. Bu kılavuzda yer almayan talimat, durum veya olaylar için en yakın Lowara Hizmet Merkeziyle irtibat kurunuz.

2. Ürün Tanımı

Kurulum yapan ve kullanıcı için bilgi

SV serisinde dikey çok safhalı, kendi kendini hazırlamayan, standart elektrik motorlarla eşleşebilen pompalar bulunmaktadır. 1, 3, 5, 10, 15, 22SV serilerinde, suyla temas eden bütün metal parçalar paslanmaz çelikten, diğerleri dökme demirdendir. suyla temas eden bütün metal parçaların paslanmaz çelikten olduğu özel bir versiyon da mevcuttur.

33, 46, 66, 92, 125SV serilerinde, suyla temas eden bazı metal parçalar paslanmaz çelikten, diğerleri dökme demirdendir. suyla temas eden bütün metal parçaların paslanmaz çelikten olduğu özel bir versiyon da mevcuttur.

Elektrik motorsuz pompa söz konusu ise, kullanılan motorun pompaya takılmaya uygun olup olmadığını kontrol ediniz.

3. Uygulamalar

Kurulum yapan ve kullanıcı için bilgi

Bu pompalar şehir suyu ve endüstriyel su dağıtım sistemleri, sulama (tarım, spor tesisleri), su arıtma, kazan besleme, parça yıkama, soğutma – klima – buzdolabı ve yangın söndürme uygulamaları için uygundur.

3.1 Çalışma Sınırları

3.1.1 Pompanın Ölçüm Plakasının Okunması

11. (Şekil A, Şekil B) kısımdaki çizimler elektro pompalar ve pompaların ölçüm plakalarında bulunan önemli bilgileri gösterir.

3.1.2 Pompalanan Sıvılar, Basınçlar, Isılar

Bu pompa soğuk su, sıcak su, glikollü su pompalamak için kullanılabilir.

Şekil A'daki açıklamalar kalçata ve mekanik conta malzemeleri ile ilgili bilgi verir. (Şekil B'de çizimi mevcuttur).

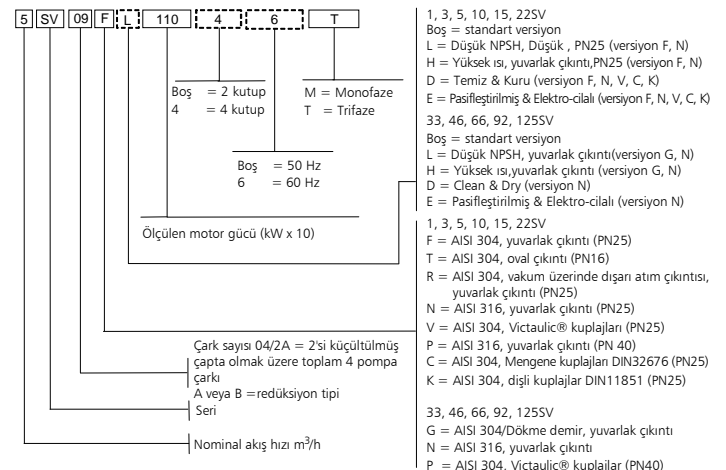
Şekil A AÇIKLAMALAR

1	Mekanik conta malzeme tanıma kodu
2	Akış aralığı
3	Buhar basıncı aralığı
4	Minimum buhar basıncı
5	Hız
6	Frekans
7	Azami çalışma basıncı
8	Elektrik pompa ünitesinin çektiği güç
9	Pompa/ elektrikli pompa ünitesi tipi
10	O-halkası malzeme tanıma kodu
11	Elektrikli pompa ünitesi / Pompa kodu
12	Koruma sınıfı
13	Azami sıvı ısısı
14	Motorun nominal gücü
15	Ölçülen voltaj
16	Üretim tarihi ve seri numarası

Şekil B AÇIKLAMALAR

1	B Reçine empenyeli karbon
	C Özel reçine empenyeli karbon
	Q1 Silikon karbid
2	E EPDM
	T PTFE
	V FPM (FKM)
3	G 1.4401 (AISI 316)

Ölçüm plakası üzerindeki tanıma kodunun örneği:



SV1125_M0039_A_sc



Bu pompayı yanıcı ve/veya patlayıcı sıvılarla kullanmayınız.

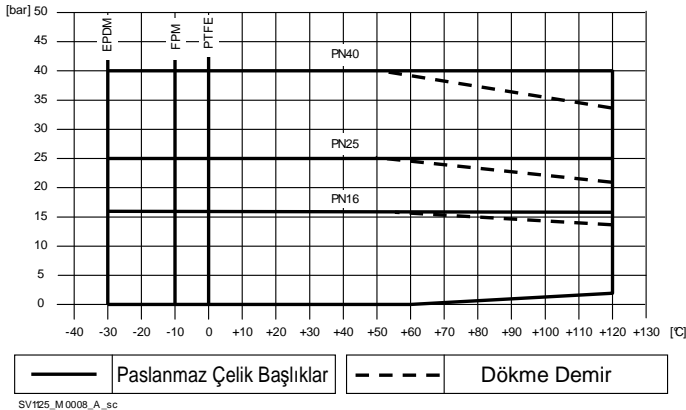
UYARI

Bu pompayı aşındırıcı, katı veya lifli maddelerle kullanmayınız.

Özel gereksinimler için lütfen Satış ve Servis yetkilileriyle bağlantıya geçiniz.

Pompa modeki ve pompalanan sıvının ısısına bağlı olarak, azami çalışma basıncı aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Sıvı Isısı	Asgari	Azami
- standart versiyon (EPDM kalçataları):	- 30 °C	+ 120 °C
- özel versiyon (FPM kalçataları):	- 10 °C	+ 120 °C
- özel versiyon (PTFE kalçataları):	0 °C	+ 120 °C
- Evde kullanım ve benzer amaçlar için (EN 60335-2-41):		+ 90 °C



SV125_M0008_A_sc

3.1.3 Vakum

Bir pompa teorisinde pompanın kendi kurulum düzeyinden 10.33 metre aşağıda bir kaynaktan su çekebilir, ama gerçekte bu olmaz çünkü pompanın kendi iç akış direnci devreye girer, ayrıca boru, yükseklik farkı, sıvı ısısı ve deniz seviyesinden yüksekliğin bir sonucu olarak vakum kapasitesi azalır.

Un'erronea scelta della disposizione altimetrica della pompa può causare la comparsa del fenomeno della cavitazione.

Şekil C ve pompanın kurulabileceği azami yükseklik **Z** olarak kabul edilirse, sıvı kaynağının seviyesiyle ilgili aşağıdaki çıkarım yapılabilir:

$$Z = p_b \cdot 10,2 - NPSH - H_f - H_v - 0,5 \quad [m]$$

p_b	Bar olarak barometre basıncı, kapalı sistemlerde sistem basıncını gösterir
NPSH	Pompanın iç akış direncinin [m] cinsinden değeri
H_f	Sıvının pompanın giriş tarafından geçen sıvının [m]'de yol açtığı toplam kayıp
0,50	Önerilen güvenlik payı [m] cinsinden
H_v	[m]'deki buhar basıncı, sıvı ısısı T [°C] aracılığıyla (ek bilgi için Şekil C)

Yukarıdaki tablodaki açıklamalara göre denilebilir ki:

Eğer $Z \geq 0$ ise pompa Z'ye eşit bir azami vakum yüksekliği ile çalışabilir

Eğer $Z < 0$ ise pompaya -Z'ye eşit bir giriş basıncı verilmelidir SV-serilerinin performansıyla ilgili ek bilgi için → **Şekil D**

UYARI

Eğer kovuklanma oluşursa iç parçaları zarar görebileceği için pompayı kullanmayınız

UYARI

Eğer sıcak su pompalanırsa kovuklanmayı önlemek için vakum tarafında uygun şartların yerine getirildiğinden emin olun

UYARI

Vakum tarafındaki toplam basıncın (su sistemi, yerçekimi haznesi) ve pompanın yarattığı azami basıncın pompa için izin verilen azami çalışma basıncını aşmadığından emin olun (nominal basınç PN) (→ **Şekil E**).

$$p_{1\text{azami}} \leq PN - p_{\text{azami}}$$

Sembollerin anlamları aşağıdaki gibidir:

p_{azami}	Pompanın yarıttığı azami basınç
$p_{01\text{azami}}$	Azami giriş basıncı
PN	Azami çalışma basıncı

Eğer eksensel olarak kilitli şaftı olan bir motor kullanılıyorsa (Lowara'nın standardı), yukarıdaki formülün yerine getirilmesini sağlayın, aksi halde Satış ve Servis yetkilileriyle bağlantı kurun.

3.1.4 Asgari nominal akış oranı

UYARI

Non far funzionare la pompa con la valvola di intercettazione chiusa sul lato di mandata per un tempo superiore ad alcuni secondi.

Nominal akış hızına karar vermek için → **Şekil G**

3.1.5 Saat başı başlatma sayısı

Lowara motorlara takılan elektrikli pompa üniteleri için, bir saat içerisindeki iş devirlerinin azami sayısı (başlatma ve durdurma) aşağıdaki gibidir:

kW	0,25	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3
n	60							

kW	4	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55
n	40		30		24		16		8		4

UYARI

Eğer Lowara'nın standart motorundan başka bir motor kullanılıyorsa izin verilen en fazla iş devri sayısını öğrenmek için ilgili talimatlara bakınız.

3.1.6 Kurulum Yeri

UYARI

Pompa / elektrikli pompayı havadan (yağmur, rüzgar, ...) ve donma ısılarından koruyunuz. Motoru soğutmak için yeterli havalandırma sağlayınız.

Ortam ısısı +0°C ila +40°C.

Bağıl ortam nemi +40°C'de 50%'yi a şmamalıdır.

UYARI

+40°C üzerindeki ısılar ve deniz seviyesinin 1000 metre yukarıdaki kurulum yerlerinde, gereken soğumayı sağlamak için motor gücü azaltılmalıdır. Daha güçlü bir motor kullanılması gerekebilir. **Şekil H'**ye bakınız ve şüpheniz varsa Satış ve Servis yetkililerini arayınız.

Eğer bağıl hava nemi yüksekse, Satış ve Servis yetkililerini arayınız.



Pompa/elektrikli pompa ünitesini yanıcı/patlayıcı veya kimyasal olarak saldırgan gaz veya tozlar içeren ortamlarda kullanmayınız.

Pompa/elektrikli pompa ünitesinin etrafının aydınlık ve açık olmasını sağlayınız. Kurulum ve bakım operasyonları için kolayca erişilebilir olmasını sağlayınız. Herhangi bir sıvı sızıntısı veya bu tür diğer olayların kurulum alanında su basmasına ve dolayısıyla pompa/elektrikli pompa ünitesinin su altında kalmasına yol açmayacağından emin olunuz.

3.1.7 Elektrik Gücü Gereksinimleri

UYARI

Elektrik voltaj ve frekanslarının elektrik motorun özelliklerine uygun olduğundan emin olunuz. Motor ölçüm plakasını kontrol ediniz.

Genelde, motoru çalıştırmak için gereken elektrik voltajı toleransları aşağıdaki gibidir:

f [Hz]	~	UN [V]	±%	f [Hz]	~	UN [V]	±%
50	1	220-240	6	60	1	220-240	6
50	3	230/400	10	60	3	220/380	5
50	3	400/690	10	60	3	380/660	10

3.1.8 Ses Emisyon Seviyesi

P2 nominal ölçümlü motor gücü iken Bkz **Şekil I**.

3.1.9 Özel Uygulamalar

UYARI

Şu hallerde Satış ve Servis yetkililerine başvurunuz:

- suyunkini aşan yoğunluk ve/veya yapışkanlık değerine sahip sıvıların (su ve glikol karışımı gibi) pompalanması gerekirse; daha güçlü bir motor kurulumu gerekebilir
- kimyasal işlemde geçmiş (yumuşatılmış, iyonları veya mineralleri alınmış) suyun pompalanması gerekirse
- pompanın yatay olarak kurulması gerekirse (→9. kısım) ve sıvının niteliğiyle ilgili, tanımlananlardan başka herhangi bir durumda.

3.1.10 Yanlış kullanım



Eğer pompa/elektrikli pompa ünitesi yanlış kullanılırsa, tehlikeli durumlar ortaya çıkabilir ve kişi ve binalara zarar gelebilir. Yanlış kullanımın bazı örnekleri şunlardır:

- pompanın parçalarıyla uyumlu olmayan pompalama sıvılarının kullanımı
- tehlikeli (toksik, patlayıcı, aşındırıcı) sıvıların kullanımı
- içme sıvılarının kullanımı (şarap, süt...)
- Pompa/elektrikli pompa ünitesinin tehlikeli yerlerde kurulumu (patlayıcı ortamlar)
- elektrikli pompa ünitesinin havanın ısısının çok yüksek olduğu ve/veya havalandırmanın yeterli olmadığı yerlerde kurulumu
- elektrikli pompa ünitesinin dışarıda yağmurdan ve/veya donma ısılarından korunaksız bir şekilde kurulumu

Pompa/elektrikli pompa ünitesinin yanlış kullanımı Garanti kapsamından çıkmasına yol açar.

3.2 Garanti

Bilgi için satış sözleşmesine bakınız.

4. Taşıma ve Saklama

Taşıyan için bilgi

4.1 Ambalajlı Ürünün Taşınması, Muhafazası ve Diğer İşlemler

Pompa/elektrikli pompa üniteleri farklı boyut ve şekillerde koli veya ahşap kutularda ambalajlanır. Bariz dış hasar olup olmadığını anlamak için ambalajın dışına bakınız.

UYARI

Bazı koliler (destek tabanı ahşaptır) dikey pozisyonda taşınmak için tasarlanmıştır. Diğer koliler ve ahşap kutular ise yatay olarak taşınır. Ürünü nem, ısı kaynakları ve mekanik hasardan koruyunuz (çarpışma, düşme, ...) Kolilerin üzerine ağırlık koymayınız.



Uygun taşıma ekipmanlarıyla ürünü dikkatlice kaldırınız. Bütün kaza önleme kurallarına uyunuz.

Ambalajlı ürün şu oda sıcaklığı aralığında muhafaza edilmelidir: -5°C ila +40°C.

4.2 Ambalajın açılması

kurulum yapan için bilgi



Uygun ekipman kullanınız. Geçerli bütün kaza önleme kurallarına uyunuz. Ürünü dikkatle kaldırınız ve taşıyınız, uygun taşıma ekipmanı kullanınız.

Pompa/elektrikli pompa ünitesinin ambalajı açıldığında, taşıma ve muhafaza sırasında oluşmuş olabilecek hasarı anlamak için ambalajın dışını kontrol ediniz.

4.2.1 Koli (dikey pozisyonda taşıma için)

Zımbaları çıkarın ve koliyi açın. Pompa/elektrikli pompa ünitesi ahşap tabana vidalanmıştır.

4.2.2 koli (yatay pozisyonda taşıma için)

Zımbaları çıkarın ve koliyi açın. Pompa/elektrikli pompa ünitesi yanlardan birine vidalanmış ya da tutturulmuştur.

4.2.3 Ahşap kutu (yatay pozisyonda taşıma için)

Kapağı açın, çivi ve kayışlara dikkat edin. Pompa/elektrikli pompa ünitesi vida veya kayışlarla taraflardan birine tutturulmuştur.

4.2.4 Ambalajın atılması

Eğer ambalaj kutusu başka bir amaç için kullanılmıyorsa bölgenizdeki atık kurallarına göre çöpe atınız.

4.3 Ürünün Kaldırılması



Ürünü dikkatli bir şekilde taşıyınız ve kaldırınız, uygun taşıma ekipmanı kullanınız. Geçerli kaza önleme kurallarına uyunuz. Doğru taşıma ekipmanını belirlemek için paketin üstünde yazan brüt ağırlığa bakınız.

Ürün taşıma ve kaldırma için güvenli bir şekilde bağlayınız → **Şekil F**.



Elektro pompa ünitesini yerinden oynatmak için:

- Eğer elektro pompa ünitesi şu motor gücüne sahipse motoru kayışla kaldırınız: 0.25÷4kW.
- Motor gücü 5.5÷55KW için çıkıntılara (veya varsa halkalı vidalara ip geçiriniz.
- Motor üzerine halkalı vidaların geçirilmesi sadece yerinden çıkarılması içindir ve bütün elektro pompa ünitesinin kaldırılması için değildir.

5. Kurulum

kurulum yapan için bilgi



Kurulum işlemleri ehil ve deneyimli kişilerce yapılmalıdır. Uygun ekipman ve koruma kullanınız. Geçerli kaza önleme kurallarına uyunuz.

3.1.6 no.lu kısımdaki kurulum limitlerini dikkatlice okuyunuz.

Kurulum alanının ve su ve elektrik bağlantılarının seçimiyle ilgili her zaman yerel ve/veya ulusal düzenleme, kanun ve yasalara uyunuz.

5.1.1 Pozisyon

Motor fanından çıkan soğutucu havanın normal akışını engelleyecek hiçbir engel olmamasına dikkat ediniz. Pompanın etrafında bakım işlemleri için yeterli boşluk olmasını sağlayınız. Mümkün olduğunda, pompayı yer seviyesinden biraz yukarıda tutunuz. **Şekil J**'deki çizimleri dikkatlice inceleyiniz.

5.1.2 Sabitleme

Pompa/elektrikli pompa ünitesini cıvatalarla beton bir zemine veya ona benzer metal bir yapıya (raf veya platform) sabitleyiniz. Eğer pompa/elektrikli pompa ünitesinin boyutu büyükse ve insanların bulunduğu odaların yakınına kurulumu gerekiyorsa, pompanın titreşiminin destekli beton yapıya iletiminin engellenmesi için titreşim emici destekler yerleştirilmelidir. Pompa tabanı ve sabitleme deliklerinin boyutları **Şekil L**'deki çizimlerde gösterilmiştir.

5.1.3 Vakum ve Çıkış Borularının Seçimi



Pompaların azami çalışma basıncına uygun borular kullanınız.

Açık devre varsa, vakum borusunun kurulum şartlarına uygun olduğundan ve vakum ağzının çapından küçük olmadığından emin olunuz. 3.1.3 kısmındaki ve **Şekil K**'daki çizimlere uyunuz.

Şekil K AÇIKLAMALAR

1	Boru çıkıntısı üzerinde yük olmaması için boru desteği
2	Sistemi bakım, tamir ve pompa değişim işlemleri için boşaltmak zorunda kalmamak için açma-kapama vanası
3	Borulara titreşim iletimini engellemek için esnek boru veya bileşim yeri
4	Pompa kapalı iken suyun geri akışını engellemek için dönüşsüz vana, pozitif vakum başlığı veya kapalı devre sistemi halinde
5	Kontrol paneli
6	Pompa ağızları yakınında dirsek kurmayınız
7	Eğer pompa birkaç saniyeden fazla çıkış kısmı kapalı olarak çalışacaksa devreyi atlayınız. Bu sayede pompa içindeki suyun fazla ısınması önlenir.
8	Vakum borusunun çapının artırılması gerekiyorsa dış merkezli indirgeyici adaptörler kullanın
9	Aşırı akış direnci olan dirsekler kullanmayın, geniş kavisler kullanın
10	Hava ceplerinin oluşumunu engellemek için boruların pozitif eğimi olmalıdır
11	Pompa arızalarını önlemek için borunun çapı pompanın vakum ağzının çapından küçük olmamalıdır
12	Negatif vakum basıncı varsa ayak vanası kullanın
13	Pompa arıza ve hasarını önlemek için yükseklik farkının fazla olmamasına dikkat edin
14	Su asgari düzeydeyken ayak vanasının düzgün bir şekilde gömüldüğünden emin olun. Eğer su seviyesi çok düşükse hava vakumu oluşabilir.

5.1.4 Ayak Vanasının Seçimi

Eğer sıvı kaynağının seviyesi pompaninkinden daha düşükse vakum borusunun dibinde bir ayak vanası kullanın. 3.1.3 kısmındaki ve **Şekil K**'daki çizimlere uyunuz.

5.1.5 Elektrik Kontrol Paneli Seçimi

Motorlar aşırı yüklenme ve kısa devrelere karşı gerektiği gibi korunmalıdır.

UYARI

Panelin elektrik ölçümlerinin elektrik pompa ünitesininkine uymasına dikkat edin. Aksi takdirde sorun yaşanabilir ve elektrik motoru korunmayabilir.

Eğer termal iletici kullanılıyorsa faz kesintilerine karşı hassas olanlar tavsiye edilir.

6. Başlatma

kurulum yapan için bilgi

6.1 Su Bağlantısı



Su bağlantıları ehil kurulum teknisyenlerince ilgili kurallara uygun olarak yapılmalıdır. Su sistemine bağlantı yapılıyorsa, yetkililerce konulmuş kurallara (belediye, su işleri) uyulmalıdır.

Yetkililer genellikle geri akışı engelleyen bir cihazın kurulmasını şart koşarlar, örneğin bağlantı kesici veya kontrol vanası veya bağlantı kesici hazne.

Vakum borusunun yalıtımı çok iyi yapılmalıdır ve su geçirmemelidir. Eğer pompa/elektrikli pompa ünitesi mesken yakınında kurulmuşsa titreşimlerin pompadan borulara geçmesini önlemek için uygun borular veya esnek birleşim yerleri kurulmalıdır. Sistemi bakım, tamir ve pompa değişim işlemleri için boşaltmak zorunda kalmamak için açma-kapama vanaları takınız. Gerektiğinde pompa içindeki suyun fazla ısınmasını önlemek için atlama devresi kullanınız. 3.1.3 kısmındaki ve **Şekil K**'daki çizimlere uyunuz.

6.2 Elektrik Bağlantısı



Elektrik Bağlantıları ehil kurulum teknisyenlerince ilgili kurallara uygun olarak yapılmalıdır.

UYARI

Elektrik voltaj ve frekanslarının elektrik motorunun özelliklerine uygun olmasına dikkat ediniz. Motor ölçüm plakasını kontrol ediniz. Elektrik hattındaki kısa devrelere karşı uygun genel koruma sağlayınız.



İlerlemeden önce bütün bağlantıların (potansiyelsiz olanların bile) voltajsız olmasını sağlayın. Güç kaynağına aşağıdaki cihazlar takılmalıdır (yerel yönetmelikler aksini söylemedikçe):

- Kısa devre koruma cihazı
- Topraklama sisteminin çalışmaması halinde elektrik şokuna karşı koruma sağlamak için yüksek hassasiyetli diferansiyel cihazı (30 mA)
- En az 3 mm kontak boşluklu ana kablo izolasyon anahtarı

Sistemi yönetmeliklere göre topraklayın. Öncelikle, dış koruma iletkenini PE terminaline takın, faz iletkenlerinden daha uzun olmasını sağlayın. İletkenlerin seçiminde (ölçüm, malzeme, kılıf materyali) çalıştırma koşulları rol oynayacaktır. Elektrik iletkenlerini fazla yüksek ısılardan, titreşim ve çarpışmalardan koruyun.

Bağlantıyı başlatmak için, terminal paneli dört 90° pozisyonunda birine yerleştirilebilir. Elektrik kablolarının bağlantısı için en uygun pozisyonu elde etmek için motor şaftı ve pompa şaftı arasındaki birleşimi çıkarmadan 4 adaptör/motor sıkıştırma vidasını çıkarın ve motoru istenen pozisyona döndürün. 4 vidayı yerine takıp sıkıştırın. Terminal kutu kapağını sıkıştıran vidaları çıkarın ve kapağın arkasında ve **Şekil M**'de gösterilen bağlantıları yapın.

6.2.1 Aşırı Yüklenmeye Karşı Koruma (tek fazlı motorlar)



Tek fazlı elektrik pompası üniteleri, 1.5 kW güce kadar motor içine yerleşik bir otomatik sıfırlama korumasına sahiptir (motor koruyucu). Motor dönüşü soğuduğunda pompa birden çalışmaya başlayabileceğinden dikkatli olun.

UYARI

2.2 kW daha güçlü versiyonlar için, aşırı yüklenmeye karşı koruma (termal iletken veya motor koruyucu) sağlanmalıdır. Eğer Lowara'ninkinden daha farklı bir motor kullanılıyorsa, koruma sağlayıp sağlamadığını anlamak için kullanım talimatlarını okuyunuz.

Motorun tam kapasitede kullanılmamasına karşı termal iletken veya motor koruyucusunu elektrik pompa ünitesinin nominal akım değerine veya çalışma akımına göre ayarlayınız.

6.2.2 Aşırı Yüklenmeye Karşı Koruma (üç fazlı motorlar)

UYARI

Aşırı yüklenmeye karşı koruma (termal iletken veya motor koruyucu) sağlayınız

Motorun tam kapasitede kullanılmamasına karşı termal iletken veya motor koruyucusunu elektrik pompa ünitesinin çalışma akımına göre ayarlayınız. Eğer motorun star-delta başlatım sistemi varsa, ısı iletkenini nominal akım veya çalışma akımının %58'ine eşit değere göre ayarlayın.

6.2.3 Kuru Çalışmaya Karşı Koruma

UYARI

Pompayı içinde su olmadan çalıştırmaktan kaçının. Bir basınç anahtarı veya yüzme anahtarı veya sensörler veya uygun cihazın bağlanacağı elektrik panelinin kuru çalışmaya karşı korumaya sahip olduğundan emin olun.

Eğer pompa suyu bir su sisteminden çekiyorsa, Düşük su sistemi basıncına karşı pompayı kapatmak için vakum kanadında bir basınç anahtarı kurulabilir (her zaman yerel yönetmeliklere uyun). Eğer pompa suyu bir depo haznesinden veya rezervuardan çekiyorsa düşük su seviyesi halinde pompayı kapatmak için bir yüzme anahtarı veya sensörler yerleştirilebilir.

6.3 Hazırlama

UYARI

Üniteyi çalıştırmaya başlamadan önce pompayı ve vakum borularını suyla doldurun. Kuru çalıştırmak pompaya zarar verebilir.

Tıpların yerleşimi için bu bölümdeki talimatlara ve **Şekil Na** ve **Nb**'deki diyagramlara dikkat ediniz.

Şekil Na , Nb Açıklamalar

A	hava vanasıyla dolu tıpa (1, 3, 5, 10, 15, 22SV için R3/8, bütün diğer durumlarda G 1/2)
B	Dolum tıpası (1, 3, 5, 10, 15, 22SV için R3/8, bütün diğer durumlarda G 1/2)
C	Dren tıpası (10, 15, 22SV için R3/8, bütün diğer durumlarda G 1/2)
D	Varsa varil tıpası (vidalarını çıkarmayın)
E	Ölçek bağlantı tıpası (R 3/8) yalnızca 33, 46, 66, 92, 125SV için
1	Açık hava vanalı dolum tıpası
2	Kapalı hava vanalı dolum tıpası
3	Tıpa ve varilsiz versiyon
4	Tıpalı varilsiz versiyon (vidalarını çıkarmayın)
5	Tıpalı varilli versiyon (vidalarını çıkarmayın)

6.3.1 ve 6.3.2'deki prosedürlerin doğru olarak uygulanması için **Şekil Pa**, **Şekil Pb** ve aşağıdaki AÇIKLAMALARI dikkatle okuyun.

Şekil Pa , Pb Açıklamalar

A	Dolum ve hava tıpası
B	Dren tıpası
C	Dolum tıpası
D	Akıt

6.3.1 Daha Yüksek Seviyeden veya Su Sisteminden Vakum (Pozitif Vakum Kafası)

Pompanın aşağısında bulunan açma-kapama vanasını kapatınız.

6.3.1.1 1, 3, 5SV Serisi

Dren tıpası B iğnesini zorlamadan yolun sonuna kadar gevşetin. A dolum tıpası/hava vanasını çıkarın ve yukarıdaki açma-kapama vanasını su A dolum tıpası/hava vanasının dışına doğru akana kadar açın. Dren tıpası B iğnesini zorlamadan yolun sonuna kadar gevşetin. A dolum tıpası/hava vanasını yerine takın.

6.3.1.2 10, 15, 22, 33, 46, 66, 92, 125SV Serisi

A dolum tıpası/hava vanasını çıkarın ve yukarıdaki açma-kapama vanasını su A dolum tıpası/hava vanasının dışına doğru akana kadar açın. A dolum tıpası/hava vanasını kapatın. C dolum tıpası A tıpasının yerine geçebilir.

6.3.2 Daha Düşük Seviyeden Vakum (Vakum Asansörü)

Pompanın yukarısındaki açma-kapama vanasını açın ve aşağıdaki açma-kapama vanasını kapatın.

6.3.2.1 1, 3, 5SV Serisi

Dren tıpası B iğnesini zorlamadan yolun sonuna kadar gevşetin. A dolum tıpası/hava vanasını çıkarın ve pompayı bir akıt kullanarak su dışarı akana kadar doldurun. Dren tıpası B iğnesini zorlamadan sıkıştırın. A dolum tıpası/hava vanasını yerine takın.

6.3.2.2 10, 15, 22, 33, 46, 66, 92, 125SV Serisi

A dolum tıpası/hava vanasını çıkarın ve pompayı bir akıt kullanarak su dışarı akana kadar doldurun. A dolum tıpası/hava vanasını yerine takın. C dolum tıpası A tıpasının yerine geçebilir.

6.4 Üç fazlı motorların rotasyon yönünü kontrol etme

Pompa elektriğe bağlı (→6.2 kısım) ve hazır (→6.3 kısım) olduğunda pompanın aşağısındaki açma-kapama vanasının kapalı olduğundan emin olun. Pompayı çalıştırın ve çiftleme koruyucusu veya motor fanı kapağından rotasyonun yönüne bakın (üç fazlı versiyonlar için). Doğru rotasyon yönü adaptör, çiftleme ve/veya motor fan kapağı üzerinde oklarla gösterilmiştir. Eğer rotasyon yönü doğru değilse, prizden çıkarın ve motorun terminal panelindeki veya elektrik kontrol panelindeki iki kablonun yerini değiştirin.

6.5 Çalıştırma

Pompanın aşağı tarafındaki açma-kapama vanasını kapalı tutarak pompayı çalıştırın. Açma-kapama vanasını kademeli olarak açın. Pompa düzgün ve gürültüsüz olarak çalışmalıdır. Gerekirse pompayı yeniden hazırlayın. Motorun emdiği akımı kontrol edin ve gerekirse termal iletkenin ayarını değiştirin. Pompanın içinde sıkışmış olan herhangi bir hava cebi hava vidası döndürüldüğünde çıkabilir.

UYARI

Eğer donma oluşabilecek bir yerde kurulmuş olan bir pompa hareketsiz kalırsa, dren tıplarından boşaltım yapın. Bu operasyon suya uygun antifriz eklenirse gerekli olmayabilir.



Boşaltılan sıvının zarara veya yaralanmaya yol açmadığından emin olun.



Operasyon sırasında, pompanın dış yüzeyi (eğer sıcak sıvılar pompalanıyorsa) ve motorun dış yüzeyi 40°C'yi aşabilir. Organlarınızla temas etmeyin (eller) ve elektrikli pompayla yanıcı maddelerin temas etmesine izin vermeyin.



UYARI

Dişi parçalara tork uygulanması için **Şekil Q**, **R**, ve **S**'ye (civata ve tıplar, motor ve adaptör arasında eşleşme, manşonlar arasında eşleşme).

UYARI

Başlıklara takılabilecek uygun Güç ve Torklar için **Şekil T**'ye bakınız.

Şekil Q AÇIKLAMALAR

A	Motor büyüklüğü
B	Adaptör - motor vidası
C	Eşleşme vidası
Ø	Çap
N•m	Tahrik torku

Şekil R, Şekil S AÇIKLAMALAR

A	Çark kilitleme vidası
B	Bağlantı çubuğu civata somunu
C	Varil kilitleme plakası vidaları (ve difüzör kovanları, yalnızca 125SV)
D	Kilit vidalarını tutan mekanik conta (ve difüzör, yalnızca 125SV)
E	Hava vanalı dolum tıpacı
F	Dolum/dren tıparları
G	Ölçek bağlantı tıpası
H	Yuvarlak sayaç başlık vidaları
I	Oval sayaç başlık vidaları
Ø	Çap
N•m	Tahrik torku

7. Bakım, Servis, Yedek Parça

Bakım personeli için bilgi



Elektrik pompa ünitesi üzerinde herhangi bir bakım işlemi gerçekleştirmeden önce motorun voltajsız olduğundan emin olunuz.



Bakım işlemleri yalnızca ehil ve yetkili personelce yapılmalıdır. Uygun ekipman ve koruma cihazlarını kullanınız. Geçerli kazadan korunma yönetmeliklerine uyunuz. Eğer pompanın boşaltılması gerekiyorsa boşaltılan sıvının hasar veya yaralanmaya yol açmamasına dikkat ediniz.

Pompanın motor eşleşmesini ve yerine yerleştirme işlemlerini kolaylaştırmak için kalibreli çatal şekilli bir takozu vardır.

7.1 Rutin Bakım

Pompanın herhangi bir düzenli rutin bakıma ihtiyacı yoktur. Genel olarak çalışma şartlarına göre şu noktaların ya da bazılarının belli aralıklarla kontrol edilmesi tavsiye edilir: pompalanan sıvı kaçaqları, çıkış basıncı, saat başı başlatma sayısı, gürültü, elektrik korumalarının devreye girmesi (iletkenler, şalterler,...).

Eğer kullanıcı bir bakım programı yapmak isterse ilgili süreler pompalanan sıvı ve çalışma şartlarına bağlı olacaktır.

7.2 Olağandışı Bakım

Sıvı ucunu temizlemek veya mekanik contayı ve diğer eskiyen parçaları değiştirmek için olağandışı bakım gerekebilir.

7.3 Motor/Pompa Eşleme

Pompa elektrik motor olmadan temin edilebilir. Bu durumda kalibreli çatal şeklinde takoz çarkı doğru eksen pozisyonunda tutmak için adaptörle iletim bağlantısı arasına yerleştirilmiştir. Taşıma sırasında hasar meydana gelmesini önlemek için pompa şaftı köpük ve iki plastik kayışla yerine tutturulmuştur. Motoru adaptöre monte etmek için gereken gereken civata ve vidalar dahil edilmemiştir.

Pompayı motorla eşlemek için **Şekil U** ve **Şekil V**'ye bakınız.

7.3.1 Elektrik Motorunun seçimi



Motorsuz pompa durumunda Lowara'nın kataloğunda tanımlanan dışındaki motorun eşlemesini yapan kişi güvenlik garantisi vermemelidir.

Boyut ve güç kaynakları Avrupa standartlarına uyan tek fazlı veya üç fazlı motorlar kullanılabilir.

UYARI

Şaft uzantısında yarım boyutlu anahtar (IEC 60034-14) ve normal titreşim oranı (N) olan dinamik dengeli motorlar kullanın.

7.4 Motor Değiştirme

Şekil U, Şekil V'ye bakınız.

Kalibreli çatal şeklinde takoz mevcut değilse 5 ± 0.1 mm takoz kullanın.

7.5 Mekanik Contalar

Pompalar	Mekanik contaların temel özellikleri
1, 3, 5SV	Nominal çap 12 mm, dengesiz, sağ rotasyon, K versiyonu (EN 12756)
10, 15, 22SV	Nominal çap 16 mm, dengesiz, motor gücü $\geq 5,5$ kW ile dengeli, sağ rotasyon, K versiyonu (EN 12756)
33, 46, 66, 92, 125SV	Nominal çap 22 mm, dengeli, sağ rotasyon, K versiyonu (EN 12756)

7.5.1 1, 3, 5, 10, 15, 22SV Seri Pompalarındaki Mekanik Contayı motor gücü < 4kW ile değiştirme

Satış ve Servis yetkililerini arayın.

7.5.2 10, 15, 22SV (motor gücü $\geq 5,5$ kW), 33, 46, 66, 92, 125SV Seri Pompalarındaki Mekanik Contayı Değiştirme

Bakınız **Şekil X**.

7.6 Servis

Bilgi edinmek için lütfen Satış ve Servis yetkililerini arayın.

7.7 Yedek Parça

UYARI

Satış ve Servis yetkililerinden teknik bilgi veya yedek parça isterken her zaman pompa/elektrikli pompa ünitesi tipini ve tanıma kodunu tam olarak belirtin.



Eskimiş veya hatalı parçaları değiştirmek için yalnızca orijinal yedek parça kullanın. Uygun olmayan yedek parçaların kullanımı arızalara, hasar ve yaralanmaya yol açabilir.

Bakınız **Şekil Y, W, Z**.

8. İmha

Kurulum ve bakım personeli için bilgi

Çöplerin sınıflandırılması için yerel yönetmelik ve kanunlara uyunuz.

9. Özel Versiyon – Yatay Kurulum

Kuranlar ve kullananlar için bilgi

Eğer pompanın yatay pozisyonunda kurulumu gerekiyorsa Satış ve Servis yetkililerinden özel bir versiyon ve asma braketini isteyiniz.

10. Sorun giderme

Kullanıcı ve bakım personeline yönelik bi

SORUN	MUHTEMEL SEBEP	OLASI ÇÖZÜM
Ana düğmesi açık olduğu halde elektrikli pompa ünitesi çalışmıyor.	Elektrik kaynağı yok	Elektriğe bağlayın
	Termal protektör devreye girmiş (varsa)	Pompa motorunun soğumasını bekleyin
	Elektrikli kontrol panelindeki termal cihaz veya motor koruyucusu devrede	Termal koruyucuyu yeniden başlatın
	Pompa veya yan devrelerin koruma şalteri atmış	Şalteri yenileyin
	Kuru çalıştırmaya karşı koruma cihazı devrede	Haznedeki su seviyesini veya su sistem basıncını kontrol edin. Eğer herşey yolundaysa, koruma cihazını ve bağlantı kablolarını kontrol edin.
Elektrikli pompa ünitesi çalışmaya başlıyor fakat termal koruyucu anında devreye giriyor veya şalterler atıyor	Elektrik kablosu zarar görmüş	Parçaları kontrol edin ve gerekiyorsa yenileyin
	Elektrik motor kısa devre	
	Termal koruyucu veya şalterler motor akımıyla uyumlu değil	Elektrik pompa ünitesinin çalışma şartlarını kontrol edin ve korumayı tekrar başlatın
	Motoru aşırı yüklenme	
Elektrikli pompa ünitesi çalışmaya başlıyor fakat kısa bir süre sonra termal koruyucu devreye giriyor veya şalterler atıyor	Elektrik kaynağında bir faz eksik	Elektrik kaynağını kontrol edin
	Elektrik voltajı motorun çalışma sınırları dışında	Elektrik pompa ünitesinin çalışma şartlarını kontrol edin
	Elektrik paneli aşırı sıcak bir yerde veya doğrudan güneş ışığına maruz kalıyor	Paneli ısı kaynaklarından ve güneşten koruyun
Elektrikli pompa ünitesi çalışmaya başlıyor fakat değişen bir süre sonra termal koruyucu devreye giriyor	Pompanın içinde yabancı maddeler var, çarklar sıkışmış	Pompanın parçalarını sök ve temizle
	Pompanın akım oranı ölçüm plakasında belirtilenden daha yüksek	Aşağı taraftaki açma-kapama kapağını akış oranı belirtilen sınırlara inene kadar kısmen kapatın
	Pompa koyu ve yapışkan bir sıvı emdiği için fazla yüklendi	Pompanın sıvının özelliklerine göre gereken güç ayarlarını kontrol edin ve motoru buna göre değiştirin
	Motor rulmanları eskimiş	Motor ya da rulmanları yenileyin
Elektrik pompa ünitesi çalışmaya başlıyor ama gereken akışı vermiyor	Yanlış rotasyon yönü (üç fazlı versiyon)	Rotasyonun yönünü kontrol edin ve gerekiyorsa motor veya elektrik paneli üzerindeki iki fazı değiştirin
	Pompa hazır değil çünkü su ile dolu değil	Hazırlık prosedürünü tekrarlayın ve mekanik contada sızıntı olmadığından emin olun
	Pompa vakum borusu veya ayak kapağının istenen sıkılıkta olmamasından dolayı hazır değil	Vakum borusu ve ayak kapağını kontrol edin, mekanik contada sızıntı olmadığından emin olun
	Pompada veya borularda hava var	Havayı çıkarın
	Vakum borularında fazla vakum çekişi veya akım direnci var	Pompanın çalışma koşullarını kontrol edin. Gerekirse vakum çekişini azaltın ve/veya vakum borusunun çapını artırın
	Boru ya da pompa tıkanmış	Söküp temizleyin
	Kapaklar kapalı veya kısmen kapalı pozisyona kilitlendi	Söküp temizleyin, gerekiyorsa kapağı yenileyin
Sistemin genel koruması devreye giriyor The system's general protection cuts in	Kısa devre	Elektrik sistemini kontrol edin
Sistemin diferansiyel termal manyetik koruması devreye giriyor	Toprak kaçağı	Elektrik sistem parçalarının yalıtımını kontrol edin
Pompa durdurulduğunda yanlış yönde dönüyor	Vakum borusunda sızıntı	Sızıntıları kontrol edin ve yerlerini bulun
	Ayak kapağı veya kontrol kapağında sızıntı	
	Vakum borusunda hava	Havayı çıkarın
Pompa fazla sık çalışmaya başlıyor	Ayak kapağında sızıntı, kapak veya sistemi kontrol edin	Sızıntıları kontrol edin ve yerlerini bulun. Parçaları tamir edin veya yenileyin.
	Doku yırtılması veya genişleme tankında ön hava değişimi yok	Genişleme tankının kılavuzundaki ilgili talimatlara bakın
Pompa titriyor ve çok fazla ses çıkarıyor	Pompa kovuklanması	Pompanın aşağısındaki açma kapama kapağını kısmen kapatarak gereken akım hızını düşürün. Sorun devam ederse pompanın çalışma şartlarını kontrol edin (yükseklik farkı, akım direnci, sıvı ısı, ...)
	Motor rulmanları eskimiş	Motor ya da rulmanları yenileyin
	Pompanın içinde, çarklarla difüzörler arasında yabancı madde	Pompayı sökün ve temizleyin

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ЛЮДЕЙ И ПРЕДМЕТОВ

Далее приводятся значения символов, использованных в настоящем руководстве.



ОПАСНОСТЬ

Несоблюдение этого предупреждения может привести к ранениям людей или нанести ущерб имуществу.



ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РАЗРЯД

Риск электрических разрядов при несоблюдении предупреждений

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ВНИМАНИЕ

Несоблюдение этого предупреждения может нанести вред различным предметам (насосу, системе, щиту) или окружающей среде.



Прочитайте данное руководство перед установкой и использованием изделия.

Информация для ...	
... перевозчика	Конкретная информация для тех, кто занимается перевозкой, перемещением, хранением изделия
... монтажника	Конкретная информация для тех, кто монтирует изделие в установку (гидравлическая и электрическая части)
... пользователя	Конкретная информация для тех, кто использует изделие
... техника по обслуживанию	Конкретная информация для тех, кто выполняет техобслуживание изделия
... ремонтника	Конкретная информация для тех, кто ремонтирует изделие

1. Общая часть.....	стр.	191
2. Описание изделия		191
3. Применение.....		191
4. Перевозка и хранение		193
5. Монтаж		193
6. Пуск в эксплуатацию.....		194
7. Техобслуживание, сервис, запчасти		196
8. Утилизация.....		196
9. Специальная модель – горизонтальная установка		196
10. Поиск неисправностей.....		197
11. Таблицы и чертежи.....		212

1. Общая часть

Назначение данного руководства – предоставление необходимой информации для правильной установки, эксплуатации и техобслуживания насосов/электронасосов. Содержание данного руководства относится к серийному изделию, представленному в коммерческой документации. Специальные модели могут поставляться с дополнительными инструкциями. Просим консультироваться с документацией на продажу для определения вариантов и характеристик специальных моделей. Необходимо всегда точно указывать тип насоса/электронасоса и код, если необходимо обратиться за технической информацией или заказать запчасти в нашем отделе техсервиса. При возникновении непредвиденных ситуаций или необходимости получения инструкций, не предусмотренных в настоящем руководстве и в коммерческой документации, просим обращаться в ближайший отдел техсервиса.

2. Описание изделия

Информация для монтажника и пользователя

Гамма SV включает вертикальные многоступенчатые несамовсасывающие насосы SV, которые могут быть соединены со стандартными электродвигателями.

У серий 1, 3, 5, 10, 15, 22SV металлические части в контакте с водой сделаны из нержавеющей стали. Они существуют в различных версиях, в соответствии с расположением всасывающего и напорного патрубков и формы соединительных фланцев.

У серий 33, 46, 66, 92, 125SV некоторые металлические части в контакте с водой сделаны из нержавеющей стали или из чугуна. Существует специальное исполнение, у которого все металлические части, находящиеся в контакте с водой, выполнены из нержавеющей стали.

Если вы покупаете насос без электродвигателя, тщательно убедитесь, что двигатель, который вы будете использовать, подходит для присоединения к насосу.

3. Применение

Информация для монтажника и пользователя

Данные насосы могут применяться для городских и промышленных систем подачи воды на хозяйственно-питьевые и технологические нужды; в системах полива (сельское хозяйство, спортивные учреждения); в процессе водоподготовки; подпитки котлов; промывки деталей; охлаждения; в системах кондиционирования воздуха; замораживания и для пожаротушения.

3.1 Пределы применения

3.1.1 Как читать технические данные на идентификационной табличке насоса

Рисунки, указанные в разделе 11. (Рис. А, Рис. В), показывают параметры, находящиеся на идентификационной табличке насосов и электронасосов.

3.1.2 Перекачиваемые жидкости, давление и температура

Данные насосы могут применяться для подачи холодной и горячей воды, а также воды с гликолем. На табличке параметров насоса на Рис. А указаны материалы, из которых изготовлены прокладки и механические уплотнения (их изображение приведено на Рис. В).

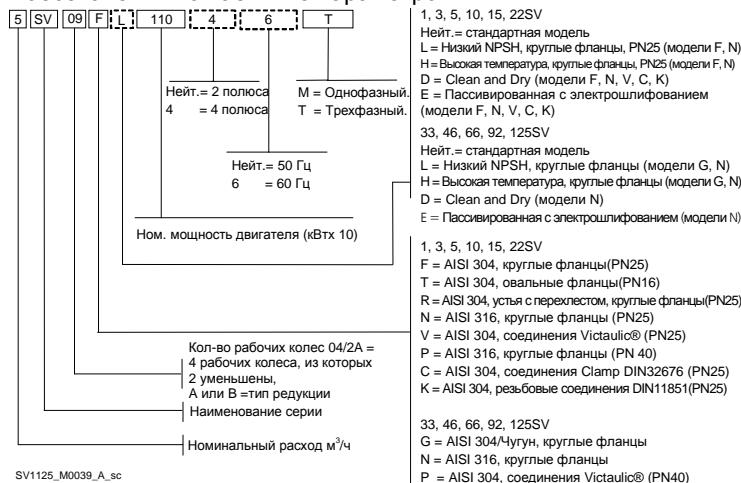
ПОДПИСИ Рис. А

1	Идентификационное обозначение материалов механической прокладки
2	Диапазон расхода
3	Диапазон напора
4	Минимальный напор
5	Скорость вращения
6	Частота питания
7	Максимальное рабочее давление
8	Мощность, потребляемая электронасосом
9	Тип электронасоса/насоса
10	Идентификационное обозначение материалов кольцевого уплотнения
11	Код электронасоса/насоса
12	Категория защиты
13	Макс. температура жидкости
14	Номинальная мощность двигателя
15	Напряжение питания
16	Дата производства и серийный номер

ПОДПИСИ Рис. В

1	В Карбид с пропиткой смолой
С	Карбид с пропиткой специальной смолой
Q1	Карбид кремния
2	E EPDM
	T PTFE
	V FPM (FKM)
3	G 1.4401 (AISI 316)

Далее приведено значение идентификационных обозначений на табличке параметров:



SV1125_M0039_A_sc



Не используйте данную серию электронасосов/насосов для подачи легковоспламеняющихся и/или взрывоопасных жидкостей.

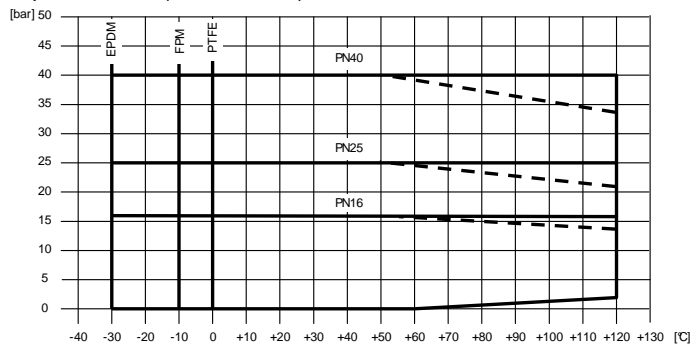
ВНИМАНИЕ

Не используйте данную серию электронасосов/насосов для подачи жидкостей, содержащих абразивные вещества, твердые или длинноволокнистые включения.

При специальных технических условиях, пожалуйста, обращайтесь в нашу службу продаж и сервисный центр.

В зависимости от модели насоса и температуры перекачиваемой жидкости максимальное рабочее давление определяется по приведенной ниже таблице:

Температура жидкости	Мин.	Макс.
- для серийных моделей (прокладки из EPDM):	- 30 °C	+ 120 °C
- для специальных моделей (прокладки из FPM):	- 10 °C	+ 120 °C
- для специальных моделей (прокладки из PTFE):	0 °C	+ 120 °C
- для бытового или сходного применения (EN60335-2-41):		+ 90 °C



— Стальные фланцы - - - - Чугунный фланец

SV125_M0008_A_sc

3.1.3 Всаживание

Теоретически насос может всасывать воду, находящуюся на отметке 10,33 метра ниже места установки, но этого не происходит, поскольку у насоса происходит внутренняя потеря напора и его способность к всасыванию дополнительно снижается из-за потери вдоль труб, при разнице уровней, температуры жидкости и высоты места установки.

Выбор неправильной высоты расположения насоса может привести к возникновению феномена кавитации.

Со ссылкой на **Рис. С**, в качестве максимальной высоты всасывания определяется величина **Z**. На этой высоте, выраженной в метрах, относительно свободной поверхности воды, можно устанавливать насос:

$$Z = p_b \cdot 10,2 - NPSH - H_f - H_v - 0,5 \quad [м]$$

p_b	Барометрическое давление в [бар], в закрытых системах, указывает давление системы
NPSH	Величина в [м], относящаяся к собственным характеристикам насоса
H_f	Суммарная потеря на грузки в [м], вызванная при прохождении жидкости через части, расположенные перед насосом
0,50	Рекомендуемый допуск на безопасность в [м]
H_v	Давление пара в [м], соответствующее температуре жидкости T [°C] (дополнительная информация указана на → Рис. С)

При значении символов, данном в таблице выше, мы получаем, что:

Если $Z \geq 0$, то насос может работать на высоте всасывания, равной максимум **Z**

Если $Z < 0$, то необходимо постоянно гарантировать насосу давление в [м] на входе, равное $-Z$.

Дополнительную информацию об эксплуатационных характеристиках электронасосов серии SV см. на → **Рис. D**

ВНИМАНИЕ

Если перекачивается горячая вода, необходимо гарантировать такие условия для всасывания, чтобы избежать возникновения кавитации.

ВНИМАНИЕ

Не используйте насос, если имеется кавитация, так как при этом могут быть повреждены внутренние детали.

ВНИМАНИЕ

Убедитесь, что суммарное давление на всасывающей стороне (система водоснабжения, напорный резервуар) плюс максимальное давление, создаваемое насосом, не превышает максимального допустимого рабочего давления (номинальное давление PN) насоса → **Рис. E**.

$$p_{1max} \leq PN - p_{max}$$

Следующее значение символов:

p_{max}	Макс. давление, подаваемое насосом
p_{1max}	Макс. давление на входе
PN	Макс. рабочее давление

При использовании двигателя с заблокированным по оси валом (стандарт Lowara), см. указанную выше информацию, в противном случае обращайтесь в службу техсервиса.

3.1.4 Минимальный номинальный расход

ВНИМАНИЕ

Не запускайте насос более чем на несколько секунд, при закрытой задвижке на напорной стороне насоса.

Для определения минимального рабочего расхода см. → **Рис. G**.

3.1.5 Количество часовых запусков

Для электронасосов, соединенных с двигателями, поставленными компанией Lowara, максимальное количество рабочих циклов (запуски и остановки) в час составляет:

кВт	0,25	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3
к-во	60							

кВт	4	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55
к-во	40		30		24		16		8		4

ВНИМАНИЕ

Если вы используете двигатель, отличающийся от стандартного двигателя, поставленного компанией Lowara (двигатель другого поставщика), проверьте относящиеся к нему инструкции и определите максимально допустимое количество рабочих циклов в час.

3.1.6 Место монтажа

ВНИМАНИЕ

Защитите насос/электронасос от непогоды (дождь, ветер...) и замерзания. Обеспечьте отвечающую эксплуатационным требованиям вентиляцию с целью охлаждения двигателя.

Температура окружающей среды: от +0° до +40°C.

Относительная влажность воздуха не должна превышать: 50% при +40°C.

ВНИМАНИЕ

При температуре окружающей среды выше +40° C и для установки на объектах, расположенных на отметке высоты более 1000 м над уровнем моря, рабочие характеристики двигателя понижаются (его мощность снижается) и не гарантируется его правильное охлаждение. Поэтому, двигатель должен быть заменен на более мощный. Проконсультируйтесь с **Рис. H** и, в случае сомнений, обращайтесь в нашу службу продаж и техсервиса.

Если предполагается высокое значение относительной влажности воздуха, обращайтесь в нашу службу продаж и техсервиса.



Не используйте насос/электронасос в воздушных средах, где могут содержаться легковоспламеняющиеся/взрывоопасные, химически агрессивные газы или пыль.

Обеспечьте отвечающее рабочим требованиям освещение и свободное пространство вокруг насоса. Убедитесь, что установка легкодоступна для проведения операций

монтажа и техобслуживания. Убедитесь, что вытекание жидкости или другие явления подобного рода не смогут привести к затоплению места монтажа и последующему затоплению насоса/электронасоса.

3.1.7 Требования к электроснабжению

ВНИМАНИЕ Убедитесь, что напряжение питания и частота соответствуют характеристикам электродвигателя. Проверьте табличку с техническими данными двигателя.

Обычно допустимы следующие колебания напряжения питания при работе двигателя:

f [Гц]	~	UN [В]	±%	f [Гц]	~	UN [В]	±%
50	1	220-240	6	60	1	220-240	6
50	3	230/400	10	60	3	220/380	5
50	3	400/690	10	60	3	380/660	10

3.1.8 Уровень шума

Просим проконсультироваться с Рис. I, где P2 указывается в качестве номинальной мощности стандартного двигателя.


3.1.9 Особое применение

ВНИМАНИЕ Обращайтесь в нашу службу продаж и техсервиса, в том случае, если необходимо:

- перекачивать жидкости со значениями плотности и/или вязкости, превышающими данные значения у воды (как, например, вода и раствор гликоля), и может быть необходимо установить более мощный двигатель
- перекачивание химически обработанной воды (умягченной, деионизированной, дистиллированной, ...)
- установить насос в горизонтальное положение (см. → раздел 9)

А также в любых других случаях, кроме вышеперечисленных, связанных с типом жидкости и/или видом установки.

3.1.10 Использование не по назначению

 Если электронасос/насос используется неправильно, может создаться опасная ситуация и может быть причинен ущерб людям и предметам. Некоторые примеры неправильного применения:

- перекачиваемая жидкость не совместима с конструкционными материалами насоса.
- перекачиваются опасные (токсические, взрывоопасные, коррозионные) жидкости
- перекачиваются жидкости, пригодные для питья (вино, молоко...)
- установка насоса в опасных условиях (взрывоопасная атмосфера)
- установка электронасоса в месте, где температура воздуха очень высокая и/или недостаточная вентиляция.
- установка электронасоса снаружи, где не предусматривается его защита от дождя и/или замерзания.

Использование не по назначению электронасоса/насоса приводит к автоматической утрате гарантии.

3.2 Гарантия

Любую информацию просим смотреть в документации на продажу.

4. Перевозка и хранение

Информация для грузоперевозчика
4.1 Транспортировка, перемещение и хранение упакованной продукции

Электронасосы упаковываются в картонные коробки или деревянные ящики, имеющие различные размеры и формы. Следует проверить, что внешняя часть упаковки не имеет видимых повреждений.


ВНИМАНИЕ Некоторые картонные коробки (нижняя часть которых сделана из дерева) сконструированы таким образом, чтобы можно было транспортировать, перемещать и хранить груз в вертикальном положении. Остальные картонные коробки, а также деревянные ящики предназначены для выполнения данных операций в горизонтальном положении. Обеспечьте защиту изделия от воздействия влаги, источников тепла и механических повреждений (ударов, падений...). Не ставьте тяжелые предметы сверху на картонные коробки.



Поднимать и перемещать изделие с осторожностью при помощи подходящих приспособлений для подъема. Выполняйте правила техники безопасности.

Хранить упакованное изделие при температуре в диапазоне от - 5° до + 40°С.

4.2 Снятие упаковки

Информация для монтажника
 Используйте соответствующее оборудование. Выполняйте правила техники безопасности. Поднимайте и осуществляйте погрузку осторожно, используя при этом специальное спускоподъемное оборудование.

Проверьте после извлечения из упаковки электронасоса/насоса отсутствие видимых повреждений, полученных при перевозке или хранении.

4.2.1 Картонная коробка (для перевозки в вертикальном положении)

Извлеките металлические скобы и откройте коробку. Электронасос/насос крепится к деревянной опорной основе с помощью болтов.

4.2.2 Картонная коробка (для перевозки в горизонтальном положении)

Извлеките металлические скобы и откройте коробку. Электронасос/насос крепится к деревянной боковой стенке с помощью винтов и скоб.


4.2.3 Деревянный ящик (реечный - для перевозки в горизонтальном положении)

Откройте крышку, соблюдая осторожность при работе с гвоздями и скобами. Насос крепится к одному из краев болтами или скобами.


4.2.4 Утилизация упаковочных материалов

Если вы не можете использовать упаковку для других целей, ее следует выбросить, в соответствии с местными законами о дифференцированном сборе мусора.

4.3 Перемещение изделия

 Поднимайте и осуществляйте погрузку осторожно, используя при этом специальное спускоподъемное оборудование. Выполняйте правила техники безопасности
Проверьте, что вес брутто груза соответствует грузоподъемности используемых средств.


Для выполнения подъема и погрузки груз должен быть тщательно закреплен → Рис. F.

 Для перемещения электронасоса:

- Использовать ремни, закрепленные вокруг двигателя, если электронасос оборудован двигателем с мощностью в диапазоне: 0.25÷4 кВт
- Использовать ремни, закрепленные вокруг 2 фланцев (или присоединенные к 2 рым-болтам, если они имеются), поместить в зоне соединения между двигателем и насосом, если электронасос оборудован двигателем с мощностью в диапазоне: 5.5÷55 кВт
- Использовать привинченные к двигателю рым-болты, только для перемещения одного двигателя, а не для перемещения всего электронасоса

5. Монтаж

Информация для монтажника

 Операции монтажа должны выполняться только квалифицированным и опытным персоналом. Использовать подходящие инструменты и защиты. Выполнять правила техники безопасности.

Внимательно прочитайте пределы использования, указанные в разделе 3.1.6. Всегда руководствуйтесь правилами, законами, действующими местными и национальными стандартами по вопросам места монтажа и электрического и гидравлического соединения.

5.1.1 Помещение на место


Убедитесь в отсутствии различных помех и заграждений, мешающих нормальному потоку охлаждающего воздуха, подающегося вентилятором к двигателю. Убедитесь в том,

что пространство вокруг насоса, необходимое для его техобслуживания, отвечает всем необходимым требованиям. Если возможно, следует установить насос немного приподнятым над уровнем пола. Тщательно изучите схемы на **Рис. J**.

5.1.2 Крепление анкерными болтами

Анкерные болты насоса/электронасоса должны быть прочно прикреплены к бетонному фундаменту или к равнозначной металлической конструкции (стеллаж или платформа). В ситуации, когда насос/электронасос большого размера и имеется необходимость его установки вблизи жилых помещений, необходимо использовать антивибрационные опоры для гашения колебаний, которые должны предотвращать передачу вибрации от насоса по бетонной армированной конструкции. Размеры основания насоса и анкерных отверстий показаны на схемах на **Рис. L**.

5.1.3 Выбор всасывающих и напорных труб

 Используйте трубы, соответствующие максимальному рабочему давлению насоса.

В случае открытого контура, убедитесь, что диаметр всасывающей трубы подходит для условий монтажа и, что она не меньше диаметра всасывающего отверстия. Обратитесь к пояснениям в разделе 3.1.3 и к схемам на **Рис. K**.

ПОДПИСИ Рис. K

1	Опоры для труб, чтобы не оказывать давление на фланец насоса
2	Отсекающий клапан, чтобы не сливать систему перед техобслуживанием, ремонтом или заменой насоса
3	Труба или гибкое соединение, необходимые для того, чтобы не передавать вибрации
4	Невозвратный клапан, чтобы избежать оттока назад воды при остановленном насосе, если всасывание идет ниже напора, или насос находится в закрытом контуре
5	Панель управления
6	Не устанавливать колени рядом с устьями насоса
7	Если насос должен работать с закрытой подачей дольше, чем несколько секунд, предусмотреть обводной контур, чтобы предотвратить перегрев воды внутри насоса
8	Использовать эксцентриковые редукторы, если нужно увеличить диаметр труб всасывания
9	При монтаже делать широкие изгибы, избегать резких перегибов, снижающих напор
10	Труба должна иметь положительный наклон, чтобы не образовывались воздушные карманы
11	Диаметр труб не должен быть меньше диаметра устья всасывания насоса, для того, чтобы предотвратить его anomальную работу
12	Использовать донный клапан при всасывании выше напора
13	Проверить, что нет избыточного перепада уровней, чтобы предотвратить аномалии в работе насоса и его повреждения
14	Проверить, что донный клапан достаточно хорошо погружен в воду, когда она находится на минимальном уровне. Недостаточный уровень может приводить к всасыванию воздуха.

5.1.4 Выбор донного клапана

Установите донный клапан на конце всасывающей трубы, если уровень жидкости в резервуаре ниже, чем насос. Обратитесь к пояснениям в разделе 3.1.3 и к схемам **Рис. K**.

5.1.5 Выбор электрического пульта управления

Двигатели должны быть соответственно защищены от перегрузки и коротких замыканий.

ВНИМАНИЕ Убедитесь, что расчетные значения на электрической панели соответствуют параметрам насоса. Неправильное сочетание может стать причиной неисправностей и не обеспечивает защиту электродвигателя.

Если используется температурное реле, мы рекомендуем реле, чувствительные к отсутствию фазы.

6. Пуск в эксплуатацию

Информация для монтажника

6.1 Гидравлическое соединение



Гидравлические соединения должны выполняться только квалифицированным монтажником, соблюдающим действующие нормативы. В случае соединений с водопроводом, выполнить установку, в соответствии с действующими местными нормами, установленными местными органами власти (муниципалитет, управляющая компания,.....). Эти ведомства часто требуют установки устройства, предотвращающего обратный отток жидкости, такого, как стопорный клапан или резервуар разделения.

Всасывающая труба должна быть совершенно герметичной. Если насос/электронасос установлен вблизи жилых домов, то в такой ситуации удобно применить гибкие трубные соединения, которые устанавливаются для предотвращения передачи вибрации от насоса к трубам. Установите стопорные клапаны на всасывающей и напорной сторонах насоса, для того, чтобы не было необходимости сливать систему перед техобслуживанием, ремонтом или заменой насоса. Если требуется, сделайте обводную линию для предотвращения перегрева воды внутри насоса. Обратитесь к пояснениям в разделе 3.1.3 и к схемам на **Рис. K**.

6.2 Электрическое соединение



Электрические соединения должны выполняться только квалифицированным электромонтажником, соблюдающим действующие нормативы.

ВНИМАНИЕ

Проверить, что тип сети, напряжение и частота питания подходят характеристикам электродвигателя. Эти характеристики указаны на табличке данных двигателей. Обеспечить общую защиту от короткого замыкания на электролинии.



Перед выполнением работ необходимо проверить, что все соединения (в том числе свободные от потенциала) не имеют напряжения. На линии питания следует предусмотреть, за исключением других указаний в действующих местных нормах:

- устройство защиты от короткого замыкания
 - дифференциальное устройство с высокой чувствительностью (30 мА) в качестве дополнительной защиты от электрических разрядов, в случае неэффективной системы заземления.
 - устройство отсоединения от сети с расстоянием открытия контактов минимум 3 миллиметра.
- Выполните установку заземления, в соответствии с действующими нормами. Прежде всего, подключите наружный защитный кабель к клемме заземления РЕ, убедитесь, что он длиннее, чем фазовый провод. При подборе кабелей (размер, материал оболочки, ...) должны приниматься во внимание существующие условия работы. Защитите электрические кабели от слишком высоких температур, вибрации и ударов.

Упростите подключение, клеммная коробка может быть установлена в одной из четырех позиций под углом 90°. Займите наиболее удобное положение для подключения к кабелям питания, снимите 4 крепежных болта адаптера/двигателя и поверните двигатель в требуемом направлении без отсоединения соединительной муфты между валом двигателя и валом насоса. Верните на место 4 винта и вновь закрутите их. Снимите винты, крепящие крышку клеммной коробки, и выполните соединения, как показано на обратной стороне крышки и на схемах в разделе на **Рис. M**.

6.2.1 Защита от перегрузки (однофазные двигатели)



Однофазные электродвигатели насосов мощностью до 1,5 кВт, имеют автоматически сбрасываемую термозащиту, встроенную в двигатель (защита двигателя). Будьте осторожны, потому что насос может внезапно включиться, когда обмотка двигателя уже остыла.

ВНИМАНИЕ Для моделей мощностью 2,2 кВт и более, необходимо обеспечить защиту от перегрузки (температурное реле или защиту двигателя). В том случае, если вы используете двигатель, отличный от стандартного двигателя, сначала прочитайте внимательно инструкцию по эксплуатации, для того, чтобы выяснить, необходимо ли обеспечить защитой двигатель или нет.

Отрегулировать термореле или защиту двигателя на номинальную величину тока электронасоса или рабочего тока в том случае, если двигатель не используется в полном режиме.

6.2.2 Защита от перегрузки (трехфазные двигатели)

ВНИМАНИЕ Необходимо предусмотреть защиту от перегрузки (термореле или защита двигателя).

Отрегулировать термореле или защиту двигателя на номинальную величину тока электронасоса или рабочего тока в том случае, если двигатель не используется в полном режиме. В случае запуска звезда/треугольник нужно отрегулировать термореле на величину, равную 58% от номинального тока или рабочего тока.

6.2.3 Защита от работы без воды

ВНИМАНИЕ Избегайте случаев возникновения «сухого хода», то есть насос не должен быть запущен без воды внутри. Убедитесь, что электрическая панель оснащена системой защиты от «сухого хода», к которой вы подключаете датчик давления, поплавковый выключатель или зонды или другие необходимые устройства.

Если насос всасывает воду из водопроводной системы, то вы можете установить датчик давления на всасывающей стороне, который будет выключать насос в случае низкого давления в водопроводной системе (всегда обращайтесь к местным действующим нормам). Если насос всасывает воду из накопительного бака или резервуара, то вы можете установить поплавок выключатель или датчики, выключающие насос в случае низкого уровня воды.

6.3 Наполнение насоса перед запуском

ВНИМАНИЕ Перед пуском установки наполните водой насос и всасывающие трубы. Работа без воды может привести к повреждению насоса. Обратите внимание на инструкции, содержащиеся в данной главе и на **Рис. Na** и **Nb**, касающиеся расположения пробок.

ПОДПИСИ Рис. Na и Nb

A	Пробка заливки с выпуском воздуха (R3/8 1, 3, 5, 10, 15, 22SV, G 1/2 в других случаях)
B	Пробка заливки (R3/8 1, 3, 5, 10, 15, 22SV, G 1/2 в других случаях)
C	Пробка слива (R3/8 10, 15, 22SV, G 1/2 в других случаях)
D	Пробка для барабана, если он есть (не отвинчивать)
E	Пробка манометрической розетки (R 3/8) только на 33, 46, 66, 92, 125SV
1	Пробка заливки с открытым выпуском воздуха
2	Пробка заливки с закрытым выпуском воздуха
3	Модель без пробки и барабана
4	Модель с пробкой, но без барабана (не отвинчивать)
5	Модель с пробкой и барабаном (не отвинчивать)

Обратите внимание на **Рис. Pa**, **Pb** и на соответствующие подписи, при выполнении процедур, указанных в 6.3.1 и 6.3.2.

ПОДПИСИ Рис. Pa и Pb

A	Пробка заливки и выпуска воздуха
B	Пробка слива
C	Пробка заливки
D	Воронка

6.3.1 Всасывание из вышестоящего резервуара или из гидравлической системы (положительное значение давления на входе)

Закройте отсекающий клапан, расположенный после насоса.

6.3.1.1 Серия 1, 3, 5SV

Поверните штифт пробки сливного отверстия В до упора, не прилагая избыточных усилий. Открутите пробку заливного отверстия/воздуховыпускного отверстия А и держите открытым отсекающий клапан, расположенный ранее на всасывающем патрубке до тех пор, пока вода не вытечет из заливного отверстия/воздуховыпускного отверстия А. Закрутите штифт пробки сливного отверстия В до упора, не прилагая избыточных усилий. Установите на место пробку заливного отверстия/воздуховыпускного отверстия А.

6.3.1.2 Серия 10, 15, 22, 33, 46, 66, 92, 125SV

Открутите пробку заливного отверстия/воздуховыпускного отверстия А и держите открытым отсекающий клапан, расположенный ранее на всасывающем патрубке до тех пор, пока вода не вытечет из заливного отверстия/воздуховыпускного отверстия А. Установите на место пробку заливного отверстия/воздуховыпускного отверстия А. Пробка заливки С может использоваться вместо пробки А.

6.3.2 Всасывание с более низкого уровня насоса (над напором)

Откройте отсекающий клапан, расположенный на всасывающей стороне насоса, и закройте отсекающий клапан, расположенный на напорной стороне.

6.3.2.1 Серия 1, 3, 5SV

Поверните штифт пробки сливного отверстия В до упора, не прилагая избыточных усилий. Снимите пробку заливного отверстия/воздуховыпускного отверстия А. Наполните насос через воронку. Установите на место пробку заливного отверстия/воздуховыпускного отверстия и закрутите штифт пробки сливного отверстия В до упора, не прилагая избыточных усилий.

6.3.2.2 Серия 10, 15, 22, 33, 46, 66, 92, 125SV

Снимите пробку заливного отверстия/воздуховыпускного отверстия А. Наполните насос через воронку. Установите на место пробку заливного отверстия/воздуховыпускного отверстия А. Пробка заливки С может использоваться вместо пробки А.

6.4 Проверка направления вращения трехфазных двигателей

После того, как вы выполнили электрическое соединение (→ раздел 6.2) и заливку (→ раздел 6.3), держите закрытым отсекающий клапан, расположенный после насоса. Включите на несколько секунд электронасос и проверьте, через защиту соединения или через крышку вентилятора двигателя (у трехфазных моделей), его направление вращения. Указания на правильное направление вращения обозначены стрелками, расположенными на адаптере, соединении и/или крышке вентилятора двигателя. Если направление вращения неправильное, остановите насос, отключите электропитание и поменяйте местами положение двух проводов фазы на клеммнике двигателя или на электрической панели управления.

6.5 Работа

Запустите насос, удерживайте отсекающий клапан на напорной стороне насоса закрытым. Плавно откройте отсекающий клапан. Насос должен работать равномерно и бесшумно. Если необходимо, заново проведите заливку насоса. Проверьте ток, потребляемый двигателем и, если необходимо, отрегулируйте настройку термореле. Возможные пузыри воздуха, оставшиеся внутри насоса, могут быть удалены при повороте воздушного винта.

ВНИМАНИЕ Если насос установлен в месте, где может произойти замерзание оставшейся бездействующей жидкости, то вы должны слить ее через сливные отверстия. Данная операция не является необходимой, если в воду был добавлен подходящий антифриз.



Убедитесь, что сливаемая жидкость не может стать причиной ущерба и травм.



При работе наружная поверхность насоса (при перекачивании горячих жидкостей) и наружная поверхность двигателя может превышать



температуру 40°C. Не дотрагивайтесь до них частями тела (например, руками) и не помещайте горючие материалы в контакте с электронасосом.

ВНИМАНИЕ

Следуйте указаниям на **Рис. Q**, **Рис. R**, **Рис. S** по крутящим моментам резьбовых частей насоса, там, где они указаны (винты и пробки фланцев, соединение двигатель/адаптер, соединение муфты).

ВНИМАНИЕ

Следуйте указаниям на **Рис. T** по крутящим моментам фланцев.

ПОДПИСИ Рис. Q

A	Размер двигателя
B	Винт адаптер – двигателя
C	Винт муфты
∅	Диаметр
N*m	Крутящий момент

ПОДПИСИ Рис. R, Рис. S

A	Винт блокировки рабочего колеса
B	Гайка тяги
C	Винты блокировочной пластины барабана (и втулок диффузоров, только 125SV)
D	Винты блокировки гнезда механического уплотнения (и диффузоров, только 125SV)
E	Пробка заливки с выпуском воздуха
F	Пробки заливки / слива
G	Пробка манометрической розетки
H	Винты круглых контрфланцев
I	Винты овальных контрфланцев
∅	Диаметр
N*m	Крутящий момент

7. Техобслуживание, сервис и запчасти**Информация для техника по обслуживанию**

Перед проведением любых операций по техобслуживанию электронасоса, отключите напряжение от двигателя.



Операции техобслуживания должны выполняться только квалифицированным и опытным персоналом. Использовать подходящие инструменты и защиты. Выполнять правила техники безопасности. Если нужно слить насос, следует обращать внимание на то, чтобы сливаемая жидкость не причинила ущерб людям или предметам.

Насосы поставляются с калиброванной вилкообразной прокладкой, которая предназначена для облегчения операций соединения или замены двигателя.

7.1 Плановое техобслуживание

Насос не нуждается в операциях планового обычного техобслуживания. В целом, мы рекомендуем, что бы вы проводили определенные проверки или только некоторые из них, через интервалы времени, зависящие от условий работы: утечки жидкости, подаваемое давление, количество пусков в час, шум, срабатывание средств электрической защиты (реле, предохранители....).

Если пользователь хочет составить график регулярного обслуживания насоса, он должен учитывать, что сроки зависят от типа перекачиваемой жидкости и условий эксплуатации.

7.2 Внеплановое техобслуживание

Может потребоваться внеплановое техобслуживание для очистки гидравлических частей, замены механической прокладки или других изношенных частей.

7.3 Соединение двигатель - насос

Насос может поставляться без электродвигателя. В данном случае калиброванный вилкообразный клин уже вставлен между адаптером и соединительной муфтой для того, чтобы держать пакет рабочих колес в правильной осевой позиции. Для предотвращения повреждений во время перевозки, вал насоса должен находиться помещенным в пенопласт, и должен быть скреплен двумя пластиковыми

скобами. Болты и гайки, с помощью которых двигатель крепится к адаптеру, не включены в поставку.

Соединение с двигателем следует смотреть на схемах на **Рис. U**, **Рис. V**.

7.3.1 Выбор электродвигателя

Если вы покупаете насос без двигателя и присоединяете его к двигателю, отличающемуся от описанных в нашем каталоге, безопасность должна быть гарантирована лицом, осуществляющим присоединение.

Могут использоваться однофазные и трехфазные двигатели с размерами и мощностями, соответствующими европейским стандартам.

ВНИМАНИЕ

Используйте динамически сбалансированные двигатели, с полушпонкой, находящейся на конце вала (IEC 60034-14) и с нормальной степенью вибрации (N).

7.4 Замена двигателя

Смотри схемы на **Рис. U**, **Рис. V**.

Если у вас нет вилкообразной прокладки для калибровки, используйте прокладку толщиной 5 ± 0.1 мм.

7.5 Механические уплотняющие прокладки

Насосы	Основные характеристики уплотняющих прокладок
1, 3, 5SV	Номинальный диаметр 12 мм, не уравновешенная, правое вращение, модель K (EN 12756)
10, 15, 22SV	Номинальный диаметр 16 мм, не уравновешенная, уравновешенная, для двигателей от 5,5 кВт и более, правое вращение, модель K (EN 12756)
33, 46, 66, 92, 125SV	Номинальный диаметр 22 мм, уравновешенная, правое вращение, модель K (EN 12756)

7.5.1 Замена механической прокладки для насосов серии 1, 3, 5SV и 10, 15, 22SV с двигателями мощностью ниже или равной 4 кВт

Обращайтесь в нашу службу продаж и техсервиса.

7.5.2 Замена механической прокладки для насосов серии 10, 15, 22SV с двигателями мощностью выше или равной 5,5 кВт и для насосов серия 33, 46, 66, 92, 125SV

См. схемы на **Рис. X**.

7.6 Техсервис

В случае любых вопросов, просим обращаться в наш отдел продаж и техсервиса.

7.7 Запасные части**ВНИМАНИЕ**

Всегда точно указывайте тип насоса /электронасоса и опознавательный код, запрашивая техническую информацию или запасные части у нашего отдела продаж и техсервиса.



Использовать только оригинальные запчасти для замены неисправных компонентов. Использование неподходящих запчастей может привести к аномальной и опасной работе для людей и предметов.

См. схемы на **Рис. Y**, **W**, **Z**.

8. Вывоз на свалку**Информация для монтажника и техника по обслуживанию**

Соблюдайте местные законы и нормы, касающиеся дифференцированного сбора мусора.

9. Вариант – горизонтальный монтаж**Информация для монтажника и пользователя**

Если вы собираетесь монтировать насосы в горизонтальном положении, следует обратиться за специальной моделью и опорными скобами к нашей службе продаж и техсервиса.

10. Поиск неисправностей

Информация для пользователя и техника по обслуживанию

НЕИСПРАВНОСТЬ	ПРИЧИНА	СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ
Электронасос не включается. Главный выключатель включен	Нет электропитания	Восстановите электропитание
	Срабатывание встроенной термозащиты насоса (если имеется)	Подождите, пока двигатель насоса остынет
	Срабатывание термореле или защиты двигателя, находящихся в электрической панели управления	Восстановите температурную защиту
	Предохранители защиты насоса или вспомогательных контуров перегорели	Замените плавкие предохранители
	Срабатывание устройства против работы без воды	Проверьте, достаточен ли уровень воды в резервуаре. Проверьте устройство защиты и его соединительные кабели.
Электрический насос запускается, но немедленно срабатывает устройство тепловой защиты, или перегорают предохранители	Кабель питания поврежден	Проверьте компоненты и замените при необходимости
	Короткое замыкание электродвигателя	
	Устройство тепловой защиты или предохранители не соответствует току двигателя	Проверьте рабочие условия электрического насоса и вновь установите защиту
	Двигатель перегружен	
Электрический насос запускается, но, после короткого промежутка времени срабатывает устройство тепловой защиты или перегорают предохранители	Отсутствует фаза электропитания	Проверьте источник питания
	Напряжение источника питания не соответствует рабочему диапазону двигателя	Проверьте рабочие условия электрического насоса
	Электрическая панель расположена в чрезмерно жаркой области или подвергается действию солнечного света	Защитите панель от источников нагрева и солнца
Электрический насос запускается, но по истечении более или менее длительного промежутка времени срабатывает устройство тепловой защиты.	Имеются посторонние предметы в насосе, блокирующие рабочие колеса	Разберите электрический насос и прочистите его
	Расход насоса выше, чем предел, указанный на табличке параметров	Частично закройте отсекающий клапан расположенный после насоса, пока расход не возвратится в указанные пределы
	Насос перегружен, так как всасывает плотную и вязкую жидкость	Проверить действительную необходимую мощность, в соответствии с характеристиками перекачиваемой жидкости, и заменить двигатель
	Износились подшипники двигателя	Замените подшипники или двигатель
Электрический насос не обеспечивает необходимые эксплуатационные характеристики	Неправильное направление вращения (трехфазная версия)	Проверьте направление вращения и, в случае необходимости, поменяйте местами две фазы у двигателя или на электрической панели
	Насос не подает воду, так как не был заполнен	Повторите наполнение и проверьте, что не происходят утечки через механическую прокладку
	Насос не подает воду, так как неисправно уплотнение в трубе всасывания или у донного клапана	Проверьте полную герметичность труб всасывания, донного клапана и отсутствие утечек из механической прокладки
	Воздух в трубах или в насосе	Выпустите воздух
	Разница уровней между насосом и водой, или потери нагрузки на всасывании слишком высокие	Проверьте рабочие условия электрического насоса. При необходимости уменьшите разницу уровней и/или увеличьте диаметр трубы всасывания
	Трубы или насос засорены	Разберите и очистите насос.
	Клапаны заблокированы в закрытом или частично закрытом положении	Разберите и очистите насос, если нужно заменить клапан.
Включается общая защита установки	Короткое замыкание	Проверьте электрическую установку
Включается дифференциальная термоманитная защита системы	Утечки тока в землю	Проверьте изоляцию электрических частей системы
Насос вращается в обратном направлении, при остановке	Утечки из трубы всасывания	Найдите утечки, починить или заменить части насоса.
	Утечки из донного клапана или стопорного клапана	
	Воздух в трубе всасывания	
Насос запускается слишком часто	Утечки из донного клапана или стопорного клапана или из установки	Проверьте на наличие утечек. Отремонтируйте или замените части.
	Разорванная мембрана или отсутствие воздушной нагрузки в автоклаве	См. инструкции в руководстве автоклава
Насос вибрирует и шумит при работе	Насос работает в состоянии кавитации	Уменьшите требуемый расход, частично закрыв отсекающий клапан, находящийся после насоса. Если проблему не удастся устранить, проверьте рабочие условия насоса (разница уровней, потери нагрузки, температура жидкости...)
	Износились подшипники двигателя	Замените подшипники или двигатель
	Имеются посторонние предметы в насосе, между рабочими колесами и диффузорами	Разберите и очистите насос.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ ЩОДО БЕЗПЕКИ ЛЮДЕЙ І ПРЕДМЕТІВ

Далі наведено значення символів, використаних у цій настанові.



НЕБЕЗПЕКА

Ризик завдання шкоди людям або предметам у разі невиконання інструкцій.



ЕЛЕКТРИЧНИЙ РОЗРЯД

Ризик електричних розрядів у разі невиконання інструкцій.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Ризик завдання шкоди предметам (насос, установка, щит та ін.) або навколишньому середовищу в разі невиконання інструкцій.

Перед початком роботи уважно прочитайте настанову.

УВАГА!



Інформація для: ...	
... перевізника	Спеціальна інформація для тих, хто займається перевезенням, переміщенням, зберіганням виробу
... установника	Спеціальна інформація для тих, хто монтує виріб в установку (гидравлічна та електрична частини)
... користувача	Спеціальна інформація для тих, хто використовує виріб
... техніка з обслуговування	Спеціальна інформація для тих, хто здійснює техобслуговування виробу
... ремонтника	Спеціальна інформація для тих, хто ремонтує виріб

1. Загальна частина.....	стор. 198
2. Опис виробу.....	198
3. Застосування.....	198
4. Перевезення та зберігання.....	200
5. Монтаж.....	200
6. Запуск в експлуатацію.....	201
7. Техобслуговування, сервіс, запчастини.....	203
8. Вивід з експлуатації.....	203
9. Варіант - установка в горизонтальному положенні.....	203
10. Пошук несправностей.....	204
11. Таблиці й креслення.....	212

1. Загальна частина

Мета цієї настанови – надання необхідної інформації щодо монтажу, використання й техобслуговування насосів/електронасосів. Ця настанова стосується серійного виробу, представленому в комерційній документації. Спеціальні моделі можуть постачатися з додатковими інструкціями. Для визначення варіантів і характеристик спеціальних моделей зверніться з документацією на продаж. Звертаючись за технічною інформацією або замовляючи запчастини в нашому відділі продажу чи техсервісу, завжди точно зазначайте тип насоса / електронасоса і код. У разі виникнення ситуацій або необхідності отримання інструкцій, не передбачених у цій настанові та документації, звертайтеся до нашого найближчого відділу техсервісу.

2. Опис виробу

Інформація для монтажника і користувача

Асортимент серії SV включає насоси багатоступеневі з вертикальною віссю, без самозаливання, що поєднуються з нормалізованими електродвигунами. Серії 1, 3, 5, 10, 15, 22SV мають металічні частини з нержавіючої сталі, що контактують з водою. Існують різноманітні версії залежно від розташування отвору всмоктування і подачі, а також форми з'єднувальних фланців. Серії 33, 46, 66, 92, 125SV мають деякі металічні частини з нержавіючої сталі й чавуна, що контактують з водою. Пропонується також спеціальна версія, у якій абсолютно всі металічні частини, що контактують з водою, виготовлені з нержавіючої сталі.

У разі придбання одного лише насоса (без електродвигуна), необхідно переконатися, що ваш двигун можна використовувати в поєднанні з даним насосом.

3. Застосування

Інформація для монтажника і користувача

Представлені насоси використовуються для систем водопостачання, призначених для забезпечення подачі води до промислових і громадських об'єктів, зрошення (у сільському господарстві, спортивних об'єктів), очищення вод, забезпечення теплових станцій, мийки, а також охолодження – кондиціонування – заморожування, пожежних служб.

3.1 Обмеження в застосуванні

3.1.1 Як читати таблицю даних насоса

Креслення, наведені в розділі 11 (рис. А, рис. В), дають змогу визначити основні характеристики, зазначені на таблиці даних насосів та електронасосів.

3.1.2 Перекачування рідини, тиски, температури

Даний насос може використовуватися для перекачування холодної та гарячої води, а також води з гліколем.

У таблиці даних насоса, наведеній на рис. А, міститься інформація про матеріали, з яких виготовлено прокладки і механічні сальники (наведені на рис. В).

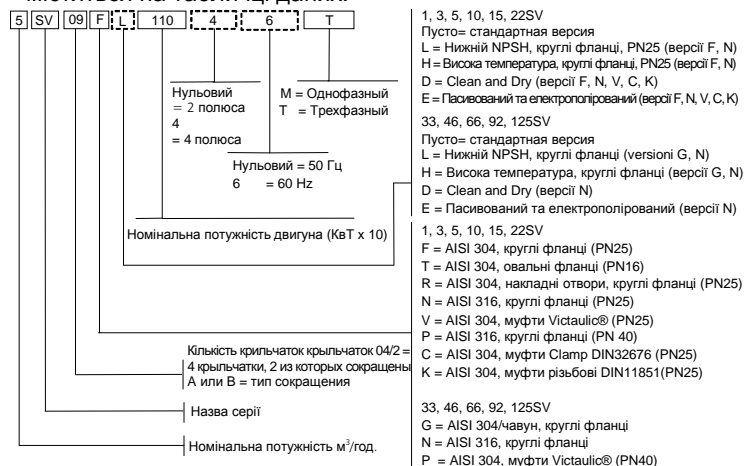
СПЕЦИФІКАЦІЯ рис. А

1	Ідентифікаційне скорочення для матеріалів механічного сальника
2	Діапазон пропускної спроможності
3	Діапазон висоти напору
4	Мінімальна висота напору
5	Швидкість обертання
6	Частота живлення
7	Максимальний робочий тиск
8	Споживана потужність електронасоса
9	Модель насоса / електронасоса
10	Ідентифікаційне скорочення для матеріалу кільцевого ущільнення O-ring
11	Код насоса/електронасоса
12	Ступінь захисту
13	Максимальна температура рідини
14	Номинальна потужність двигуна
15	Напруги живлення
16	Дата виробництва та серійний номер

СПЕЦИФІКАЦІЯ рис. В

1	B Вугілля, просочене смолою
	C Вугілля, просочене спеціальною смолою
	Q1 Карбід кремнію
2	E EPDM
	T PTFE
	V FPM (FKM)
3	G 1.4401 (AISI 316)

Нижче наведено опис ідентифікаційних скорочень, що містяться на таблиці даних:



SV1125_M0039_A_sc



Не застосовуйте цей насос / електронасос для перекачування легкозаймистої та/або вибухонебезпечної рідини.

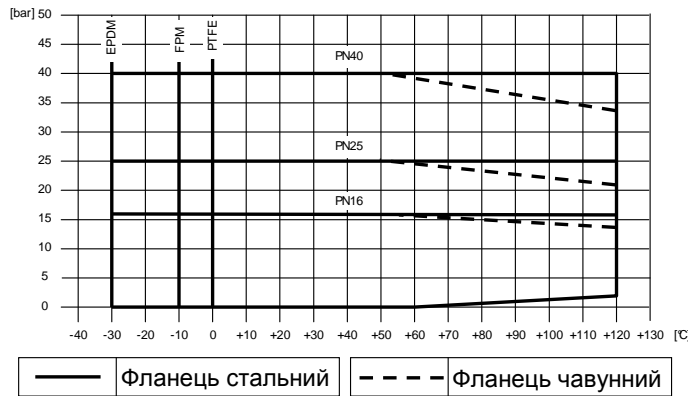
УВАГА!

Не використовуйте даний насос для перекачування рідини, що містить абразивні та тверді речовини, а також волокнисті матеріали.

У разі особливих вимог звертайтеся до нашого відділу продажу і техсервісу.

Залежно від моделі насоса і температури рідини, що перекачується, максимальний робочий тиск визначається за такою таблицею:

Температура рідини	Мінімальна	Максимальна
- для серійних версій (ущільнення з EPDM):	- 30 °C	+ 120 °C
- для спеціальних версій (ущільнення з FPM) :	- 10 °C	+ 120 °C
- для спеціальних версій (ущільнення з PTFE) :	0 °C	+ 120 °C
- для побутового використання й подібних призначень (EN60335-2-41):		+ 90 °C

**3.1.3 Всмоктування**

Теоретично насос може перекачувати воду, що знаходиться на 9,33 м нижче порівняно з місцем установки насоса, але цього не відбувається, оскільки насос має свою власну втрату, крім того, здатність всмоктування зменшується внаслідок втрат з навантаження вздовж усієї труби через нерівності (перепад рівнів), температуру рідини й висоту (над рівнем моря) місця установки.

Неправильний вибір за альтиметричними показниками розміщення насоса може призвести до появи ефекту кавітації.

На **рис. С** значення **Z** визначається як максимальна висота всмоктування, на якій можна встановити насос, виражена в метрах, відносно вільної поверхні води:

$$Z = p_b \cdot 10,2 - NPSH - H_f - H_v - 0,5 \quad [m]$$

p_b	Барометричний тиск [бар], в закритих системах вказує системний тиск
NPSH	Значення [м] належить до власних характеристик насоса
H_f	Сума втрат навантаження в [м], внаслідок проходження рідини через частини насоса, розташовані на початку
0,50	Рекомендована межа безпеки [м]
H_v	Тиск пару в [м], еквівалентний температурі рідини T [°C] (для додаткової інформації див. → Рис. С)

З огляду на значення позначок, наведених вище у таблиці, отримуємо:

Якщо $Z \geq 0$, то насос може працювати з висотою всмоктування, що дорівнює максимальному значенню **Z**.

Якщо $Z < 0$, то насосу необхідно постійно гарантувати тиск на вході в [м], що дорівнює **-Z**.

За додатковою інформацією щодо експлуатаційних характеристик електронасосів серії SV → **Рис. D**.

УВАГА!

Не використовуйте насос з кавітацією, оскільки це може призвести до пошкоджень внутрішніх деталей виробу.

УВАГА!

У разі, якщо перекачується гаряча вода, необхідно гарантувати умови всмоктування, які запобігають виникненню ефекту кавітації.

УВАГА!

Необхідно перевірити, щоб сума, яка складається з тиску на вході (водопроводу, резервуару під тиском) і максимального тиску, який забезпечує насос, не перевищувала максимального робочого дозволеного тиску (номінальний тиск PN) того самого насоса → **Рис. Е**.

$$p_{1max} \leq PN - p_{max}$$

З огляду на значення позначок:

p_{max}	Максимальний тиск, що може розвивати насос
p_{1max}	Максимальний тиск на вході
PN	Максимальний робочий тиск

У разі використання двигуна з валом, заблокованим за віссю (стандарт Lowara), необхідно врахувати наведену вище інформацію, в інших випадках звертайтеся до нашого відділу продажу та техсервісу.

3.1.4 Мінімальний номінальний потік**УВАГА!**

Не запускайте насос із закритим відсічним клапаном на стороні подачі більш ніж на кілька секунд.

Для визначення мінімального потоку для функціонування → **Рис. G**.

3.1.5 Кількість запусків на годину

У випадку, якщо електронасос постачається компанією Lowara разом із двигуном, максимальна кількість робочих циклів (запуск і зупинка) на годину визначається згідно з таблицею:

кВт	0,25	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3
n	60							

кВт	4	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55
n	40		30		24		16		8		4

УВАГА!

У разі, якщо використовується двигун, який відрізняється від серійно передбаченого компанією Lowara, необхідно перевірити відповідну документацію, де зазначено максимально допустиму кількість запусків на годину.

3.1.6. Місце монтажу**УВАГА!**

Захищайте насос/електронасос від негоди (дощу, вітру тощо) та від замерзання. Необхідно гарантувати належну вентиляцію для забезпечення охолодження двигуна.

Температура навколишнього середовища: від +0°C до +40°C.

Відносна вологість навколишнього середовища: не більше 50% за температури +40°C.

УВАГА!

За температури навколишнього середовища більше +40°C, а також для монтажу в місцях, розташованих вище 1000 м над рівнем моря, необхідно зменшити потужність двигуна з метою гарантії правильного його охолодження, а за потреби замінити його на більш потужний двигун. Для інформації див. **Рис. H**, у разі виникнення будь-яких сумнівів звертайтеся до нашого відділу продажу і техсервісу.

У випадку, якщо передбачаються високі показники відносної вологості повітря, необхідно звернутися до нашого відділу продажу і техсервісу.



Не використовуйте насос / електронасос у приміщеннях, де може міститися газ або легкозаймистий / вибухонебезпечний або хімічно агресивний пил.

Для виконання операцій з монтажу та техобслуговування забезпечте до насоса / електронасоса легкий доступ й добре освітлення. Необхідно переконаватися, що можливий витік рідини або чогось іншого, не зможе затопити місце установки, залити також насос / електронасос.

3.1.7 Вимоги до електроживлення

УВАГА! Напруга і частота електричної мережі живлення мають відповідати характеристикам електродвигуна. Дані зазначено на таблиці двигунів.

Як правило, допускається робота двигунів у такому діапазоні коливань напруги живлення:

f [Hz]	~	UN [V]	±%	f [Hz]	~	UN [V]	±%
50	1	220-240	6	60	1	220-240	6
50	3	230/400	10	60	3	220/380	5
50	3	400/690	10	60	3	380/660	10

3.1.8 Рівень шуму

Див. **Рис. 1**, де P2 позначено номінальну потужність серійного двигуна.

3.1.9 Особливе застосування

УВАГА! Звертайтеся до нашого відділу продажу та техсервісу, якщо:


- рідина, яку потрібно перекачувати, має щільність та/або в'язкість, більшу за характеристики води (наприклад, суміш води з гліколем). У такому разі може виникнути необхідність в установці потужнішого електронасоса;

- необхідно перекачувати воду з хімічною обробкою (пом'якшену, деіонізовану чи демінералізовану воду);

- насос встановлюється в горизонтальному положенні (→ розділ 9).

та якщо характеристики рідини та/або умови монтажу відрізняються від описаних у цій настанові.

3.1.10 Використання не за призначенням

 Не використовуйте електронасос / насос не за призначенням, оскільки це може призвести до небезпечних ситуацій, а відтак, до завдання шкоди людям і предметам. Деякі приклади неправильного використання виробу:

- перекачування рідини, не сумісної з матеріалами насоса;
- перекачування небезпечної рідини (токсичної, вибухонебезпечної, корозійної);
- перекачування харчової рідини (вино, молоко та ін.);
- установка електронасоса / насоса у вибухонебезпечних місцях;
- установка електронасоса в місцях з дуже високою температурою повітря та / або поганою вентиляцією;
- установка електронасоса зовні, без жодного захисту від дощу та від замерзання;

Використання електронасоса / насоса не за призначенням автоматично анулює гарантію на виріб.

3.2 Гарантія

За будь-якою інформацією звертайтеся до документації на продаж.

4. Перевезення і зберігання


Інформація для перевізника

4.1 Перевезення, переміщення і зберігання упакованого виробу

Електронасоси / насоси постачаються в картонних і дерев'яних упаковках різних розмірів і форм. Отримавши електронасос, перевірте упаковку на наявність видимих пошкоджень.

УВАГА! Деякі види картонної упаковки (з нижньою дерев'яною частиною) передбачають перевезення, переміщення і зберігання у вертикальному положенні, а деякі види картонної та дерев'яної упаковки – в горизонтальному.

Захищайте виріб від вологи, забруднення, джерел тепла, вібрацій і можливих механічних пошкоджень (удари, падіння та ін.). Не ставте на картонні упаковки вантаж.

 Піднімайте і переміщуйте виріб обережно, за допомогою спеціальних пристосувань для підймання. Дотримуйтеся правил техніки безпеки.

Зберігайте упакований виріб при температурі від –5 до +40°C.

200

4.2 Виймання насоса з упаковки

Інформація для монтажника



Використовуйте спеціальні інструменти. Дотримуйтеся правил техніки безпеки. Піднімайте й переміщуйте виріб обережно, за допомогою спеціальних пристосувань для підймання.

Вийнявши електронасос / насос з упаковки, перевірте його на предмет видимих пошкоджень, що могли статися під час перевезення або зберігання.

4.2.1 Картонна упаковка (для перевезення у вертикальному положенні)

Необхідно зняти металічні кріплення, після чого відкрити картонну упаковку. Електронасос / насос прикріплений до дерев'яної основи за допомогою гвинтів.

4.2.2 Картонна упаковка (для перевезення в горизонтальному положенні)

Необхідно зняти металічні кріплення, після чого відкрити картонну упаковку. Електронасос / насос прикріплений до бічної сторони упаковки за допомогою гвинтів або бандажної стрічки.

4.2.3 Дерев'яна упаковка (варіант пакувальна кліть – перевезення в горизонтальному положенні)

Акуратно відкрити кришку, щоб не поранитися об цвяхи чи бандажну стрічку. Електронасос / насос прикріплений до бічної сторони упаковки за допомогою болтів або бандажної стрічки.

4.2.4 Вивіз упаковки на звалище

У разі неможливості повторного використання упаковки з іншою метою викиньте її, дотримуючись установлених місцевих правил диференційного збирання сміття.

4.3 Переміщення виробу



Піднімайте і переміщуйте виріб обережно, за допомогою спеціальних пристосувань для підймання. Дотримуйтеся правил техніки безпеки. Перевірте, щоб вага бруто, зазначена на упаковці, відповідала засобам, що використовуються для підймання виробу.

Для операцій з підймання й переміщення необхідно підготувати безпечне кріплення виробу за допомогою тросу → **рис. F**.



Для переміщення електронасоса:

- Використовувати закріплені навколо двигуна реміні, у випадку якщо електронасос обладнаний двигуном з потужністю в діапазоні: 0.25÷4 кВт.
- Використовувати прикріплені до двох фланців реміні (або до двох рим-болтів, якщо такі є), розташовані в зоні зчеплення двигуна з насосом, у випадку якщо електронасос обладнаний двигуном з потужністю в діапазоні: 5.5÷55 кВт.
- Використовувати затягнуті (пригвинчені до двигуна) рим-болти лише для переміщення одного двигуна, а не для переміщення всього електронасоса.

5. Монтаж

Інформація для монтажника



Операції з монтажу повинен здійснювати лише кваліфікований і досвідчений персонал. Використовуйте спеціальні інструменти і відповідний захист. Дотримуйтеся правил техніки безпеки.

Уважно прочитайте розділ 3.1.6. про обмеження монтажу. Завжди керуйтеся правилами, законами, чинними місцевими та/або національними стандартами з питань монтажу, а також електричного і гідравлічного з'єднання.

5.1.1 Положення


Задля забезпечення правильного охолодження двигуна усуньте всі перешкоди, які можуть заважати нормальному потоку повітря для охолодження, який утворюється за рахунок роботи крильчатки двигуна. Навколо насоса має бути достатньо простору для здійснення його техобслуговування. Якщо це можливо, встановіть насос трохи вище за рівень підлоги.

Зверніть увагу на схеми, наведені на **рис. J**.

5.1.2 Анкерне кріплення

Міцно приєднайте електронасос / насос до бетонного фундаменту або до рівнозначної металевої структури (консоли або платформи) за допомогою болтів. У разі, якщо передбачається установка електронасоса / насоса великого розміру поблизу житлових будівель, рекомендується передбачити відповідні противібраційні супорти, щоб запобігти передачі вібрації від насоса до залізобетонної конструкції. Розміри фундаменту насоса та анкерних отворів наведено на схемах **рис. L**.

5.1.3 Вибір труби всмоктування та подачі

 Використовуйте труби, що відповідають максимальному робочому тиску насоса.

У випадку відкритого контуру необхідно перевірити, щоб труби всмоктування мали діаметр, необхідний в даній ситуації під час монтажу, і в будь-якому разі він має бути не меншим за діаметр отвору всмоктування.

Зверніть увагу на схеми, наведені в розділі 3.1.3. та на **рис. K**

СПЕЦИФІКАЦІЯ рис. K

1	Опора (підпорки) для трубопроводки, що використовується з метою зняття навантаження з фланця насоса
2	Відсічний клапан встановлюється з метою спрощення процедури (відпадає необхідність спорожнення всієї установки) під час здійснення технічного обслуговування, ремонтних робіт або операцій із заміни насоса.
3	Гнучкий шланг або спеціальна муфта для запобігання передачі вібрацій трубопроводці
4	Безповоротний клапан для запобігання ефекту зворотного припливу води до насоса в неробочому стані у випадку всмоктування за напором, нижчого за задані значення, або якщо насос перебуває у закритому контурі.
5	Панель керування.
6	Не встановлюйте колінчастий патрубок поблизу отворів насоса.
7	У разі, якщо насос має функціонувати за подачі в закритому контурі більш ніж кілька секунд, необхідно передбачити контур байпас, щоб запобігти перенагріванню води всередині самого насоса.
8	У разі потреби використовуйте нестандартні перехідники з метою збільшення діаметру труб всмоктування.
9	Вибирайте труби з широкими вигинами. Уникайте використання колінчастих патрубків, які призводять до надмірних втрат з навантаження.
10	Трубопроводка має бути розташована з позитивним ухилом (таким, що підіймається), щоб запобігти утворенню повітряних ям.
11	Діаметр труб не має бути меншим за діаметр отвору всмоктування насоса для запобігання його аномальному функціонуванню.
12	Використовуйте донний клапан у випадку всмоктування за напором, вищого за задані значення.
13	Необхідно перевірити, щоб нерівності (перепад рівнів) не були надмірними для запобігання аномальному функціонуванню насоса або ризику його пошкодження.
14	Необхідно переконатися, що донний клапан достатньо занурений у воду за мінімального рівня води. Недостатнє його занурення може призвести до засмоктування повітря.

5.1.4 Вибір донного клапана

Встановіть донний клапан на кінцевій частині системи труб всмоктування тоді, коли рівень рідини для всмоктування знаходиться нижче за рівень насоса. Зверніть увагу на схеми, наведені в розділі 3.1.3, та на **рис. K**.

5.1.5 Вибір електроцита керування

Належним чином захистіть двигун від перевантажень і короткого замикання.

УВАГА! Перевірте на відповідність електричні дані щита і електронасоса. Невідповідності можуть призвести до несправностей і пошкоджень електричного двигуна.

У разі застосування температурного реле, використовуйте реле, чутливі до відсутності фази.

6. Запуск в експлуатацію

Інформація для монтажника

6.1 Гідрравлічне з'єднання



Гідрравлічне з'єднання з дотриманням чинних нормативів має здійснювати лише кваліфікований монтажник. У випадку з'єднань з водопроводом здійснюйте установку згідно з чинними місцевими нормами, встановленими місцевими органами влади (муніципалітет, керуюча компанія та ін.), які в багатьох випадках вимагають установки таких спеціальних пристроїв, як запобіжники зворотного потоку або стопорний клапан чи роз'єднувальний резервуар.

Система труб всмоктування має бути абсолютно герметичною. У разі якщо передбачається установка електронасоса / насоса поблизу житлових будівель, рекомендується передбачити труби відповідного типу або спеціальні гнучкі муфти для запобігання передачі вібрації від насоса до труб. Необхідно також встановити відсікаючі клапани з боку всмоктування і подачі, щоб не здійснювати обов'язкового спорожнення всієї установки під час проведення технічного обслуговування, ремонтних робіт або операцій із заміни насоса. Де це необхідно, слід передбачити контур байпас, щоб запобігти перенагріванню води всередині самого насоса.

Зверніть увагу на схеми, наведені в розділі 3.1.3. та на **рис. K**

6.2 Електричне з'єднання



Електричне з'єднання з дотриманням чинних нормативів має здійснювати лише кваліфікований електромонтажник.

УВАГА!

Перевірте, щоб тип мережі, напруга і частота живлення відповідали характеристикам електродвигуна, зазначеним на табличці насосів. Забезпечте загальний захист від короткого замикання на електролінії.



Перед виконанням робіт перевірте, чи всі з'єднання (в тому числі вільні від потенціалу) не мають напруги.

За винятком інших положень чинних місцевих норм, на лінії живлення слід передбачити:

- пристрій захисту від короткого замикання;
- диференційний пристрій з високою чутливістю (30 мА) для додаткового захисту від електричних розрядів у випадку неефективної системи заземлення;
- пристрій від'єднання від мережі з відстанню відкриття контактів мінімум 3 мм.

Здійснюйте установку заземлення відповідно до чинних норм і як перше з'єднання при електричному підключенні. Спочатку виконайте з'єднання зовнішнього захисного кабелю з клемою PE, залишивши його довшим за фазовий кабель. Вибір кабелю (перетин, матеріал обплетення та ін.) необхідно здійснювати, зважаючи на реальні умови на місці установки.

Захистіть електричні провідники від надвисокої температури, рідини, можливих вібрацій чи ударів.

З метою спрощення операції під'єднання можна встановити клемну коробку в одне з 4 положень на 90°. Для того, щоб отримати більш зручне положення для під'єднання кабелю живлення, необхідно відкрутити 4 фіксуючих гвинта з'єднання втулка / двигун і повернути двигун в потрібне положення, не виймаючи з'єднувальної муфти, розташованої між валом двигуна та валом насоса. Після цього знову встановити на своє місце й затягнути 4 гвинта. Зняти гвинти, що фіксують кришку клемної коробки, і здійснити з'єднання так, як зазначено на зворотному боці кришки на схемах **рис. M**.

6.2.1 Захист від перевантаження (для однофазних двигунів)



Однофазні двигуни потужністю до 1,5 кВт мають термозахист з автоматичним перезарядженням, вбудований у двигун (запобіжник двигуна). Необхідно бути обережним, оскільки насос може несподівано

самозапуститися й запрацювати після того, як обмотка двигуна охолочла.

УВАГА!

Для версій з потужністю від 2,2 кВт необхідно передбачити захист від перевантаження (термореле або захист двигуна).

У випадку, якщо використовується двигун, який відрізняється від передбаченого в стандартному постачанні, необхідно ознайомитися з настановою з експлуатації цього двигуна, щоб перевірити наявність чи відсутність у нього захисту.

Відрегулюйте термореле чи захист двигуна на номінальну величину струму електронасоса або ж робочого струму, якщо двигун не використовується на повну потужність.

6.2.2 Захист від перевантаження (для трифазних двигунів)

УВАГА!

Необхідно передбачити захист від перевантаження (термореле або захист двигуна).

Відрегулюйте термореле чи захист двигуна на номінальну величину струму електронасоса або ж робочого струму, якщо двигун не використовується на повну потужність.

У разі запуску «зірка/трикутник» відрегулюйте термореле на 58% від номінального або робочого струму.

6.2.3 Захист від роботи без води

УВАГА!

Не допускайте, щоб насос працював без води всередині. Перевірте електрощит на наявність системи захисту від роботи без води, з'єднаної з реле тиску, поплавцями або зондом, чи з яким-небудь іншим відповідним пристроєм.

Якщо насос перекачує воду з водопроводу, можна встановити реле тиску на боці всмоктування з метою відключення насоса в разі низького тиску в водопроводі (завжди керуйтеся правилами, законами, чинними місцевими стандартами). Якщо насос перекачує воду з резервуару першого перекачування або ванни, можна встановити поплавець або зонди з метою відключення насоса в разі низького рівня води.

6.3 Наповнення

УВАГА!

Перед запуском наповніть насос і труби всмоктування водою. Робота всуху може пошкодити насос.

Зверніть увагу на схеми, наведені в цьому розділі та на рис. **Na** та **Nb**, що стосуються інформації про розміщення кришок.

СПЕЦИФІКАЦІЯ рис. **Na** та **Nb**

A	Завантажувальна кришка з віддушиною для повітря (R3/8 1, 3, 5, 10, 15, 22SV, G ½ в інших випадках)
B	Завантажувальна кришка (R3/8 1, 3, 5, 10, 15, 22SV, G 1/2 в інших випадках)
C	Розвантажувальна кришка (R3/8 10, 15, 22SV, G 1/2 в інших випадках)
D	Кришка для циліндра, якщо є (не відкручувати)
E	Кришка для манометричного з'єднання (R 3/8) лише на 33, 46, 66, 92, 125SV
1	Завантажувальна кришка з відкритою віддушиною для повітря
2	Завантажувальна кришка із закритою віддушиною для повітря
3	Версія без кришки і без циліндра
4	Версія з кришкою, але без циліндра (не відкручувати)
5	Версія з кришкою і циліндром (не відкручувати)

Зверніть увагу на схеми на рис. **Pa** та **Pb** і відповідну специфікацію відносно процедур, описаних у розділах 6.3.1 та 6.3.2.

СПЕЦИФІКАЦІЯ рис. **Pa** та **Pb**

A	Завантажувальна кришка з віддушиною
B	Розвантажувальна кришка
C	Завантажувальна кришка
D	Воронка

6.3.1 Забір води з рівня, розташованого вище за рівень насоса, або з водопроводу (напір зверху)

Закрити відсічний клапан, розташований у початковій частині насоса.

6.3.1.1 Серія 1, 3, 5SV

Відкрити ковпачок розвантажувальної кришки В до кінця, не докладаючи зусиль. Зняти завантажувальну кришку з віддушиною А і відкрити відсічний клапан у початковій частині насоса до тих пір, поки не виходитиме вода з завантажувальної кришки з віддушиною А. Закрутити ковпачок розвантажувальної кришки В до кінця, не докладаючи зусиль. Установити на своє місце завантажувальну кришку з віддушиною А.

6.3.1.2 Серія 10, 15, 22, 33, 46, 66, 92, 125SV

Відкрити завантажувальну кришку з віддушиною А і відкрити відсічний клапан у початковій частині насоса до тих пір, поки не виходитиме вода із завантажувальної кришки з віддушиною А. Встановити на своє місце завантажувальну кришку з віддушиною А. Завантажувальна кришка С може використовуватися замість кришки А.

6.3.2 Забір води з рівня, розташованого нижче за рівень насоса, або з водопроводу (напір знизу)

Відкрити відсічний клапан, розташований у початковій частині насоса, і закрити відсічний клапан, розташований унизу.

6.3.2.1 Серія 1, 3, 5SV

Відкрити ковпачок розвантажувальної кришки В до кінця, не докладаючи зусиль. Зняти завантажувальну кришку з віддушиною А. Наповнити насос, використовуючи воронку. Встановити на своє місце завантажувальну кришку з віддушиною А й закрити ковпачок розвантажувальної кришки В до кінця, не докладаючи зусиль.

6.3.2.2 Серія 10, 15, 22, 33, 46, 66, 92, 125SV

Зняти завантажувальну кришку з віддушиною А. Наповнити насос, використовуючи воронку. Встановити на своє місце завантажувальну кришку з віддушиною А. Завантажувальна кришка С може використовуватися замість кришки А.

6.4 Контроль напрямку обертання трифазного двигуна

Після здійснення операцій з електричного під'єднання (→ розділ 6.2) і наповнення (→ розділ 6.3) тримайте закритим відсічний клапан, розташований унизу.

Запустити насос і перевірити напрямком обертання за захистом муфти або захисним покриттям крильчатки двигуна (для трифазних двигунів). Позначки (стрілочки) правильного напрямку обертання розташовані на втулці, муфті та/або захисному покритті крильчатки двигуна. Якщо напрямком обертання неправильний, зупиніть насос, відключіть електроживлення і поміняйте місцями положення двох проводів на клемнику двигуна або на клемнику електрощита.

6.5 Функціонування

Запустіть насос при закритому відсічному клапані, розташованому в нижній частині насоса. Поступово відкривайте відсічний клапан. Функціонування насоса має бути нормальним, регулярним і безшумним. У разі необхідності повторіть операцію із заливки насоса.

Перевірте струм, який поглинає двигун, і в разі потреби відрегулюйте калібрування термореле.

Випустити бульбашки повітря, що могли залишитися в насосі, можна за допомогою спеціального вантузного гвинта.

УВАГА!

Якщо насос установлений в місці, де можливий мороз і формування криги, при цьому насос деякий час не використовується, необхідно його спорожнити, використовуючи спеціально призначені розвантажувальні кришки. Ця операція необов'язкова у випадку, якщо у воду доданий спеціальний антифриз.



Зливаючи насос, потурбуйтеся, щоб рідина, яку ви зливаєте, не завдала шкоди людям або предметам.



Під час функціонування температура зовнішньої поверхні насоса (у випадку, якщо перекачується гаряча рідина), а також зовнішньої поверхні двигуна може перевищувати +40 °C. Не торкайтеся



частин корпусу (наприклад, руками), а також не розміщуйте легкозаймісті матеріали на контактній відстані від насоса.

УВАГА!

Зверніть увагу на **рис. Q, Fig.R та Fig.S**, на момент затягування для компонентів насоса з різьбою, зазначених на даних рисунках (набори гвинтів / болтів, кришки фланців, з'єднання двигун / втулка, муфтове з'єднання).

УВАГА!

Зверніть увагу на вказівки, наведені на **рис. T** щодо моментів затягування для фланців.

СПЕЦИФІКАЦІЯ рис. Q

A	Величина двигуна
B	Гвинт втулка – двигун
C	Гвинт для муфти
Ø	Діаметр
N•m	Момент затягування

СПЕЦИФІКАЦІЯ рис. R, рис. S

A	Гвинт блокування крильчатки
B	Гайка тягового органу
C	Гвинти пластинки блокування циліндра (і втулок дифузоров, лише для 125SV)
D	Гвинти блокування гнізда механічного сальника (і дифузоров, лише для 125SV)
E	Завантажувальна кришка з віддушиною для повітря
F	Кришки завантажувальні / розвантажувальні
G	Кришка для манометричного з'єднання
H	Гвинти контрфланцеві круглі
I	Гвинти контрфланцеві овальні
Ø	Діаметр
N•m	Момент затягування

7. Техобслуговування, сервіс, запчастини**Інформація для техніки з обслуговування**

Перед будь-якою операцією з техобслуговування електронасоса переконайтеся, що від двигуна відключено напругу.



Операції з техобслуговування має здійснювати лише кваліфікований і досвідчений персонал. Використовуйте спеціальні інструменти і захист. Дотримуйтеся правил техніки безпеки.

Зливаючи насос, потурбуйтеся, щоб рідина, яку ви зливаєте, не завдавала шкоди людям або предметам.

Насос постачається разом із відкаліброваною прокладкою вилоподібної форми з метою полегшення операцій зі з'єднання / зчеплення та заміни двигуна.

7.1 Планове техобслуговування

Насос не потребує запланованих операцій з техобслуговування. Як правило, рекомендується здійснювати такі види контролю або деякі з них, у більш або менш тривалих інтервалах залежно від умов роботи: втрати рідини, що перекачується, вихід тиску, кількість запусків на годину, рівень шуму, спрацювання захисних електричних систем безпеки (реле, запобіжників та ін.) У разі якщо користувач бажає підготувати програму з планового техобслуговування, він має зауважити, що терміни здійснення контрольних операцій і робіт залежать від виду рідини, що перекачується, та умов експлуатації насоса.

7.2 Повне техобслуговування

Насос може потребувати повного техобслуговування для очищення гідравлічних частин і вузлів або заміни механічного сальника чи будь-яких інших частин, що зносилися.

7.3 З'єднання двигун – насос

Насос може постачатися без електричного двигуна. В такому випадку відкалібрована прокладка вилоподібної форми вже встановлена між втулкою і привідною муфтою з метою підтримання ланки крильчатки в потрібному осьовому положенні. Щоб запобігти пошкодженню під час транспортування, вал насоса має бути заблокований, наприклад, за допомогою пінополіуретанової прокладки та двох пластикових бандажних стрічок. Набір болтів для

фіксації двигуна на втулці не постачається. Щоб розглянути з'єднання двигуна, зверніть увагу на **рис. U, рис.V**.

7.3.1 Вибір електродвигуна

У разі придбання лише насоса і з'єднання його з двигуном, що відрізняється від передбаченого в каталозі, безпека має гарантуватися техніком-спеціалістом, який здійснює з'єднання двигун – насос.

Можуть використовуватися однофазні та трифазні двигуни, величина і потужність яких відповідають європейським стандартам.

УВАГА!

Використовуйте динамічно збалансовані напівшпонкою двигуни, де напівшпонка розміщена на кінці вала (IEC 60034-14) і з нормальним рівнем вібрації (N).

7.4 Заміна двигуна

Зверніть увагу на схеми, наведені на **рис. U та рис. V**.

У випадку, якщо відкалібрована вилоподібна прокладка не підходить за розміром (мала), використовуйте прокладку 5 ± 0.1 мм.

7.5 Механічні сальники

Насоси	Основні характеристики механічних сальників
1, 3, 5SV	Номінальний діаметр 12 мм, не збалансований, праве обертання, варіант K (EN 12756)
10, 15, 22SV	Номінальний діаметр 16 мм, не збалансований, збалансований лише для двигунів від 5,5 кВт і вище, праве обертання, варіант K (EN 12756)
33, 46, 66, 92, 125SV	Номінальний діаметр 22 мм, збалансований, праве обертання, варіант K (EN 12756)

7.5.1 Заміна механічного сальника для насосів серії 1, 3, 5SV і 10, 15, 22SV з двигунами потужністю 4 кВт і менше

Звертайтеся до нашого відділу продажу і техсервісу.

7.5.2 Заміна механічного сальника для насосів серії 10, 15, 22SV з двигунами потужністю 5,5 кВт і більше, а також для насосів серії 33, 46, 66, 92, 125SV

Зверніть увагу на схеми, наведені на **рис. X**.

7.6 Допомога

З приводу будь-яких питань звертайтеся до нашого відділу продажу і техсервісу.

7.7 Запчастини**УВАГА!**

Звертаючись за технічною інформацією або замовляючи запчастини в нашому відділі продажу чи техсервісу, зазначайте тип насоса / електронасоса і код.



Для заміни несправних компонентів використовуйте лише оригінальні запчастини.

Використання невідповідних запчастин може призвести до аномальної і небезпечної для людей і предметів роботи електронасоса.

Зверніть увагу на схеми, наведені на **рис. Y, W, Z**.

8. Вивід з експлуатації**Інформація для монтажника і техніка з обслуговування**

Дотримуйтеся місцевих законів і норм щодо диференційного збирання сміття.

9. Варіант - установка в горизонтальному положенні**Інформація для монтажника і користувача**

У разі, якщо вирішено встановлювати насос у горизонтальному положенні, спеціальну версію насоса та опорні кронштейни необхідно запитати в нашому відділі продажу чи техсервісу.

10. Пошук несправностей

Інформація для користувача і техніка з обслуговування

НЕСПРАВНІСТЬ	ВІРОГІДНА ПРИЧИНА	МОЖЛИВІ СПОСОБИ УСУНЕННЯ
Електронасос не включається. Включений головний вимикач.	Немає електроживлення.	Відновіть електроживлення.
	Спрацював термозахист, вбудований у насос (якщо такий є).	Зачекайте, доки двигун насоса охолоне.
	Спрацювало термореле або захист двигуна на електричному щиті керування.	Відновіть термозахист.
	Перегоріли запобіжники захисту насоса або допоміжних контурів.	Замініть плавкі запобіжники.
Електронасос включається, але одразу спрацює термозахист або перегорять запобіжники.	Спрацював пристрій захисту від роботи без води.	Перевірте рівень води у ванні або тиск води у водопроводі. Якщо він достатній, перевірте захисний пристрій і з'єднувальні кабелі.
	Пошкоджений кабель живлення.	Перевірте та за необхідності замініть компоненти.
	Коротке замикання електродвигуна.	
	Термозахист або запобіжники не відповідають струму двигуна.	
Двигун перевантажений.	Перевірте умови роботи електронасоса і відновіть захист.	
Електронасос включається, але через незначний проміжок часу спрацює термозахист або перегорять запобіжники.	Немає однієї фази електроживлення.	Перевірте електроживлення.
	Напруга живлення не входить до діапазону роботи двигуна.	Перевірте умови роботи електронасоса.
	Електрощит розташовано в занадто гарячій зоні або в місці, де на нього впливають прямі сонячні промені.	Захистіть щит від джерел тепла та прямих сонячних променів.
Електронасос включається, але через тривалий час спрацює термозахист.	Наявність усередині насоса сторонніх предметів, які блокують крильчатку.	Демонтуйте й очистіть насос.
	Продуктивність насоса вища за граничне значення, вказане в таблиці з технічними даними.	Частково перекрийте відсічний клапан, розташований у нижній частині, доки продуктивність насоса не повернеться в зазначені межі.
	Насос перевантажений, оскільки всмоктує густу та в'язку рідину.	Перевірте реальну необхідну потужність на основі характеристик рідини, що перекачується, та замініть двигун.
	Підшипники двигуна зношені.	Замініть підшипники або двигун.
Електронасос включається, але не забезпечує потрібних характеристик.	Неправильний напрямок обертання (для трифазних версій).	Перевірте напрямок обертання і за потреби поміняйте місцями дві фази на двигуну або електрощиті.
	Насос не качає, оскільки не заповнений водою.	Повторити процедуру заливки насоса й переконайтеся, що механічний сальник не протікає.
	Насос не качає внаслідок порушення умов герметичності у всмоктувальній трубі або донному клапані.	Перевірте всмоктувальну трубу й донний клапан на герметичність, переконайтеся, що механічний сальник не протікає.
	Повітря в трубах або в насосі.	Випустіть повітря.
	Занадто велика висота всмоктування або дуже значні втрати з навантаження під час всмоктування.	Перевірте умови роботи електронасоса. У разі потреби слід зменшити висоту всмоктування та / або збільшити діаметр труб всмоктування.
	Насос та/або труби засмічені.	Демонтуйте й очистіть.
Спрацює загальний захист установки.	Клапани блокування закриті або частково закриті.	Демонтуйте й очистіть, у разі потреби замініть клапан.
	Коротке замикання.	Перевірте електроустановку.
Спрацює термомагнітний диференційний захист установки.	Розсіювання в землю.	Перевірте ізоляцію компонентів електроустановки.
Зупиняючись, насос обертається у зворотному напрямку.	Витік зі всмоктувальної труби.	Перевірте й виявіть джерело витoku. Полагодьте або замініть компоненти.
	Витік зі стопорного або донного клапана.	
Насос запускається занадто часто.	Повітря в трубах всмоктування.	Випустіть повітря.
	Витік зі стопорного або донного клапана або проблема в системі.	Перевірте й виявіть джерело витoku. Полагодьте або замініть компоненти.
	Пошкодження мембрани або відсутність попереднього тиску в автоклаві.	Дивіться інструкції з експлуатації автоклава.
Насос вібрує і створює дуже сильний шум.	Кавітація насоса.	Слід зменшити задану продуктивність, частково перекривши відсічний клапан, розташований у нижній частині насоса. Якщо вібрація і шум не припинились, перевірте умови роботи насоса (перепад рівнів, втрати з навантаження, температуру рідини тощо).
	Підшипники двигуна зношені.	Замініть підшипники або двигун.
	Наявність сторонніх предметів усередині насоса, між крильчаткою і дифузорами.	Розберіть насос та очистіть його.

تعليمات من أجل سلامة الأفراد والأشياء

يتم تاليا شرح معنى الرموز المستخدمة في هذا الدليل

خطر



هناك خطر إلقاء أذى بالأشخاص أو الأشياء إذا لم يتم الالتزام بما يوصى به

صعقات كهربية



هناك خطر صعقات كهربية إذا لم يتم الالتزام بما يوصى به

تحذير

خطر حدوث أضرار للأشياء (المضخة أو الأسلاك أو لوحة التحكم ...) أو للبيئة إذا لم يتم الالتزام بما يوصى به

أنتبه



اقرأ جيدا الدليل قبل الاستخدام

3.1 حدود الاستخدام

3.1.1 كيفية قراءة لوحة بيانات المضخة

المخططات الموجودة بقسم رقم 11 (صورة A و صورة B) تمكن من التعرف على البيانات الأساسية الموجودة بلوحات بيانات المضخات الكهربائية و المضخات.

3.1.2 السوائل التي يتم ضخها والضغط و درجات الحرارة

يمكن استخدام هذه المضخات لضخ المياه الباردة و الساخنة و المياه التي تحتوي على جليكول.

في لوحة البيانات صورة A توجد البيانات المتعلقة بالجوانات و موانع التسرب الميكانيكية (و ممثلة في صورة B).

مفتاح رموز صورة A

1	كود تحديد قطع منع التسرب
2	مدى التدفق
3	مدى الرفع
4	أدنى رفع
5	سرعة الدوران
6	تردد التغذية
7	أقصى ضغط للعمل
8	القدرة المستهلكة من وحدة الضخ الكهربائية
9	نوع المضخة الكهربائية / المضخة
10	كود تحديد جوان منع التسرب أورينج
11	كود المضخة الكهربائية / المضخة
12	فئة الحماية
13	أقصى درجة حرارة للسائل
14	القدرة الاسمية للمحرك
15	فرق جهد التغذية
16	تاريخ الإنتاج و الرقم المسلسل

مفتاح رموز صورة B

1	B كربون مشبع بلدائن
	C كربون مشبع بلدائن خاصة
	Q1 كريد السيليكون
2	E EPDM
	T PTFE
	V FPM (FKM)
3	G 1.4401 (AISI 316)

تاليا شرح معنى أكواد التحديد الموجودة بلوحة البيانات:

01	15 12 17
02	15 12 17
03	15 12 17
04	15 12 17
05	15 12 17
06	15 12 17
07	15 12 17
08	15 12 17
09	15 12 17
10	15 12 17
11	15 12 17
12	15 12 17
13	15 12 17
14	15 12 17
15	15 12 17
16	15 12 17
17	15 12 17
18	15 12 17
19	15 12 17
20	15 12 17
21	15 12 17
22	15 12 17
23	15 12 17
24	15 12 17
25	15 12 17
26	15 12 17
27	15 12 17
28	15 12 17
29	15 12 17
30	15 12 17
31	15 12 17
32	15 12 17
33	15 12 17
34	15 12 17
35	15 12 17
36	15 12 17
37	15 12 17
38	15 12 17
39	15 12 17
40	15 12 17
41	15 12 17
42	15 12 17
43	15 12 17
44	15 12 17
45	15 12 17
46	15 12 17
47	15 12 17
48	15 12 17
49	15 12 17
50	15 12 17
51	15 12 17
52	15 12 17
53	15 12 17
54	15 12 17
55	15 12 17
56	15 12 17
57	15 12 17
58	15 12 17
59	15 12 17
60	15 12 17
61	15 12 17
62	15 12 17
63	15 12 17
64	15 12 17
65	15 12 17
66	15 12 17
67	15 12 17
68	15 12 17
69	15 12 17
70	15 12 17
71	15 12 17
72	15 12 17
73	15 12 17
74	15 12 17
75	15 12 17
76	15 12 17
77	15 12 17
78	15 12 17
79	15 12 17
80	15 12 17
81	15 12 17
82	15 12 17
83	15 12 17
84	15 12 17
85	15 12 17
86	15 12 17
87	15 12 17
88	15 12 17
89	15 12 17
90	15 12 17
91	15 12 17
92	15 12 17
93	15 12 17
94	15 12 17
95	15 12 17
96	15 12 17
97	15 12 17
98	15 12 17
99	15 12 17
100	15 12 17



لا تستخدم هذه المضخة / المضخة الكهربائية لضخ السوائل القابلة للاشتعال و/أو المتفجرات.

معلومات ...

لمن يقوم بالنقل	معلومات خاصة لمن يقوم بالنقل أو بتحريك أو تخزين الآلة
لمن يقوم بالتركيب	معلومات خاصة لمن يقوم بتوصيل الآلة بشبكة المياه و/أو الكهرباء
لمن يقوم بالاستخدام	معلومات خاصة لمن يقوم بالاستخدام
لمن يقوم بالصيانة	معلومات خاصة لمن يقوم بالصيانة
لمن يقوم بالإصلاح	معلومات خاصة لمن يقوم بالإصلاح

1. عامة 205
2. وصف الآلة 205
3. الاستخدامات 205
4. النقل و التخزين 207
5. التركيب 207
6. التشغيل 208
7. الصيانة و خدمة العملاء و قطع الغيار 209
8. التكهين 210
9. حالة خاصة - التركيب الأفقي 210
10. البحث عن الأعطال 211
11. الجداول و المخططات 212

1. عامة

من خلال هذا الدليل يتم تقديم المعلومات الضرورية لتركيب و استخدام و صيانة المضخات/المضخات الكهربائية. ما يحتويه هذا الدليل يتعلق بالموديل المقدم بالمستندات التجارية. يمكن تزويد الموديلات الخاصة بدليل تعليمات إضافي. إرجع إلى مستندات التعاقد للموديلات الخاصة و خصائصها. حدد دائما نوع المضخات/المضخات الكهربائية و الكود في حالة الرغبة في طلب معلومات فنية أو قطع غيار معينة من قبل خدمة البيع أو خدمة العملاء.

2. وصف الآلة

معلومات لمن يقوم بالتركيب و الاستخدام

مجموعة SV تحتوي على مضخات متعددة المراحل ذات محور رأسي غير ذاتية و يمكن تركيبها على محركات كهربائية عادية. الأجزاء المعدنية التي تلامس الماء في الموديلات 1, 3, 5, 10, 15, 22SV من الحديد غير القابل للصدأ. متوفرة بعدة موديلات تبعا لوضع فتحة السحب و التفريغ و شكل فلانجة الوصل.

بعض من الأجزاء المعدنية التي تلامس الماء في الموديلات 33, 46, 66, 92, 125SV من الحديد غير القابل للصدأ و بعضها من الحديد الزهر. متوفر موديل خاص فيه كل الأجزاء المعدنية التي تلامس الماء من الحديد غير القابل للصدأ. في حالة شراء المضخة بدون المحرك الكهربائي تأكد من أن المحرك الذي سيتم اختياره مناسب للوصل بالمضخة.

3. الاستخدامات

معلومات لمن يقوم بالتركيب و الاستخدام

هذه المضخات تصلح للاستخدام في شبكات توزيع المياه المدنية و الصناعية و الري (في الزراعة و الملاعب الرياضية) و في معالجة المياه و تغذية السخانات و الغسيل و التبريد - التكييف - و التصنيع و إطفاء الحريق.

في حالة استخدام محرك بعمود مثبت محوريا (طبقا لقاعدة Lowara) اتبع التعليمات أعلاه خلاف ذلك اتصل بخدمة البيع و العملاء.

3.1.4 التدفق الأدنى الاسمي

لا تشغل المضخة و صمام السد الذي على طرف التفريغ مغلق لزمنا أكثر من عدة ثواني.

لتتعرف على التدفق الأدنى للتشغيل راجع صورة G.

3.1.5 عدد دورات التشغيل الزمنية

في حالة المضخات الكهربائية بمحركات مزودة من قبل Lowara أقصى عدد لدورات التشغيل (تشغيل و إيقاف) خلال ساعة واحدة هي كما يلي:

ك وات	3	2,2	1,5	1,1	0,75	0,55	0,37	0,25	عدد المرات		
	60										
ك وات	55	45	37	30	22	18,5	15	11	7,5	5,5	4
عدد المرات	4	8	16	24	30	40					

في حالة استخدام محرك مختلف عن ما اعتمده الشركة تحقق من خلال خصائصه من أقصى عدد للدورات المسموح بها.

3.1.6 مكان التركيب

أحمي المضخة / المضخة الكهربائية من العوامل الجوية (الأمطار و الرياح ... الخ) و من الثلج. وفر تهوية كافية لضمان تبريد المحرك.

درجة حرارة الوسط يجب أن تتراوح من 0 إلى 40 درجة مئوية. رطوبة الوسط لا يجب أن تزيد 50% عند 40 درجة مئوية.

عندما تكون درجة الحرارة أعلى من 40 درجة مئوية و عند الاستخدام في أماكن ارتفاعها أعلى من 1000 متر بالنسبة لسطح البحر يجب خفض قدرة المحرك لضمان مستوى جيد من التبريد و أحيانا يكون من الضروري استبداله بأخر أكبر قدرة. أطلع على صورة H و في حالة الحاجة للاستفسار اتصل بخدمة البيع و العملاء.

في حالة نسب مرتفعة من الرطوبة اتصل بخدمة البيع و العملاء.

لا تستخدم المضخة / المضخة الكهربائية في أماكن يمكن أن يكون بها غازات أو أتربة قابلة للاشتعال أو للانفجار أو تعمل على التآكل الكيميائي. وفر إضاءة كافية و مساحة حول المضخة / المضخة الكهربائية بالإضافة إلى سهولة الوصول من أجل أعمال التركيب و الصيانة. تحقق من أن ما قد يطرأ من فقدان لسوائل أو حوادث أخرى لا يعرض مكان التشغيل للغمر و بالتالي تغطية المضخة / المضخة الكهربائية بالماء.

3.1.7 خصائص الإمداد الكهربائي

تحقق من أن فرق الجهد و التردد يناسبان خصائص المحرك الكهربائي.

عادة المحركات يمكنها العمل بفرق جهد له درجة سماح للتغير تتراوح ما بين القيم الآتية:

التردد [Hz]	~	فرق الجهد [V]	±%	التردد [Hz]	~	فرق الجهد [V]	±%
60	1	220-240	6	50	1	220-240	6
60	3	220/380	5	50	3	230/400	10
60	3	380/660	10	50	3	400/690	10

3.1.8 مستوى الانبعاث الصوتي

اطلع على صورة I حيث رمز P2 يقصد به قدرة المحرك المزود به الاسمية.

3.1.9 استخدامات خاصة

اتصل بخدمة البيع و العملاء في حالة القيام:

- بضخ سائل كثافته أو لزوجه أعلى من تلك التي للماء (مثل خليط الماء و الجليكوول) حيث أنه يمكن أن يكون من الضروري تركيب محرك ذو قدرة أعلى
- بضخ مياه معالجة كيميائيا (محلاة أو منزوعة التآين أو منزوعة الأملاح)

- بتركيب المضخة أفقيا (قسم 9)

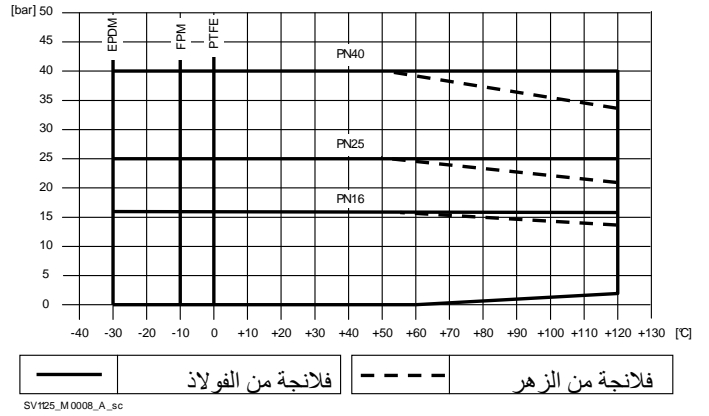
أنتبه

لا تستخدم هذه المضخة لضخ سوائل تحتوي على مواد خشنة أو صلبة و ليفية.

للاحتياجات الخاصة اتصل بخدمة البيع و العملاء.

تبعاً لموديل المضخة و درجة حرارة السائل الذي يتم ضخه أقصى ضغط للمعد

درجة حرارة السائل
موديلات (ذات جوانات من نوع EPDM):
موديلات خاصة (ذات جوانات من نوع FPM):
موديلات خاصة (ذات جوانات من نوع PTFE):
للاستخدامات المنزلية و ما يعادلها (EN60335-2-41)
يكون طبق الجدول الآتي:



3.1.3 السحب

المضخة يمكنها نظريا سحب المياه الموجودة بمنسوب قدره 10.33 متر أسفل المكان المركبة به و لكن هذا لا يحدث حيث أن المضخة لديها فاقد ذاتي بالإضافة إلى أن قدرة السحب تنخفض بسبب مقاومة التدفق بالمواسير و فرق المناسيب و درجة حرارة السائل و ارتفاع المكان المركبة به. اختيار خطأ لارتفاع المضخة يمكن أن يسبب ظاهرة التجويف. بالإشارة إلى الصورة C يعرف رمز Z كأقصى ارتفاع للسحب يمكن عنده تركيب المضخة بالمتر بالنسبة لسطح الماء:

$$Z = p_b \cdot 10,2 - NPSH - H_f - H_v - 0,5 \quad [m]$$

p _b	الضغط البارومتري [بار] و في النظم المغلقة يشير إلى ضغط المنظومة
NPSH	قيمة تقاس بالمتر تتعلق بالخواص التي تنفرد بها المضخة
H _f	مجموع الفاقد نتيجة مقاومة التدفق يقاس بالمتر و ناتج عن مرور السائل من خلال الأجزاء الواقعة قبل المضخة
0,50	هامش الأمان الموصى به [متر]
H _v <td>ضغط البخار [متر] المقابل لدرجة حرارة السائل T [°C] (معلومات إضافية راجع صورة C)</td>	ضغط البخار [متر] المقابل لدرجة حرارة السائل T [°C] (معلومات إضافية راجع صورة C)

طبقاً لشرح الجدول السابق للرموز يتضح أن:

إذا $0 \leq Z$ يمكن للمضخة العمل بارتفاع سحب يعادل كحد أقصى Z

إذا $Z > 0$ يجب أن ضغط دخل المضخة دائماً يعادل Z و يقاس بالمتر.

لمعلومات إضافية فيما يخص أداء المضخات الكهربائية من سلسلة SV راجع

صورة D

لا تستخدم المضخة في حالة التجويف حيث أن ذلك يمكن أن يتسبب في تلف الأجزاء الداخلية.

إذا تم ضخ مياه ساخنة يجب توفير شروط سحب تعمل على تجنب حدوث ظاهرة التجويف.

أنتبه

تحقق من أن مجموع ضغط الداخل (شبكة المياه و خزانات النقل) مع الضغط الأقصى الذي تنتجه المضخة لا يزيد عن قيمة الضغط القصوى للعمل المسموح به (الضغط الاسمي PN) للمضخة نفسها

صورة E

$$P_{1max} \leq PN - P_{max}$$

معنى الرموز:

P _{max}	أقصى ضغط يمكن أن تنتجه المضخة
P _{1max}	أقصى ضغط داخل
PN	أقصى ضغط للعمل

- استخدم سيور تحزم المحرك إذا كانت المضخة الكهربائية مزودة بمحرك قدرته تتراوح بين 0.25 و 4 ك وات.
- استخدم سيور تحزم الفلانجتين (أو بالعروتين في حالة وجودهما) موضوعة في منطقة وصل المحرك بالمضخة إذا كانت المضخة الكهربائية مزودة بمحرك قدرته تتراوح بين 5.5 و 55 ك وات.
- استخدم العروتين المربوطتين بالمحرك فقط لتحريك المحرك بمفرده و ليس لتحريك كل المضخة الكهربائية.

5. التركيب

معلومات لمن يقوم بالتركيب

عمليات التركيب يجب أن تتم قصرا من خلال عمالة خبيرة و مؤهلة. استخدم معدات ملائمة و أدوات حماية. ألتزم بقواعد السلامة.



أقرأ جيدا شروط التركيب في قسم 3.1.6. التزم دائما بالقواعد و القوانين و الأحكام المحلية و/أو القومية السارية فيما يختص باختيار مكان التركيب و توصيل الماء و الكهرباء.

5.1.1 الوضع

تحقق من عدم وجود عوائق تمنع مرور تيار هواء التبريد العادي من قبل مروحة المحرك. أترك مساحة حول المضخة تمكن من الصيانة. إن أمكن ضع المضخة أعلى قليلا من مستوى الأرض. ألتزم بما هو موضح في مخططات صورة J.

5.1.2 الإرساء

ثبت جيدا المضخة / المضخة الكهربائية من خلال مسامير خاصة في أساس من الخرسانة أو بنية معدنية ماثلة (إفريز أو منصة). لو المضخة / المضخة الكهربائية كبيرة الأبعاد و تثبتت قرب أماكن أهلة بالسكان يوصى بتركيب دعائم مضادة للاهتزازات لمنع نقل الاهتزازات من المضخة إلى الهيكل من الخرسانة المسلحة. أبعاد قاعدة المضخة و خروم التثبيت مبينة في مخططات صورة L.

5.1.3 اختيار مواسير السحب و التفريغ

استخدم مواسير تتناسب أقصى ضغط تشغيل للمضخة.



في حالة الدائرة المفتوحة تحقق من أن مواسير السحب لديها قطر مناسب لوضع التركيب و عامة ليس أقل من قطر فتحة السحب. التزم بما هو موضح في قسم 3.1.3 و مخططات صورة K.

مفتاح رموز صورة K

1	دعامة للماسورة لتخفيف حمل الوزن عن فلانجة المضخة
2	صمام سد لإمكانية عدم تفريغ الشبكة في حالة الصيانة أو الإصلاح أو استبدال المضخة
3	ماسورة أو وصلة مرنة لمنع نقل الاهتزازات إلى المواسير
4	صمام منع الرجوع لتجنب رجوع المياه للمضخة وهي مغطاة في حالة كونها في علو السحب الموجب أو موضوعة في دائرة مغلقة
5	لوحة التحكم
6	لا تركيب أكواع قرب فتحات المضخة
7	إذا لزم تشغيل المضخة لأكثر من ثواني قليلة مع سد التفريغ يجب وضع دائرة by-pass لتجنب ارتفاع درجة حرارة المياه داخل المضخة
8	استخدم مخفض للقطر لا مركزي إذا كان من الضروري زيادة قطر مواسير السحب
9	استخدم منحنيات واسعة لتجنب الأكواع التي تعمل على زيادة الفاقد
10	يجب أن تكون للمواسير درجة ميل موجبة لتجنب تكوين جيوب من الهواء
11	قطر المواسير لا يجب أن يكون أقل من قطر فتحة سحب المضخة لتجنب المشاكل في تشغيلها
12	استخدم صمام سفلي لا رجعي في حالة علو السحب سالباً
13	تحقق من أن فرق المناسيب لا يكون مبالغ فيه لتجنب المشاكل في تشغيل المضخة و تلفها
14	تحقق من أن الصمام السفلي لا رجعي مغمور بصورة كافية عندما تكون المياه عند أدنى مستوى. فإن مستوى غير كافي يمكن أن يتسبب في شطف الهواء

5.1.4 اختيار الصمام السفلي لا رجعي

و في أي حالة أخرى تختلف عن ما تم شرحه فيما يختص بطبيعة السائل و/أو التركيب.

3.1.10 استخدامات خاطئة

استخدام المضخة / المضخة الكهربائية بصورة غير سليمة يمكن أن يتسبب في مخاطر بالإضافة إلى إلحاق الأذى بالأشخاص و الأشياء.



بعض أمثلة الاستخدام الخاطي:

- ضخ سوائل لا تتناسب المواد المصنعة منها المضخة
- ضخ سوائل خطرة (سامة أو متفجرات أو تعمل على التآكل)
- ضخ سوائل غذائية (نبيذ أو حليب ... الخ)
- تركيب المضخة / المضخة الكهربائية في أماكن بها أبخرة قابلة للانفجار
- تركيب المضخة الكهربائية في أماكن حيث درجة حرارة الهواء شديدة الارتفاع و/أو التهوية ضعيفة
- تركيب المضخة الكهربائية خارجا بدون أية حماية من الأمطار أو الثلج
- استخدام المضخة / المضخة الكهربائية الخطأ يسقط الحق أليا في الضمان.

3.2 الضمان

أرجع إلى عقود البيع للوقوف على أية معلومات.

4. النقل و التخزين

معلومات لمن يقوم بالنقل

4.1 نقل و تحريك و تخزين المنتج المعبأ

يتم تسليم المضخة الكهربائية / المضخة معبأة في كرتون أو خشب بأبعاد و أشكال مختلفة. تحقق من أن العبوة خارجا ليس به تلفيات واضحة.

بعضاً من العبوات الكرتونية (القاعدة السفلى من الخشب) تتطلب النقل و التحريك و التخزين في وضع رأسي.

البعض الآخر من العبوات الكرتونية أو الخشبية تتطلب أن تلك العمليات تتم في وضع أفقي. أحفظ المنتج بعيداً عن الرطوبة و مصادر الحرارة و من الصدمات و السقوط. لا تضع أحمال على كرتونة التعبئة.

أرفع و حرك المنتج بحرص مستخدماً معدات الرفع الملائمة. التزم بقواعد السلامة.



تخزين المنتج في صندوق التعبئة يجب أن يتم في درجة حرارة تتراوح ما بين 5- و 40 درجة مئوية.

4.2 استخراج المنتج من العبوة

معلومات لمن يقوم بالتركيب

استخدم المعدات الملائمة. ألتزم بقواعد السلامة. أرفع و حرك المنتج بحرص مستخدماً معدات الرفع الملائمة.

تحقق من أن المضخة الكهربائية / المضخة بعد استخراجها ليس بها أضرار واضحة لحقت بها أثناء النقل و التخزين.

4.2.1 العبوة من الكرتون (لنقل في وضع رأسي)

أززع الدبابيس المعدنية و افتح الغلاف الكرتوني. المضخة الكهربائية / المضخة مثبتة في القاعدة الخشبية من خلال مسامير.

4.2.2 العبوة من الكرتون (لنقل في وضع أفقي)

أززع الدبابيس المعدنية و افتح الغلاف الكرتوني. المضخة الكهربائية / المضخة مثبتة في أحد الجوانب من خلال مسامير أو أحزمة.

4.2.3 العبوة من الخشب (شكل قفص - للنقل في وضع أفقي)

افتح الغطاء مع الحرص ضد المسامير أو الأحزمة. المضخة الكهربائية / المضخة مثبتة في أحد الجوانب من خلال مسامير أو أحزمة.

4.2.4 التخلص من العبوة

في حالة عدم إمكانية استغلال العبوة في استخدامات أخرى تخلص منها وفق القوانين المحلية السارية الخاصة بجمع النفايات المفروزة.

4.3 تحريك الماكينة

أرفع و حرك الماكينة بحرص مستخدماً معدات الرفع الملائمة. ألتزم بقواعد السلامة.

تحقق من أن الوزن الكلي الموضح على العبوة يلائم المعدات المستخدمة في الرفع.

عند الرفع و التحريك يجب تحريم المنتج بصورة أمنة صورة F. لتحريك المضخة الكهربائية:



استخدام محرك مختلف عن ذلك الذي يزود به عادة أقرأ دليل استخدامه للتحقق من وجود الحماية أو عدمها.

اضبط المرهل الحراري أو حامي المحرك طبقاً للتيار الاسمي للمضخة الكهربائية أو طبقاً لتيار التشغيل في حالة أن المحرك لا يتم استخدامه بكامل الحمل.

6.2.2 الحماية من الحمل الزائد (محركات ثلاثية الأطوار)

استخدم حماية من زيادة الحمل (مرحل حراري أو حامي محرك) **أنتبه**.

اضبط المرهل الحراري أو واقى المحرك طبقاً للتيار الاسمي للمضخة الكهربائية أو طبقاً لتيار التشغيل في حالة أن المحرك لا يتم استخدامه بكامل الحمل. في حالة التشغيل نجمة/دلتا اضبط المرهل الحراري على قيمة تعادل 58% من التيار الاسمي أو تيار التشغيل.

6.2.3 ضد التشغيل الجاف

تجنب تشغيل المضخة بدون ماء داخلها. تحقق من أن لوحة التحكم الكهربائية تحتوي على نظام حماية ضد التشغيل الجاف موصل به مفتاح ضغطي أو عوامة أو أي جهاز حساس ملائم آخر.

لو المضخة تسحب المياه من شبكة المياه يمكن تركيب مفتاح ضغطي على طرف السحب لإيقاف المضخة في حالة الضغط المنخفض بشبكة المياه (راجع دائماً التعليمات المحلية). لو أن المضخة تسحب المياه من خزان أو حوض يمكن تركيب عوامة أو جهاز حساس لإيقاف المضخة في حالة انخفاض مستوى المياه.

6.3 سقي المضخة

أملئ المضخة و مواسير السحب بالماء قبل التشغيل. التشغيل الجاف يمكن أن يتلف المضخة.

أنتبه لما هو منصوص عليه في هذا الباب و في مخططات صورتي Na و Nb لوضع السدادات.

مفتاح رموز صورتي Na و Nb

A	سدادة التحميل مع صمام تنفيث (R3/8 موديلات 1, 3, 5, 10, 15, 22SV - 1/2 G الموديلات الأخرى)
B	سدادة التحميل (R3/8 موديلات 1, 3, 5, 10, 15, 22SV - 1/2 G الموديلات الأخرى)
C	سدادة إفراغ (R3/8 موديلات 1, 3, 5, 10, 15, 22SV - 1/2 G الموديلات الأخرى)
D	سدادة الطنبورة، في حالة وجودها لا تحلها
E	سدادة الربط المانومتري (R3/8) فقط في موديلات 33, 46, 66, 92, 125SV
I	سدادة حمل مع صمام تنفيث الهواء مفتوح
2	سدادة حمل مع صمام تنفيث الهواء مغلق
3	موديل بدون سدادة و طنبورة
4	موديل بسدادة و لكن بدون طنبورة
5	موديل بسدادة و طنبورة (لا تحل)

أنتبه لما هو مبين في صورتي Pa و Pb و مفتاح رموز هما فيما يتعلق بالعمليات عنها في 6.3.1 و 6.3.2

مفتاح رموز صورتي Pa و Pb

A	سدادة التحميل مع صمام تنفيث
B	سدادة إفراغ
C	سدادة التحميل
D	قمع

6.3.1 السحب من مستوي أعلى من المضخة أو من شبكة مياه (علو السحب موجب)

أغلق صمام السد الواقع بعد المضخة.

6.3.1.1 موديلات 1, 3, 5SV

حل بنز سدادة الإفراغ B إلى نهاية المسار بدون عنف. أنزع سدادة التحميل - التنفيث A و أفتح صمام السد الواقع قبلها إلى أن تخرج المياه من سدادة التحميل - التنفيث A. اربط بنز سدادة الإفراغ B إلى نهاية المسار بدون عنف. ضع ثمانية سدادة التحميل -التنفيث A.

6.3.1.2 موديلات 10, 15, 22, 33, 46, 66, 92, 125SV

ركب صمام سفلي لا رجعي بطرف ماسورة السحب عندما يكون مستوى السائل المراد سحبه أقل من المضخة. التزم بما هو موضح في قسم 3.1.3 و مخططات صورة K.

5.1.5 اختيار لوحة التحكم الكهربائية

يجب حماية المحركات بصورة ملائمة ضد زيادة الحمل و قصر الدائرة (القفلات).

تحقق من توافق الخصائص الكهربائية بين اللوحة و المضخة الكهربائية. خطأ في التوافق يمكن أن يتسبب في مشكلة و لا يكفل حماية المحرك الكهربائي. في حالة استخدام مرهل حراري يوصى بالنوع الذي يستشعر خطأ الطور.

6. التشغيل

6.1 معلومات لمن يقوم بالتركيب

6.1 توصيل الماء

الوصلات المائية يجب أن تتم من قبل شخص مؤهل مع مراعاة أحكام القوانين السارية. في حالة الربط بشبكة المياه العامة التزم بالتعليمات المحلية الصادرة من قبل الهيئات المختصة (البلدية أو شركة المياه ... الخ) التي في حالات كثيرة تطلب وجود أداة تمنع رجوع الدفق كفصل أو صمام لا رجعي أو خزان فصل.

مواسير السحب يجب أن تكون مغلقة غلقاً محكماً لمنع التسرب. في حالة تركيب المضخة / المضخة الكهربائية قرب أماكن أهلة بالسكان ينصح بمواسير أو وصلات مرنة لمنع نقل الاهتزازات بين المضخة و المواسير. ركب صمام سد على طرفي السحب و التفريغ لتجنب ضرورة تفريغ الشبكة في حالة الصيانة أو الإصلاح أو استبدال المضخة. إذا لزم الأمر ضع دائرة by-pass لتجنب ارتفاع درجة حرارة المياه داخل المضخة. التزم بما هو موضح في قسم 3.1.3 و مخططات صورة K.

6.2 توصيل الكهرباء

التوصيلات الكهربائية يجب أن تتم من قبل شخص مؤهل مع مراعاة أحكام القوانين السارية.

تحقق من أن فرق الجهد و التردد يتوافقان مع خصائص المحرك الكهربائي. من المفيد قراءة لوحة بيانات المحركات. وفر حماية مناسبة من قصر الدائرة (القفلة) بخط الكهرباء.

تحقق من أن كل الأطراف (أيضا تلك الخالية من فرق جهد) خالية من الجهد قبل القيام بالعمل. زد خط التغذية، باستثناء تعليمات مخالفة من قبل القوانين المحلية السارية:

- بجهاز للحماية من قصر الدائرة (القفلة)
- بمفتاح تفاضلي شديد الحساسية (30 ملي امبير). بحماية إضافية أخرى من الصعقات الكهربائية في حالة عدم كفاءة شبكة الأرضي.
- مفتاح للفصل من الشبكة بمسافة لا تقل عن 3 مليمتر بين أطراف التلامس.

قم بأعمال شبكة الأرضي طبقاً للقوانين السارية. وصل أولاً سلك الحماية الخارجي بالطرف PE مع مراعاة تركه أطول من أسلاك الطور. اختيار الأسلاك (القطاع و الغطاء العازل ...) يتم مع مراعاة ظروف العمل الحقيقية. أحمي الأسلاك الكهربائية من ارتفاع درجة الحرارة و الاهتزازات و الصدمات.

لتسهيل عمليات التوصيل يجوز وضع لوحة الأطراف في أحد الأرباع أوضاع 90 درجة للحصول على أسهل اتجاه من أجل توصيلات كابلات التغذية أنزع 4 لولب التثبيت المهيا / المحرك و أدر المحرك في الاتجاه المراد بدون نزع وصلة الربط بين عمود المحرك و المضخة. ضع من جديد 4 لولب و أغلق. حل مسامير تثبيت غطاء لوحة الأطراف و قم بالتوصيلات كما هو مبين في خلف الغطاء نفسه و في مخططات صورة M.

6.2.1 الحماية من الحمل الزائد (محركات أحادية الطور)

المضخات الكهربائية أحادية الطور حتى 1.5 ك وات لديها حماية حرارية داخل المحرك ذاتية الارتداد (واقى المحرك). راعي أن المضخة يمكنها الاشتغال فجأة بعد أن لفات المحرك تكون قد بردت.

استخدم للموديلات التي قدرتها 2.2 ك وات حماية من زيادة الحمل (مرحل حراري أو واقى محرك). في حالة

G	سدادة الربط المانومتري
H	لوالب مقابل الفلانجة دائرية
I	لوالب مقابل الفلانجة بيضاوية
Ø	قطر
N•m	عزم القوى

7. الصيانة وخدمة العملاء وقطع الغيار

معلومات لمن يقوم بالصيانة

قبل القيام بأي أعمال صيانة للمضخة الكهربائية تحقق من فصل الكهرباء عن المحرك.



أعمال الصيانة يجب أن تتم من قبل عمالة خبيرة و مؤهلة. استخدم الأدوات الملائمة و إجراءات الحماية. إذا لزم تصريف المضخة كن حريصا في من جهة التعامل مع السائل المفرغ حتى لا يلحق أذى بالأشياء أو الأفراد.



يتم توريد المضخة ببطانة معايرة بشكل شوكة لتسهيل عمليات ربط المحرك أو استبداله.

7.1 الصيانة العادية

المضخة لا تحتاج إلى أية عملية صيانة عادية مبرمجة. عامة ما ينصح به هو القيام بإجراءات التحقق التالية أو جزءا منها على فترات متباعدة وفقا لظروف التشغيل: فقدان السائل المضخوخ و ضغط الضخ و التشغيل الزمني و الضوضاء و تدخل الحماية الكهربائية (مرحل و المنصهرات ... الخ).

في حالة أن المستخدم يريد إعداد برنامج صيانة يجب أن يأخذ عين الاعتبار أن مواعيد الصيانة تعتمد على نوع السائل الذي يتم ضخه و ظروف الاستخدام.

7.2 الصيانة غير العادية

يمكن أن يكون من الضروري القيام بالصيانة غير العادية لتنظيف الأجزاء الهيدروليكية أو استبدال موانع التسرب الميكانيكية أو الأجزاء المستهلكة.

7.3 ربط المحرك بالمضخة

يمكن توريد المضخة بدون المحرك الكهربائي. في هذه الحالة البطانة المعايرة بشكل شوكة يكون تم إدخالها بين المهائى و وصلة نقل الحركة للحفاظ على المجموعة الدوارة في الوضع المحوري السليم. لتجنب الأضرار أثناء النقل يتم تثبيت عمود المضخة أيضا من خلال سمك من البوليبوريثان و حزامين من البلاستيك. التوريد لا يشمل المسامير و اللوالب لتثبيت المحرك بالمهائى. لربط المحرك أرجع إلى مخططات صورتي U و V.

7.3.1 اختيار المحرك الكهربائي

نواحي السلامة في حالة شراء المضخة فقط و ربطها بمحرك مختلف عما نص عليه الدليل يجب أن يراعيها من يقوم بإجراء هذا الربط.



يجوز استخدام محركات أحادية و ثلاثية الأطوار ذات أحجام و قدرة وفق أحكام الوحدة الأوروبية.

استخدم محركات متوازنة ديناميكيا مع خابور نصفي موضوع على طرفي العمود (IEC 60034-14) و درجة اهتزازه عادية (N).

7.4 استبدال المحرك

أرجع إلى صورة U و V. في حالة عدم وجود البطانة المعايرة بشكل شوكة استخدم بطانة 0.1 ± 5 ملليمتر.

7.5 موانع التسرب الميكانيكية

مضخات	الخصائص الرئيسية لموانع التسرب الميكانيكية
1, 3, 5SV	القطر الاسمي 12 ملليمتر غير موزونة. موزونة في حالة المحركات من 5.5 ك وات فيما أعلى و تدور جهة اليمين نوع K (EN 12756)
10, 15, 22SV	القطر الاسمي 16 ملليمتر، موزونة تدور جهة اليمين نوع K (EN 12756)
33, 46, 66, 92, 125SV	القطر الاسمي 22 ملليمتر، موزونة تدور جهة اليمين نوع K (EN 12756)

7.5.1 استبدال موانع التسرب الميكانيكي في المضخات موديلات 1, 3, 5SV و 10, 15, 22SV مع محركات قدرتها أقل من أو تساوي 4 ك وات اتصل بخدمة البيع و العملاء

أنزع سدادة التحميل-التنفيث A و أفتح صمام السد الواقع قبلها إلى أن تخرج المياه من سدادة التحميل-التنفيث A. ضع ثانية سدادة التحميل-التنفيث A. يمكن استخدام سدادة التحميل C بدلا من السدادة A.

6.3.2 السحب من مستوي أقل من المضخة أو من شبكة مياه (علو السحب سالباً)

أفتح صمام السد الواقع قبل المضخة و أغلق صمام السد الواقع بعد المضخة.

6.3.2.1 موديلات 1, 3, 5SV

حل بنز سدادة الإفراغ B إلى نهاية المسار بدون عنف. أنزع سدادة التحميل-التنفيث A. أملئ المضخة باستخدام قمع. ضع ثانية سدادة التحميل-التنفيث A و اربط بنز سدادة الإفراغ B إلى نهاية المسار بدون عنف.

6.3.2.2 موديلات 10, 15, 22, 33, 46, 66, 92, 125SV

أنزع سدادة التحميل-التنفيث A. أملئ المضخة باستخدام قمع. ضع ثانية سدادة التحميل-التنفيث A. يمكن استخدام سدادة التحميل C بدلا من السدادة A.

6.4 التحكم في اتجاه دوران المحركات ثلاثية الأطوار

بعد القيام بالتوصيلات الكهربائية (قسم 6.2) و سقي المضخة (قسم 6.3) أحفظ صمام السد الواقع بعد المضخة مغلقا. شغل المضخة و تحقق من اتجاه الدوران من خلال وصلة الحماية أو غطاء مروحة المحرك (في الموديلات ثلاثية الأطوار). المرجعية للتأكد من صحة اتجاه الدوران تتألف من عدة أسهم موجودة على المهائى أو على الوصلة و/أو غطاء مروحة المحرك. في حالة خطأ اتجاه الدوران أطفأ المضخة و أنزع أسلاك التغذية الكهربائية و أعكس وضع سلكيين في لوحة أطراف المحرك أو لوحة التحكم الكهربائية.

6.5 التشغيل

شغل المضخة مع الحفاظ على صمام السد الواقع بعد المضخة مغلق. أفتح تدريجيا صمام السد. المضخة يجب أن تعمل بصورة عادية و بدون ضوضاء. لو لزم الأمر قم بسقي المضخة من جديد. تحقق من التيار الذي يتم استهلاكه من قبل المحرك و لو لزم الأمر اضبط معايرة المرحل الحراري. ما قد ينبقى من فقايع هواء محتجزة داخل المضخة يمكن إخراجها من خلال التحكم في لولب التنفيث المعد لذلك.

إذا حدث بعد أن تم التركيب في وسط يتعرض للتجمد أن المضخة ظلت غير مستخدمة قم بتفريغها باستخدام سدادات التفريغ المخصصة لذلك. هذا الإجراء غير ضروري في حالة أنه تم إضافة مضاد للتجمد ملائم.

أنتبه للسائل المفرغ حتى لا يلحق الضرر بأشياء أو أفراد.



أثناء عمل المضخة الجسم الخارجي (في حالة ضخ سائل ساخنة) و جسم المحرك الخارجي يمكن أن يتخطيا 40 درجة مئوية. لا تلمسهما (مثلا بالأيدي) و لا تضع مواد ملتهبة قرب المضخة الكهربائية.



أنتبه للإرشادات التي تنص عليها صور Q و R و S فيما يختص بإحكام العزم على كل القطع الحلزونية (القلاووظ) للمضخة (المسامير و السدادات و الفلانجات و وصلة ربط المحرك بالمهائى).

أنتبه للإرشادات التي تنص عليها صورة T فيما يختص بالقوى و العزم المطبقة على الفلانجات.

أنتبه

أنتبه

مفتاح رموز صورة Q

A	حجم المحرك
B	لوالب المهائى - المحرك
C	لوالب الوصلة
Ø	قطر
N•m	عزم القوى

مفتاح رموز صورتي S و R

A	لوالب تثبيت الدوار
B	صامولة الشدائد
C	لوالب تثبيت الطنبورة (و جلبة النواشر فقط لموديل 125SV)
D	لوالب تثبيت موضع موانع التسرب الميكانيكي (و النواشر فقط لموديل 125SV)
E	سدادة التحميل مع صمام تنفيث للهواء
F	سدادات التحميل/التفريغ

7.5.2 استبدال مانع التسرب الميكانيكي في المضخات موديلات 10,15, 22SV مع محركات قدرتها أكبر من أو تساوي 5.5 ك وات و في المضخات موديلات 33, 46, 66, 92, 125SV أرجع إلى مخطط صورة X

7.6 خدمة العملاء
لأي طلب أرجع إلى خدمة البيع و العملاء.

7.7 قطع الغيار

حدد بدقة دائما نوع المضخة / المضخة الكهربائية و الكود في حالة الحاجة إلى طلب معلومات فنية أو قطعة غيار معينة من خدمة البيع و العملاء.

أنتبه

استخدم قطع غيار أصلية عند الحاجة لاستبدال أية أجزاء. استعمال قطع غيار غير ملائمة يمكن أن يتسبب في سوء عمل المضخة و في مخاطر لأفراد و الأشياء.



أرجع إلى مخططات صور Y و W و Z.

8. التكهين

معلومات لمن يقوم بالتركيب و الصيانة

ألتزم بالقوانين و القواعد المحلية السارية فيما يتعلق بالتخلص الفرزي من النفايات.

9. حالة خاصة – التركيب الأفقي

معلومات لمن يقوم بالتركيب و الصيانة

إذا رغب في تركيب المضخة في وضع أفقي أطلب النوع الخاص و كتائف التدعيم من خدمة البيع و العملاء.

معلومات للمستخدم و من يقوم الصيانة		10. البحث عن سبب العطل
الحلول الممكنة	سبب المشكلة	المشكلة
أستعد الإمداد بالكهرباء	انقطاع الإمداد بالطاقة الكهربائية	المضخة الكهربائية لا تبدأ العمل. المفتاح العام معشوق.
انتظر أن محرك المضخة يبرد	تدخل الحماية من الحرارية من الحمل الزائد المزودة بها المضخة (في حالة وجودها)	
أستعد تشغيل جهاز الحماية الحرارية	تدخل المرهل الحراري أو جهاز حماية المحرك الموجود بلوحة التحكم	
استبدل المنصهرات	منصهرات حماية المضخة أو الدوائر المساعدة قد احترقت	
تحقق من مستوى الماء في الخزان أو ضغط شبكة المياه. إذا كان كل شئ طبيعي تحقق من جهاز الوقاية و توصيلاته	تدخل جهاز الوقاية من التشغيل الجاف	المضخة الكهربائية تبدأ في العمل و لكن في الحال يتدخل جهاز الوقاية الحرارية أو تحترق المنصهرات
تحقق و استبدل ما يحتاج من استبدال	كابيل الإمداد تالف المحرك الكهربى به دائرة قصيرة (قفلة) جهاز الوقاية الحرارية أو المنصهرات غير مناسبة لتيار المحرك	
تحقق من ظروف عمل المضخة الكهربائية و أستعد عمل أجهزة الحماية	المحرك في حالة حمل زائد	
تحقق من حالة الإمداد بالكهرباء	عدم وجود موصل أحد أطوار الإمداد	المضخة الكهربائية تبدأ في العمل و لكن بعد فترة قصيرة يتدخل جهاز الوقاية الحرارية أو تحترق المنصهرات
تحقق من ظروف عمل المضخة الكهربائية	فرق جهد الإمداد لا توافق حدود إمداد المحرك	
أحمي لوحة التحكم من مصادر الحرارة و الشمس	لوحة تحكم موضوعة في مكان شديد الحرارة أو معرضة مباشرة لأشعة الشمس	المضخة الكهربائية تبدأ في العمل و لكن بعد فترة طويلة نسبيا يتدخل جهاز الوقاية الحرارية
حل المضخة و نظفها	وجود أجسام غريبة داخل المضخة توقف الأجزاء الدوارة	
أغلق جزئيا صمام السد الواقع بعد المضخة حتى أن السعة الترددية تعود داخل الحد المقرر	المضخة تضخ سعة ترددية أعلى من الحد المشار إليه بلوحة البيانات	المضخة الكهربائية تبدأ في العمل و لكن بعد فترة طويلة نسبيا يتدخل جهاز الوقاية الحرارية
تحقق من القدرة الفعلية اللازمة وفق خصائص السائل الذي يتم ضخه و استبدل المحرك	المضخة تحت حمل زائد إذ تسحب سائل كثيف و لزج	
أستبدل المحامل (رومان بلي) أو المحرك	المحامل (رومان بلي) المحرك مستهلكة	المضخة الكهربائية تبدأ في العمل و لكن لا تعمل بالكفاءة المطلوبة
تحقق من اتجاه الدوران و في حالة الضرورة بدل طورين في المحرك أو في لوحة التحكم	اتجاه الدوران خطأ (محركات ثلاثية الأطوار)	
أعد عملية السقي و تحقق من عدم وجود تسرب من مانع التسرب (جوان)	المضخة غير مسقية لعدم ملئها بالماء	
تحقق من سلامة مانع التسرب بامسورة السحب و الصمام السفلي لا رجعي و أنه لا يوجد تسرب من مانع التسرب الميكانيكي	المضخة غير مسقية لعب مانع التسرب بامسورة السحب أو في الصمام السفلي لا رجعي	
نفث الهواء	هواء في المواسير أو المضخة	المضخة الكهربائية تبدأ في العمل و لكن لا تعمل بالكفاءة المطلوبة
تحقق من ظروف عمل المضخة. لو لزم الأمر أخفض فرق مستوى الارتفاع و/أو أرفع قطر ماسورة السحب	فرق في مستوى الارتفاع بين المضخة و الماء أو فقدان شديد للحمل أثناء السحب	
حل و نظف وإن لزم الأمر استبدل الصمام	المواسير أو المضخة مسدودة	المضخة الكهربائية تبدأ في العمل و لكن لا تعمل بالكفاءة المطلوبة
تحقق من شبكة كهرباء الماكينة	الصمامات مسدودة و هي في وضع مغلق كليا أو جزئيا	
تحقق من عزل أجزاء شبكة الكهرباء	قصر دائرة (قفلة)	تدخل الحماية العامة للماكينة
حدد مكان ما يكون من فائد أصلح أو استبدل الأجزاء	هروب التيار أرضا	تدخل الحماية المغناطيسية الحرارية التمايزية للماكينة
نفث الهواء	فاقد في ماسورة السحب	المضخة تدور في اتجاه مخالف عند توقفها
حدد مكان ما يكون من فائد أصلح أو استبدل الأجزاء	فاقد في الصمام السفلي لا رجعي أو صمام لا رجعي	
نفث الهواء	هواء في ماسورة السحب	المضخة تبدأ تشتغل بصورة متكررة
حدد مكان ما يكون من فائد أصلح أو استبدل الأجزاء	فاقد في الصمام السفلي لا رجعي أو صمام لا رجعي أو في الشبكة	
أطلع على التعليمات الخاصة بذلك في دليل المعقم	أحد المعقمات به غشاء تالف أو لا يوجد هواء معبأ	المضخة ترتج و تصدر ضوضاء
حد من التدفق المطلوب بغلق صمام السد الواقع بعد المضخة جزئيا. في حالة استمرارية المشكلة تحقق من ظروف عمل المضخة (فروق المستوى، الفاقد في الحمل و درجة حرارة السائل ...)	المضخة تعمل في حالة تجويف	
أستبدل المحامل (رومان بلي) أو المحرك	تآكل المحامل (رومان بلي)	
حل و نظف المضخة	وجود أجسام غريبة داخل المضخة بين الأجزاء الدوارة و النواشر	

11. Tables and Drawings

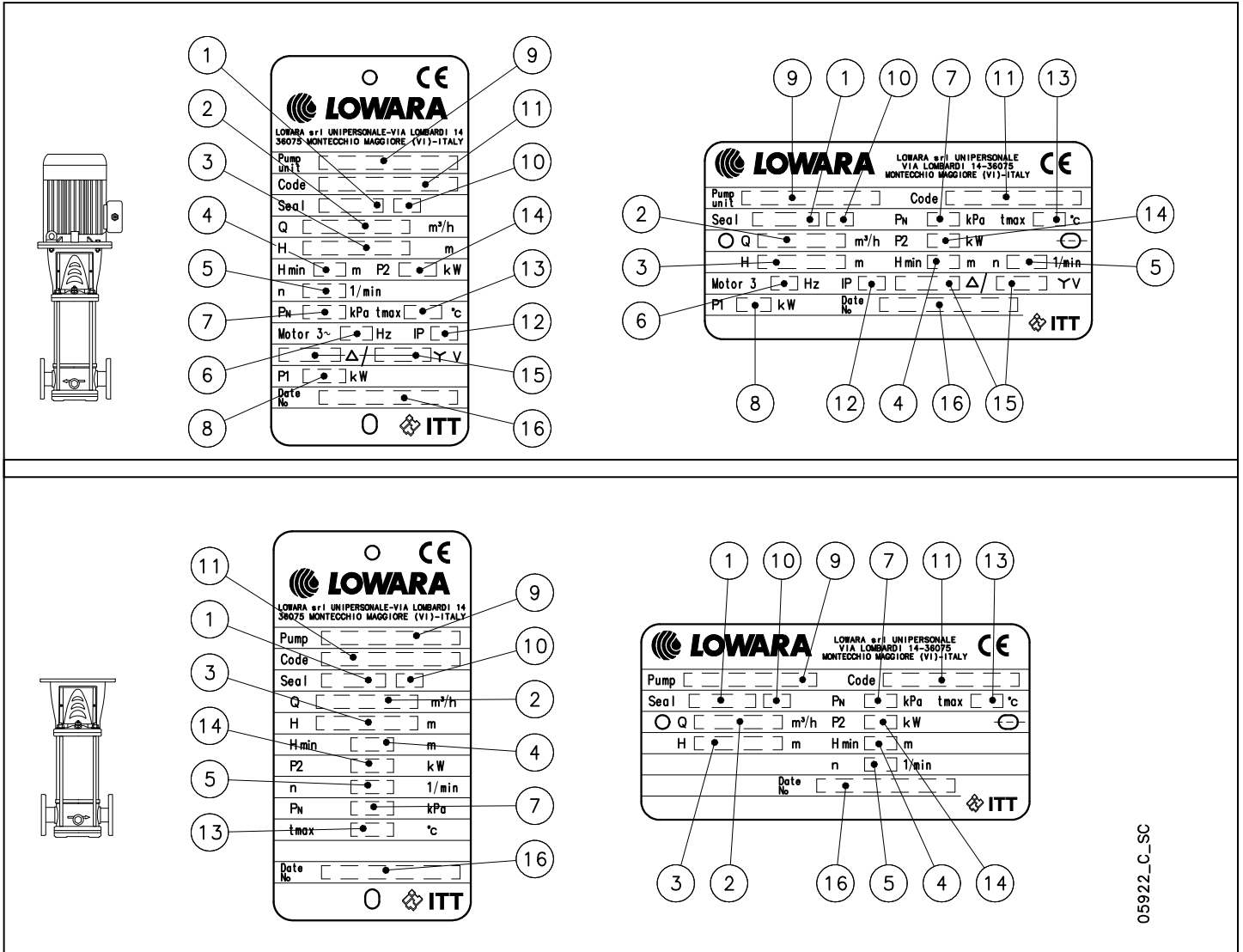


Figure A

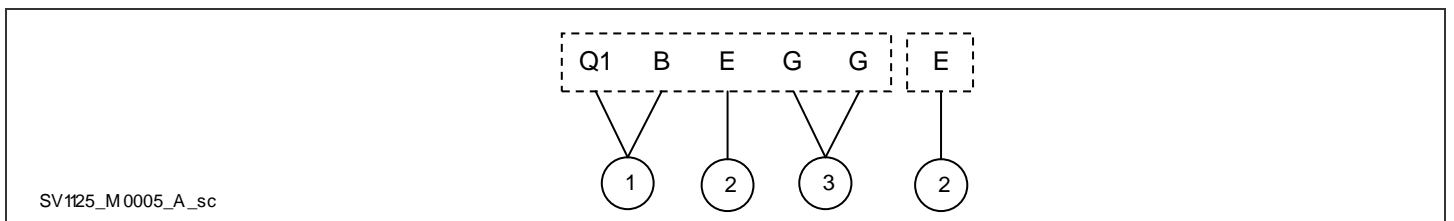


Figure B

05922_C_SC

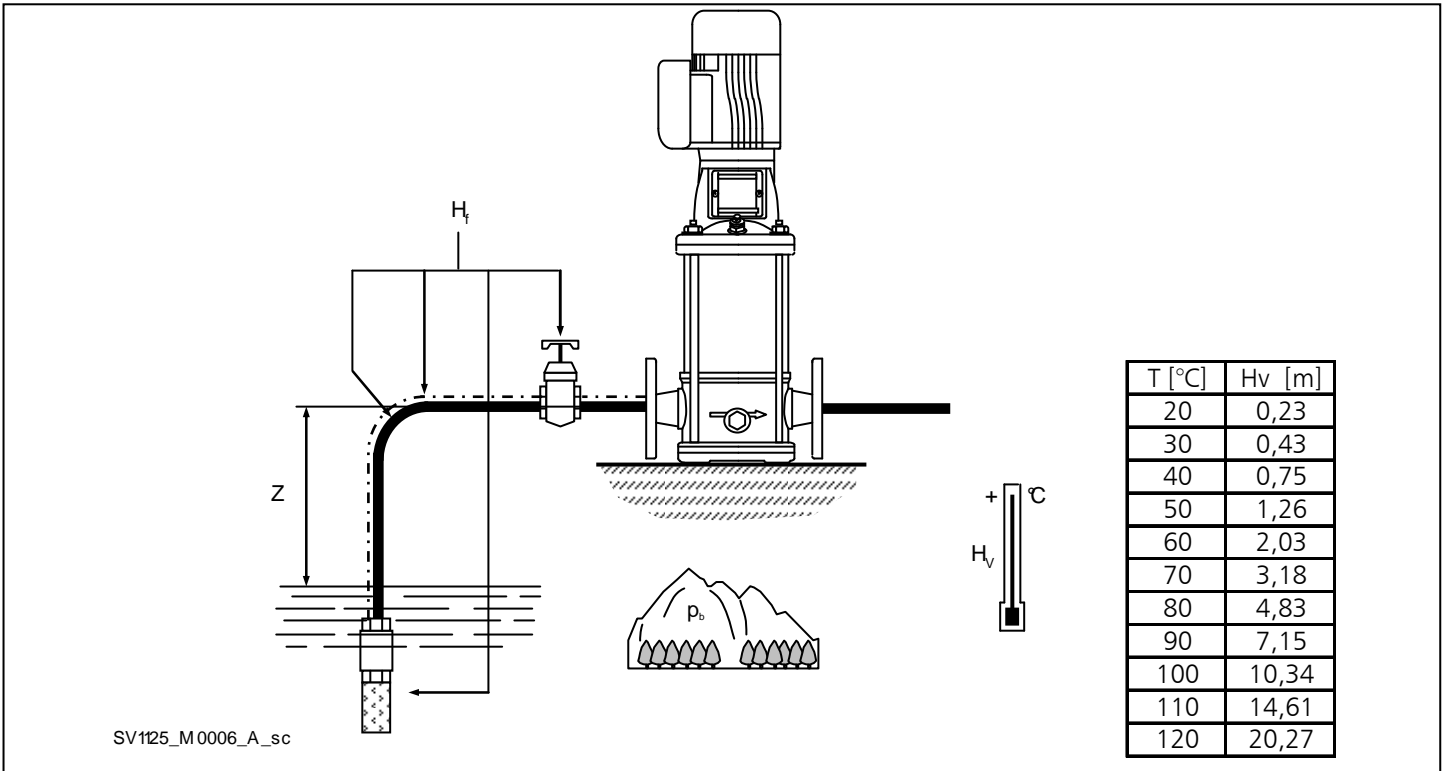


Figure C

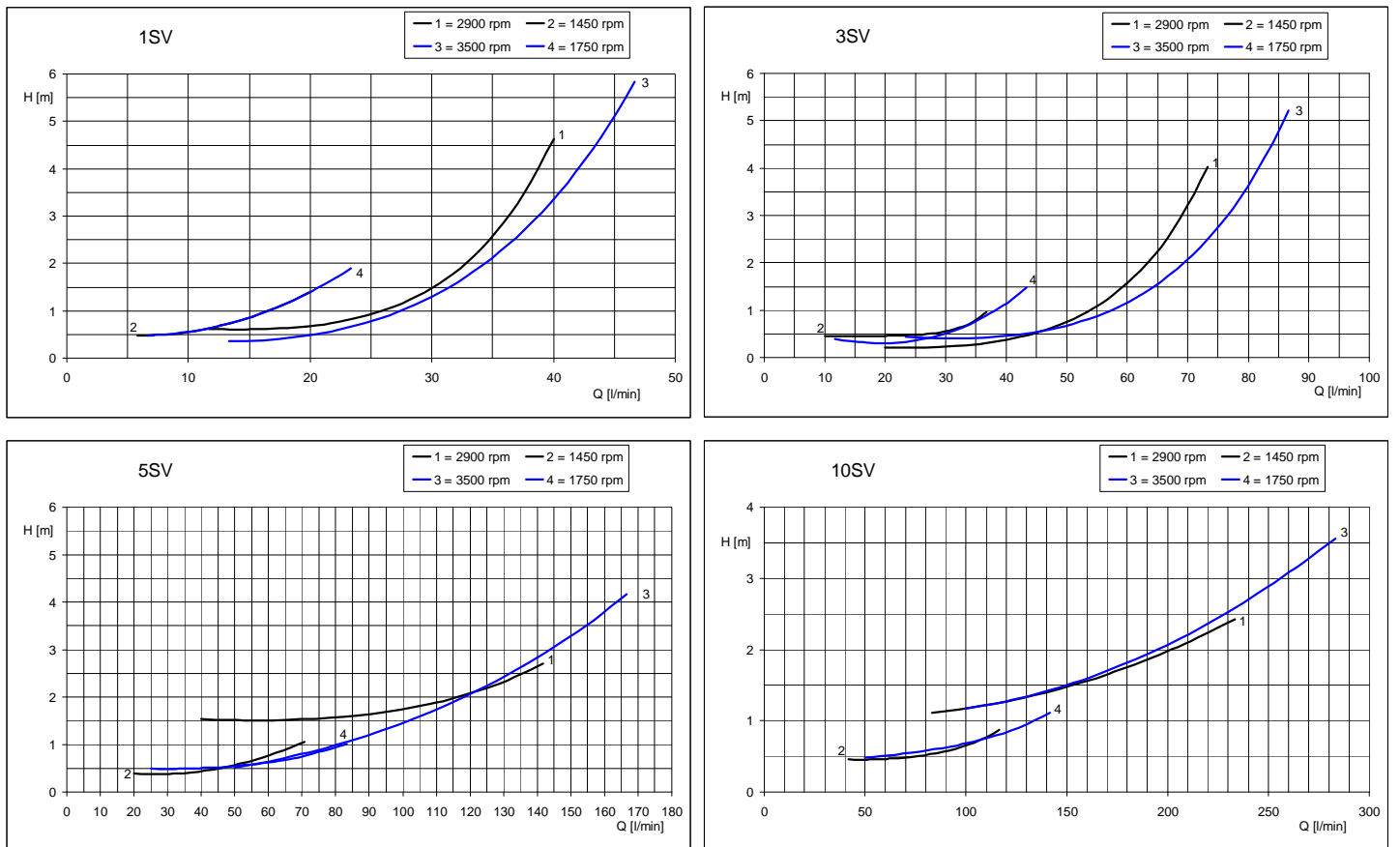
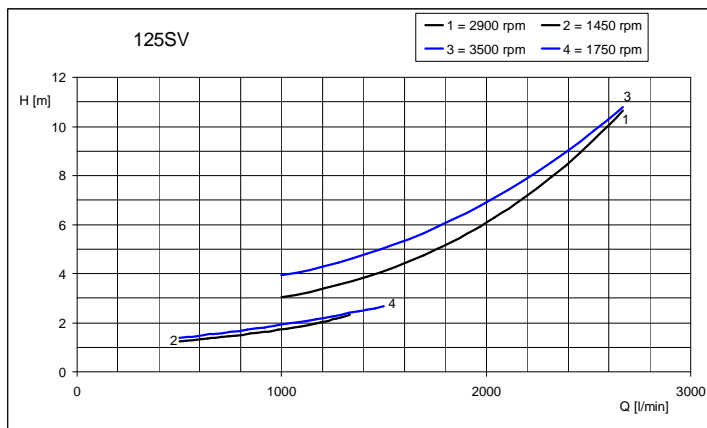
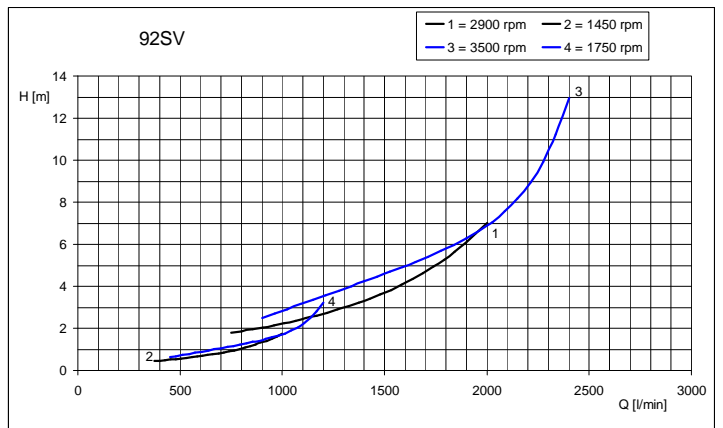
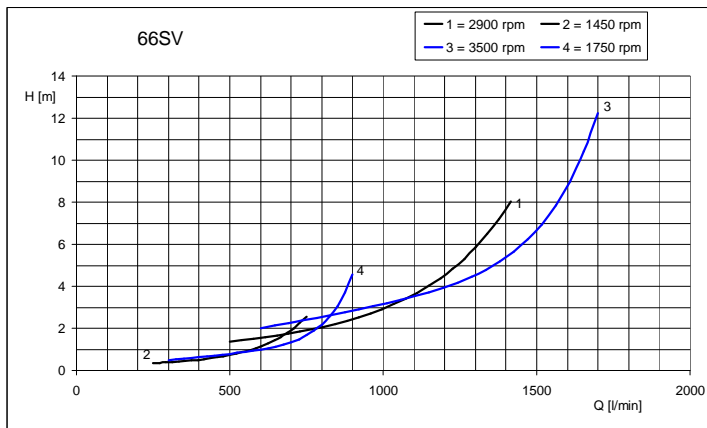
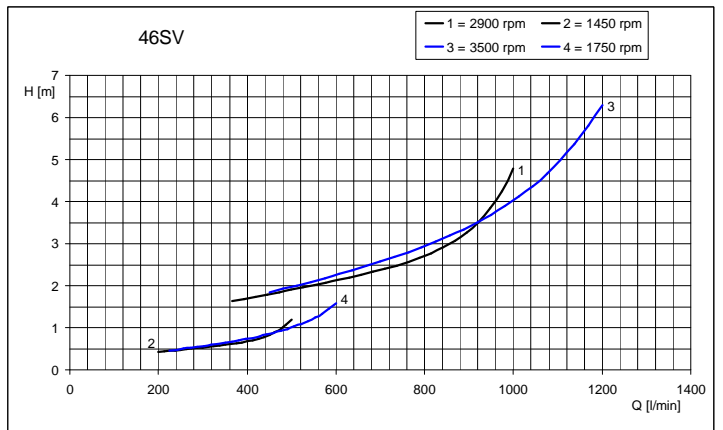
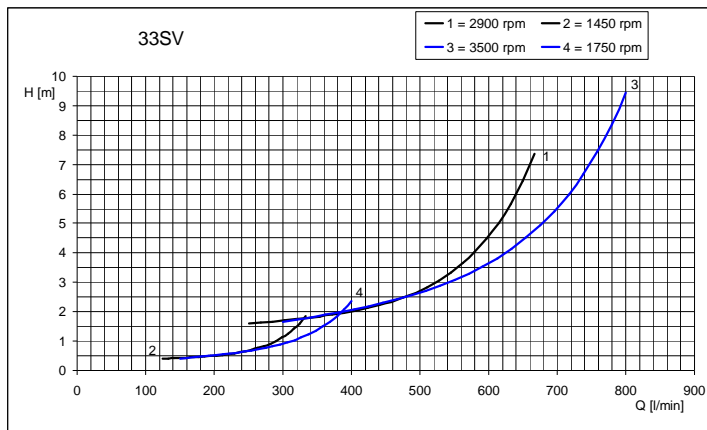
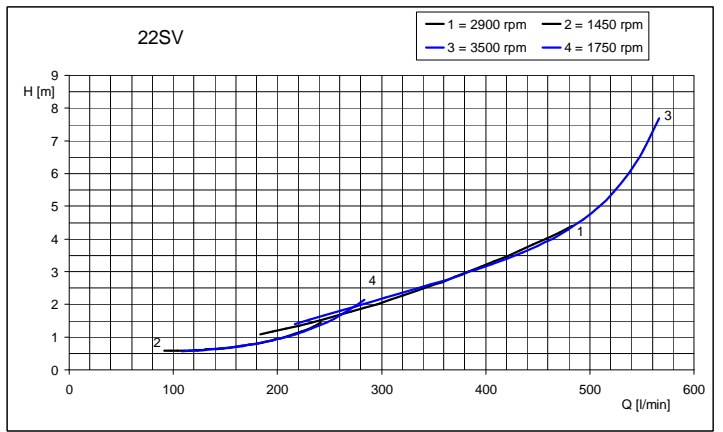
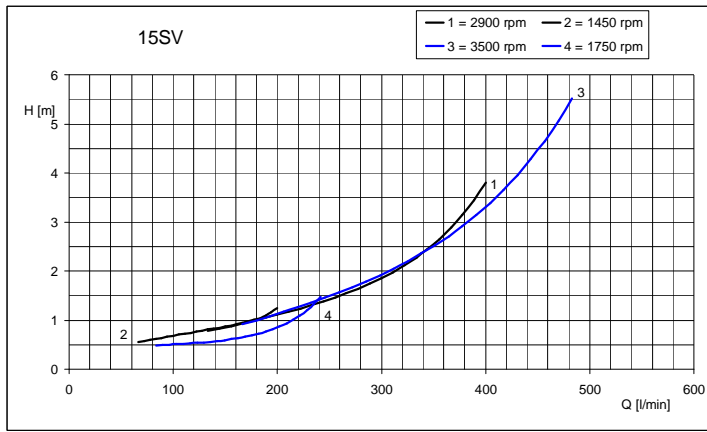


Figure D

SV125_M0045_A_OT (1)



SV1125_M0045_A_OT (2)

Figure D

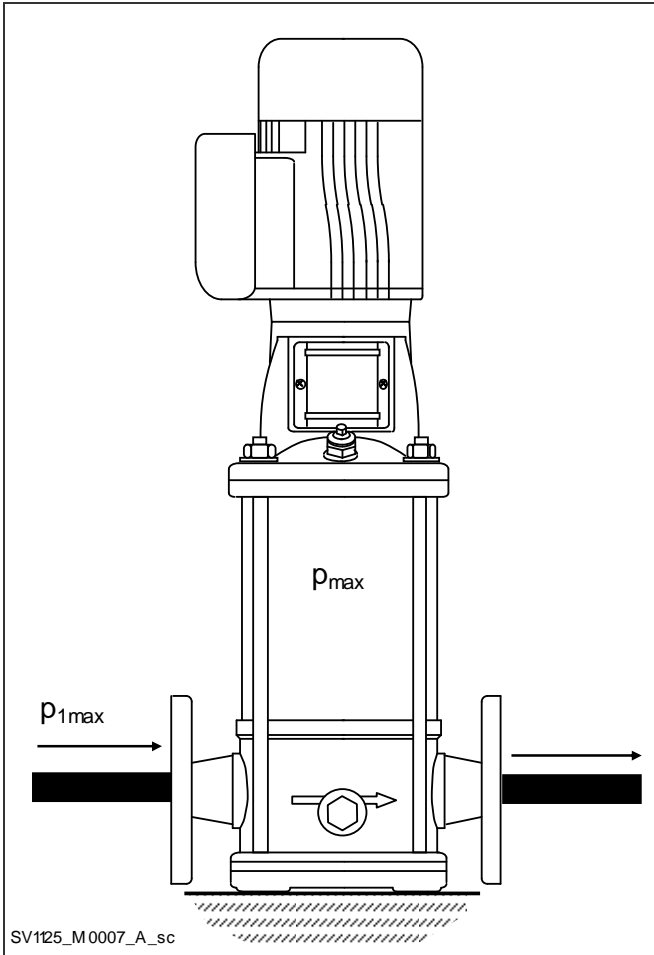


Figure E

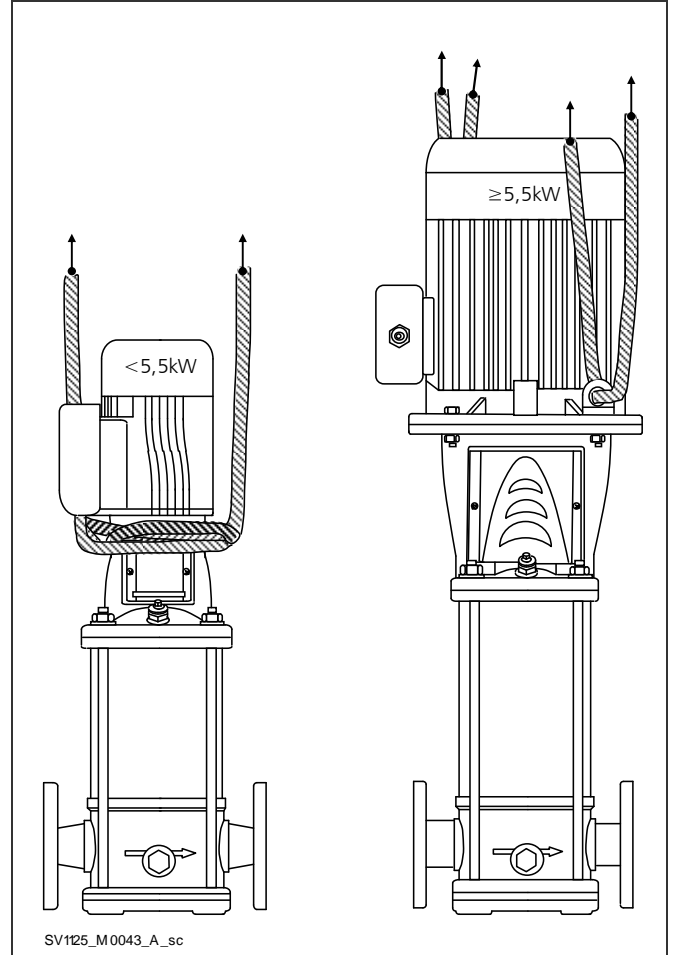


Figure F

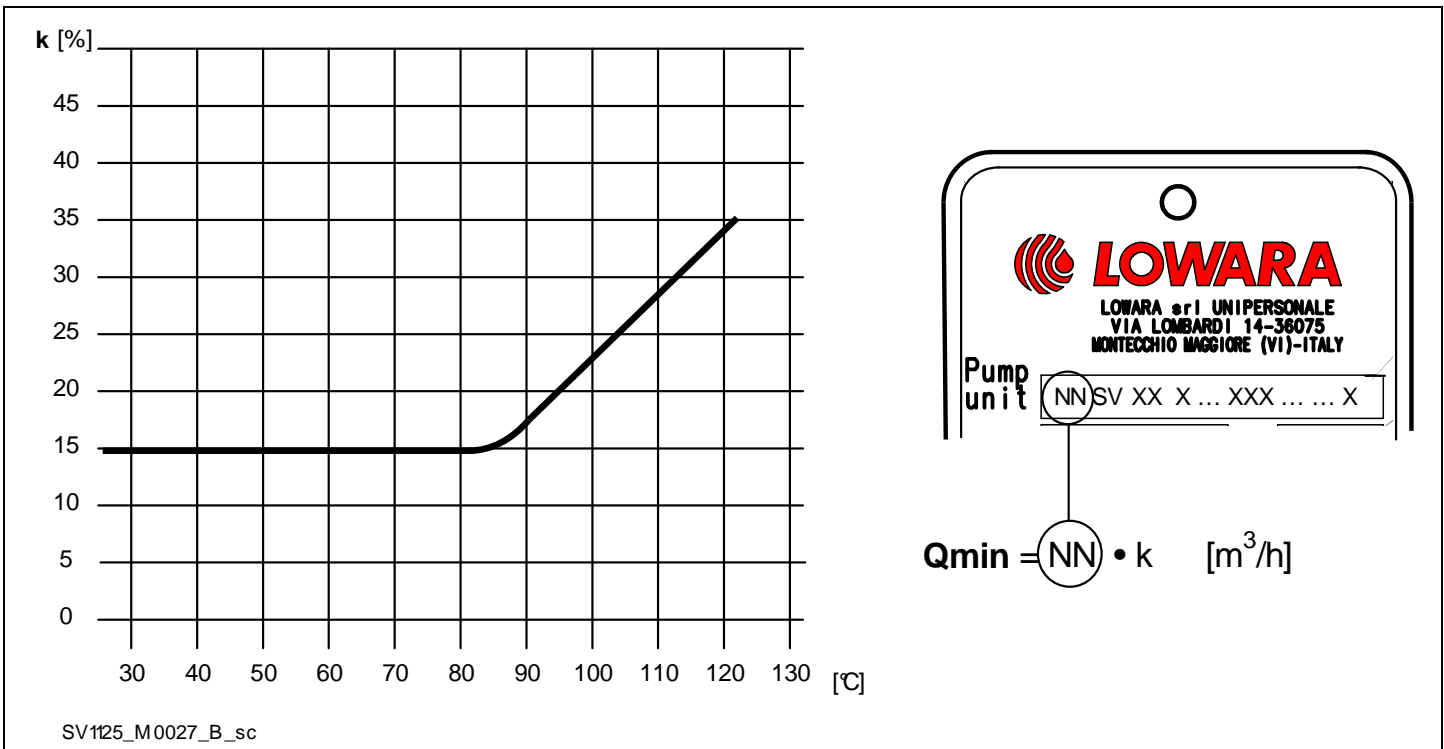


Figure G

		T (°C)								
		0	10	20	30	40	45	50	55	60
H (m)	0	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.95	0.90	0.85	0.80
	500	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.95	0.90	0.85	0.80
	1000	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.95	0.90	0.85	0.80
	1500	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.92	0.87	0.82	0.78
	2000	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.90	0.85	0.80	0.76

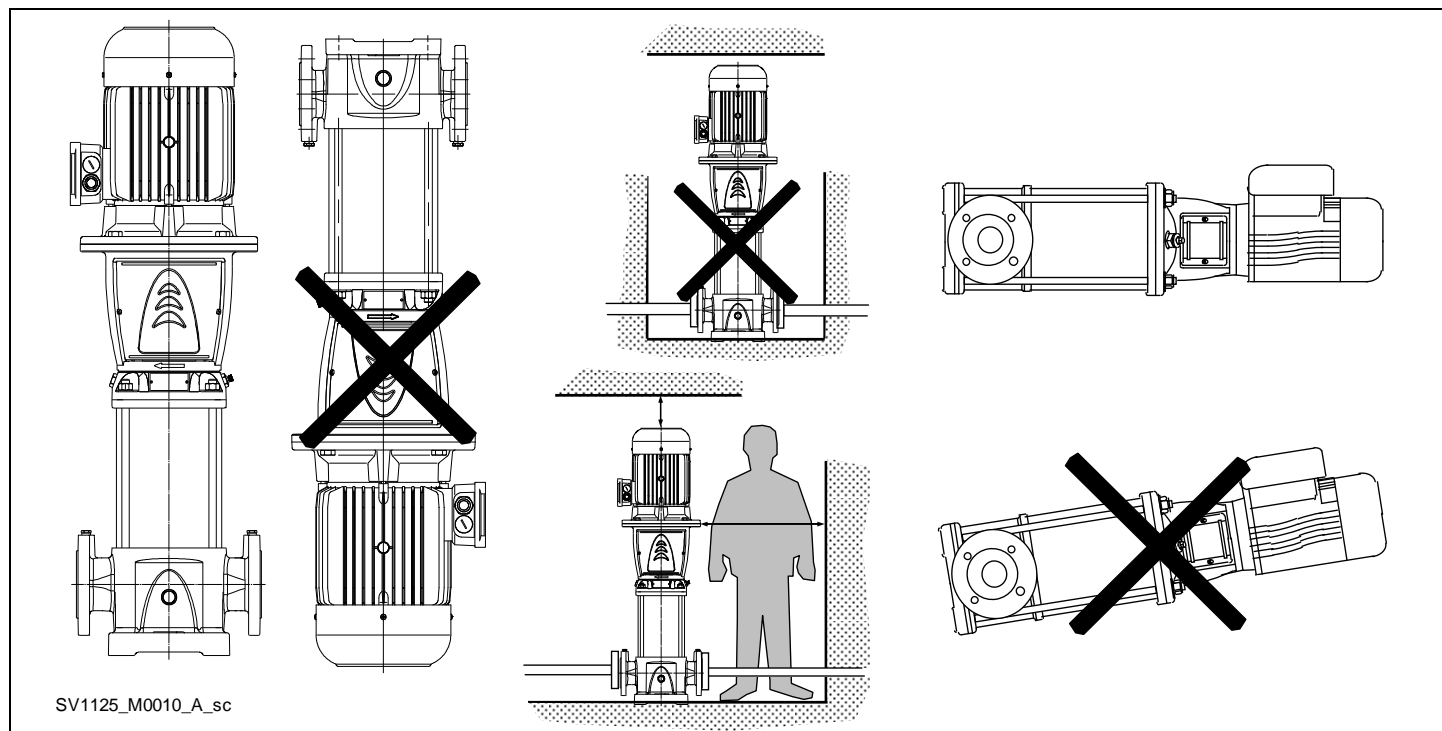
SV1125_M0028_A_ot

Figure H

P2 kW	dB ± 2							
	50 Hz 2900 min ⁻¹		50 Hz 1450 min ⁻¹		60 Hz 3500 min ⁻¹		60 Hz 1750 min ⁻¹	
	IEC	LpA	IEC	LpA	IEC	LpA	IEC	LpA
0.25	-	-	71	< 70	-	-	71	< 70
0.37	71R	< 70	71	< 70	-	-	71	< 70
0.55	71	< 70	80	< 70	71	< 70	80	< 70
0.75	80R	< 70	80	< 70	80R	< 70	80	< 70
1.1	80	< 70	90	< 70	80	< 70	90	< 70
1.5	90R	< 70	90	< 70	90R	< 70	90	< 70
2.2	90R	< 70	100	< 70	90R	70	100	< 70
3	100R	< 70	100	< 70	100R	70	100	< 70
4	112R	< 70	112	< 70	112R	71	112	< 70
5.5	132R	< 70	132	< 70	132R	73	132	< 70
7.5	132R	< 70	132	< 70	132R	73	132	< 70
11	160R	73	-	-	160R	79	160	< 70
15	160	75	-	-	160	80	160	< 70
18.5	160	75	-	-	160	80	-	-
22	180R	75	-	-	180R	80	-	-
30	200	74	-	-	200	78	-	-
37	200	74	-	-	200	78	-	-
45	225	78	-	-	225	83	-	-
55	250	84	-	-	250	89	-	-

SV1125_M0029_A_ot

Figure I. Airborne noise emission by units equipped with Lowara supplied motor



SV1125_M0010_A_sc

Figure J

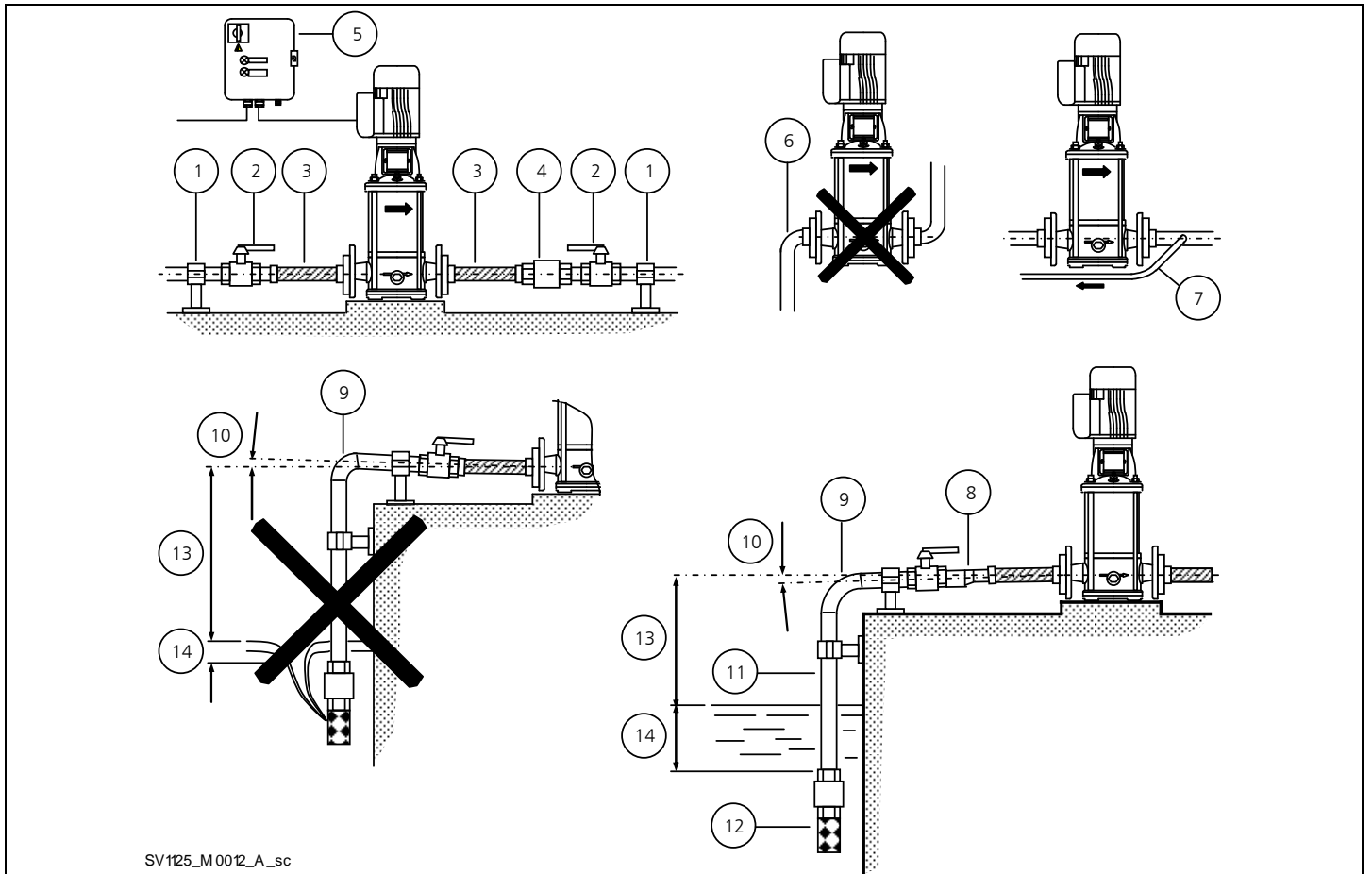


Figure K

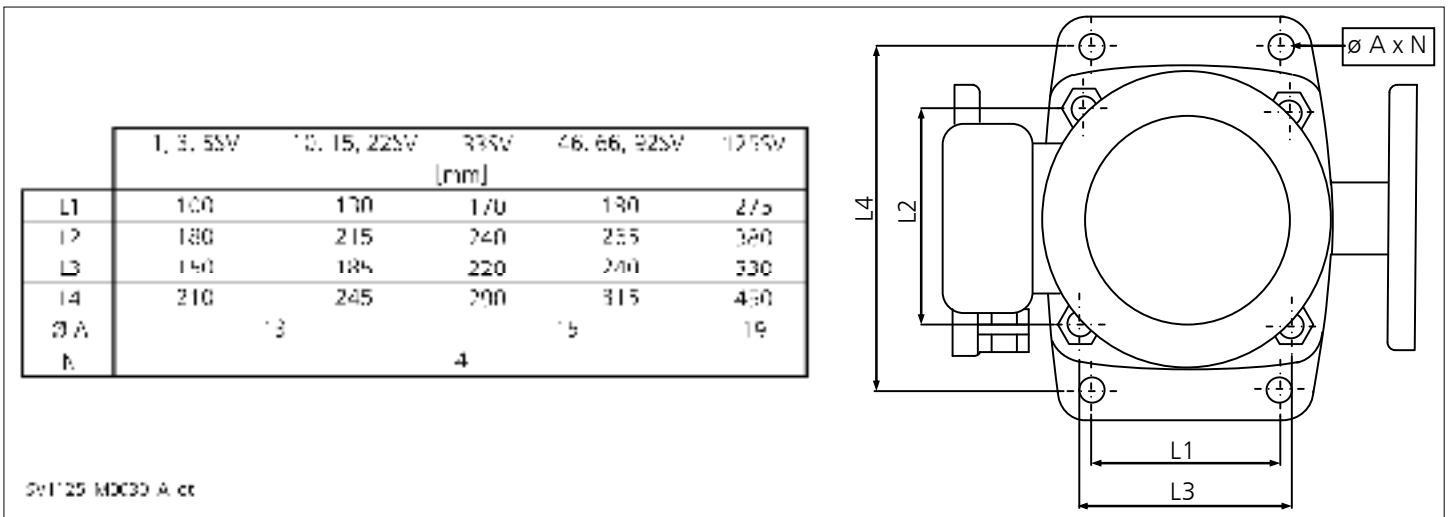


Figure L

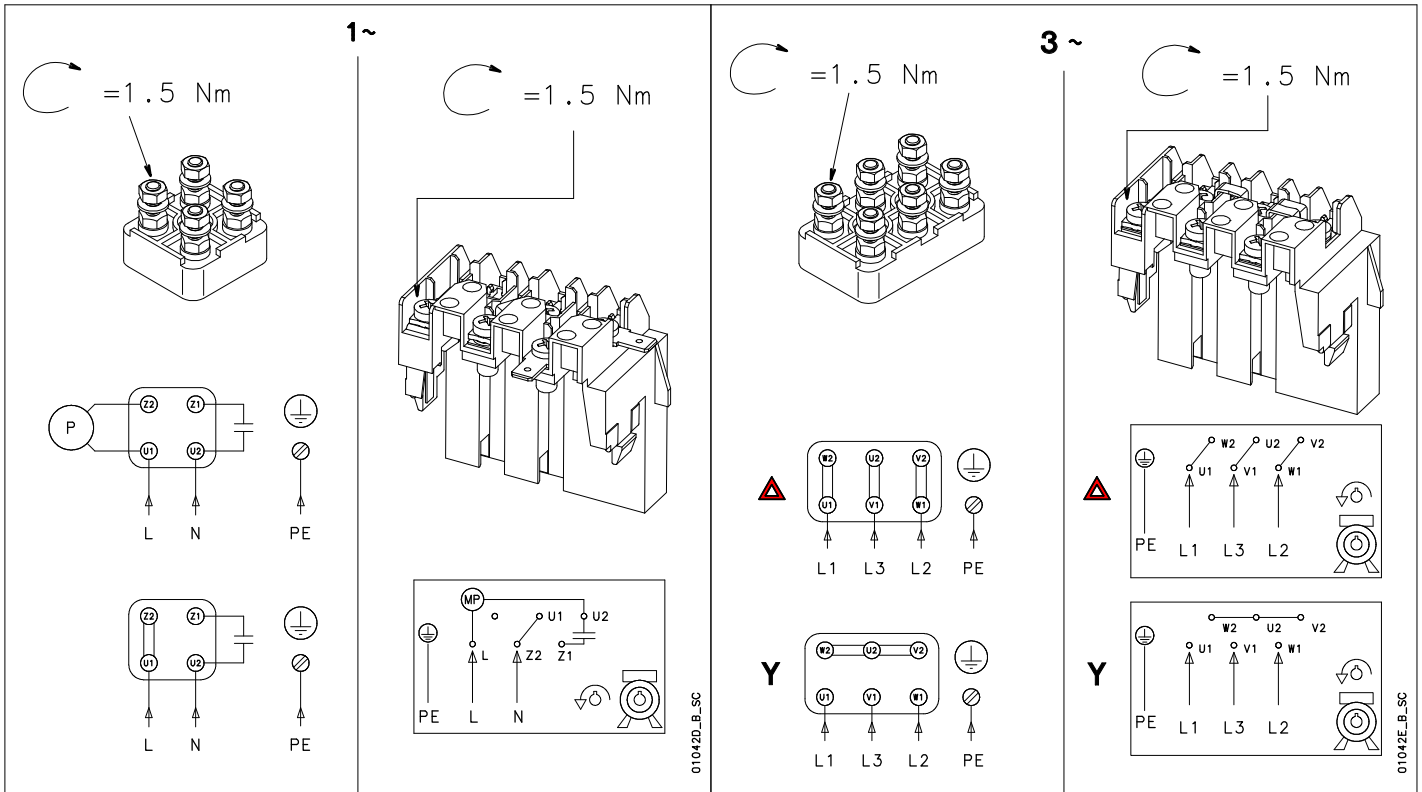


Figure M

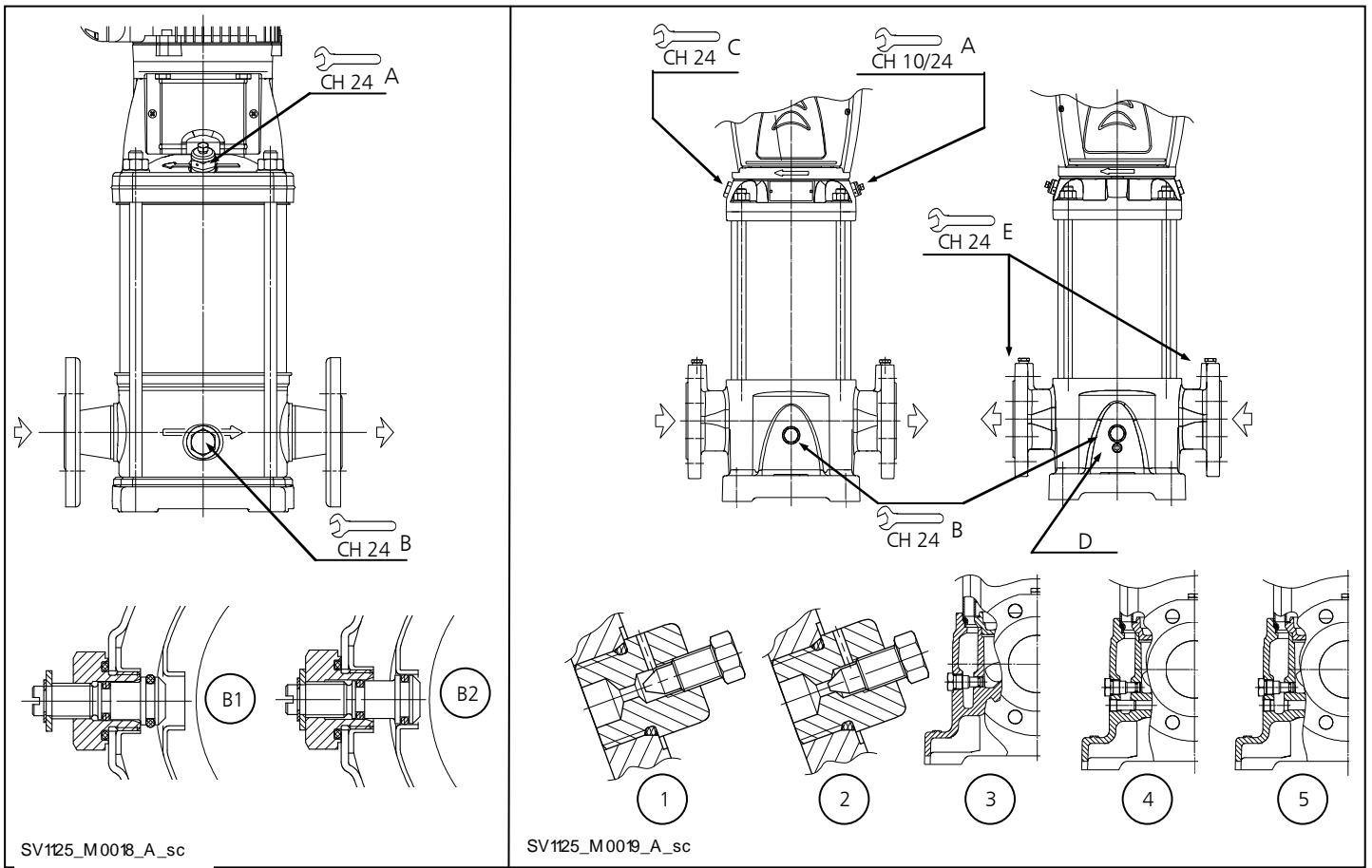


Figure Na

Figure Nb

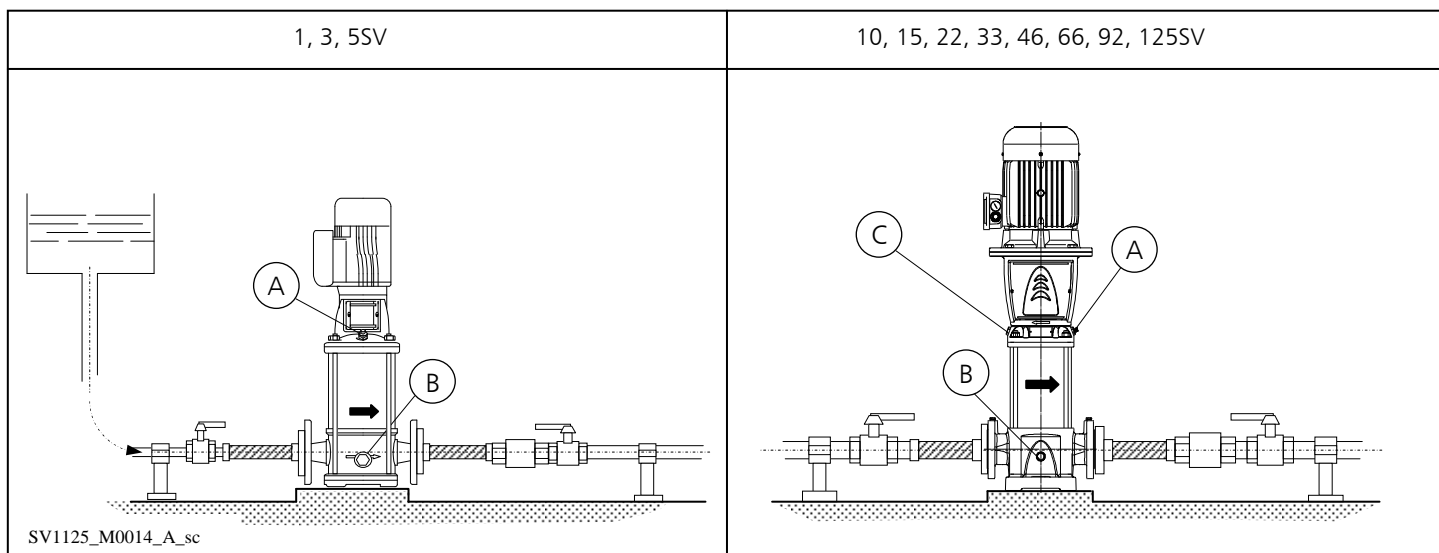


Figure Pa

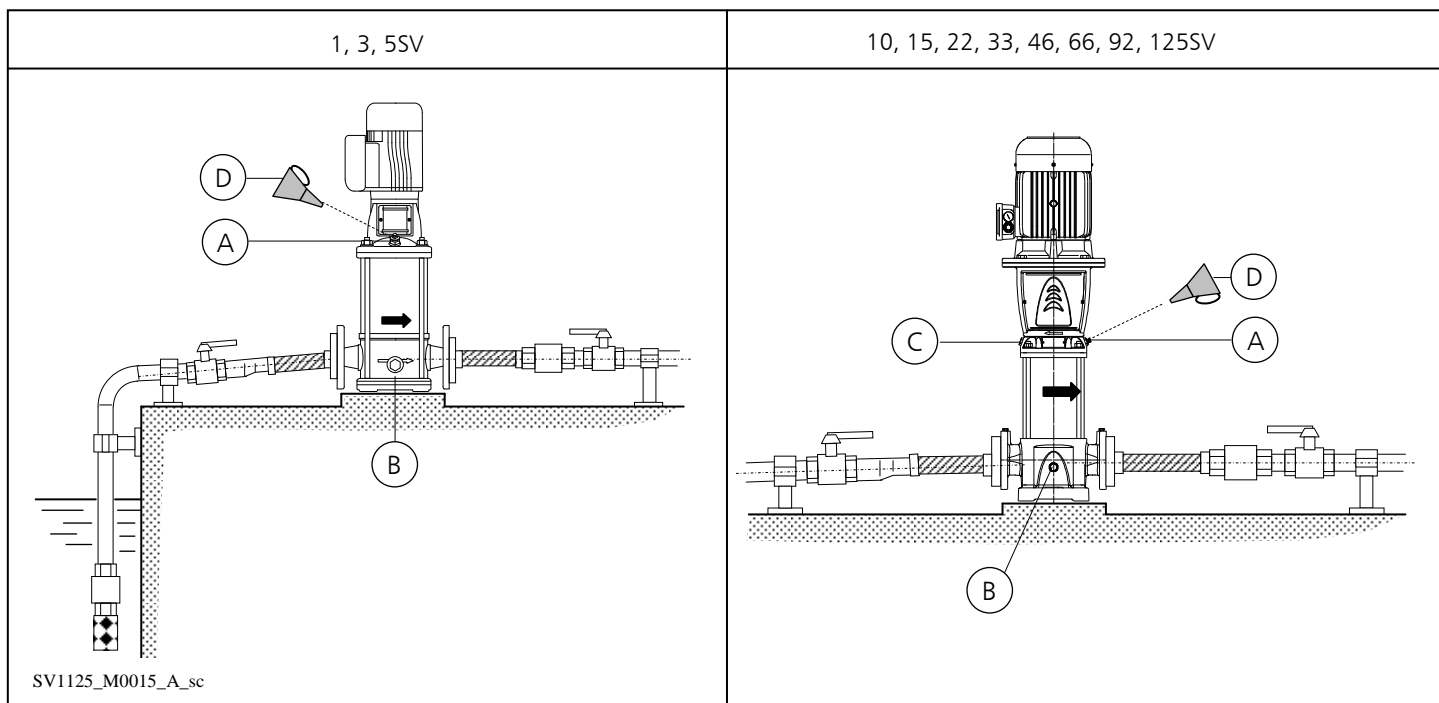



Figure Pb

	A		B		C		D		E		F		G		H		I	
	Ø	N•m	Ø	N•m	Ø	N•m	Ø	N•m	Ø	N•m	Ø	N•m	Ø	N•m	Ø	N•m	Ø	N•m
1SV															M 12	50	M 10	30
3SV	M 8	20	M 12	25			-	-										
5SV					-	-					G3/8	25	-	-				
10SV							M 8	25										
15SV	M 10	35	M 14	30											M 16	100	M 12	50
22SV																		
33SV																		
46SV																		
66SV-PN16																		
66SV-PN25															M 20	200		
92SV-PN16															M 16	100		
92SV-PN25															M 20	200		
125SV-PN16															M 16	100		
125SV-PN25															M 24	350		


SV1125_M0040_A_ot

Figure Q

A		71	80	90	100	112	132	160	180	200	225	250
B	∅	M 6		M 8			M 12	M 16				
	N•m	6		15			50	75				
CH		10		13			19	24				

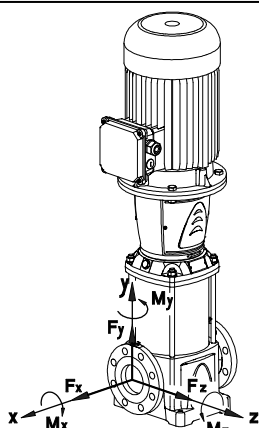
SV1125_M0041_A_ot

Figure R

		1, 3, 5, 10, 15, 22SV					1, 3, 5SV	10, 15, 22SV	33, 46, 66, 92, 125SV									
A		71	80	90	100	112	132	132	160	90	100	112	132	160	180	200	225	250
C	∅	M 6			M 8	M 8	M 10	M 10			M 12							
	N•m	15			25	25	50	50			75							
CH		5			6	6	8	8			10							

SV1125_M0042_A_ot

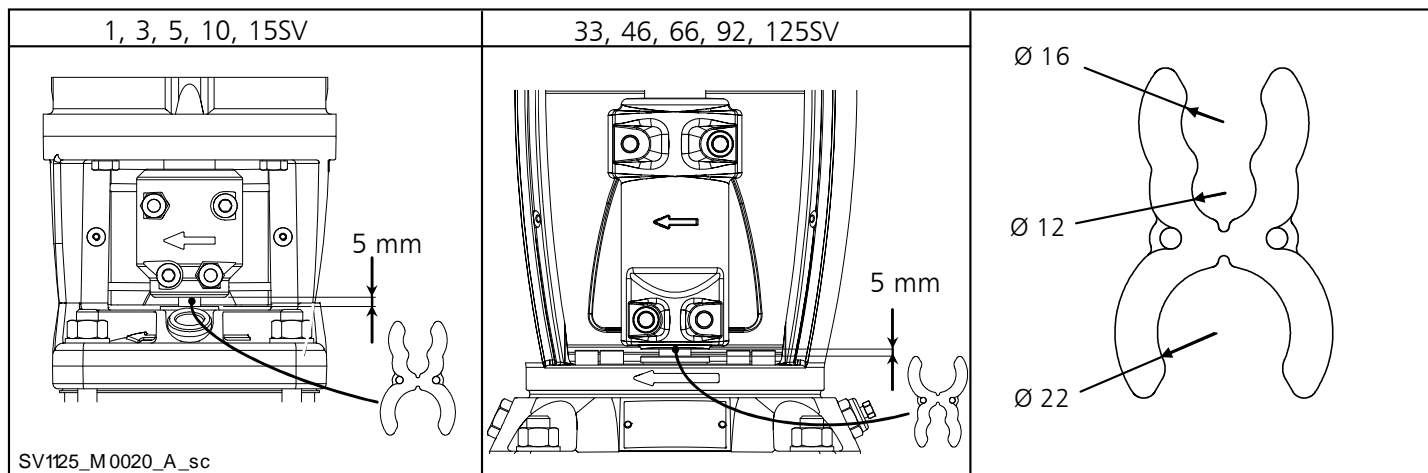
Figure S



PUMP TYPE	DN	Forces (N)			Moments (Nm)		
		Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
1-3 SV	25	200	180	230	240	160	190
5 SV	32	260	240	300	310	210	250
10 SV	40	330	300	370	390	270	310
15-22 SV	50	450	400	490	420	300	340
33 SV	65	1800	1700	2000	1500	1050	1200
46 SV	80	2250	2050	2500	1600	1150	1300
66-92 SV	100	3000	2700	3350	1750	1250	1450
125 SV	125	3700	3300	4100	2100	1500	1750

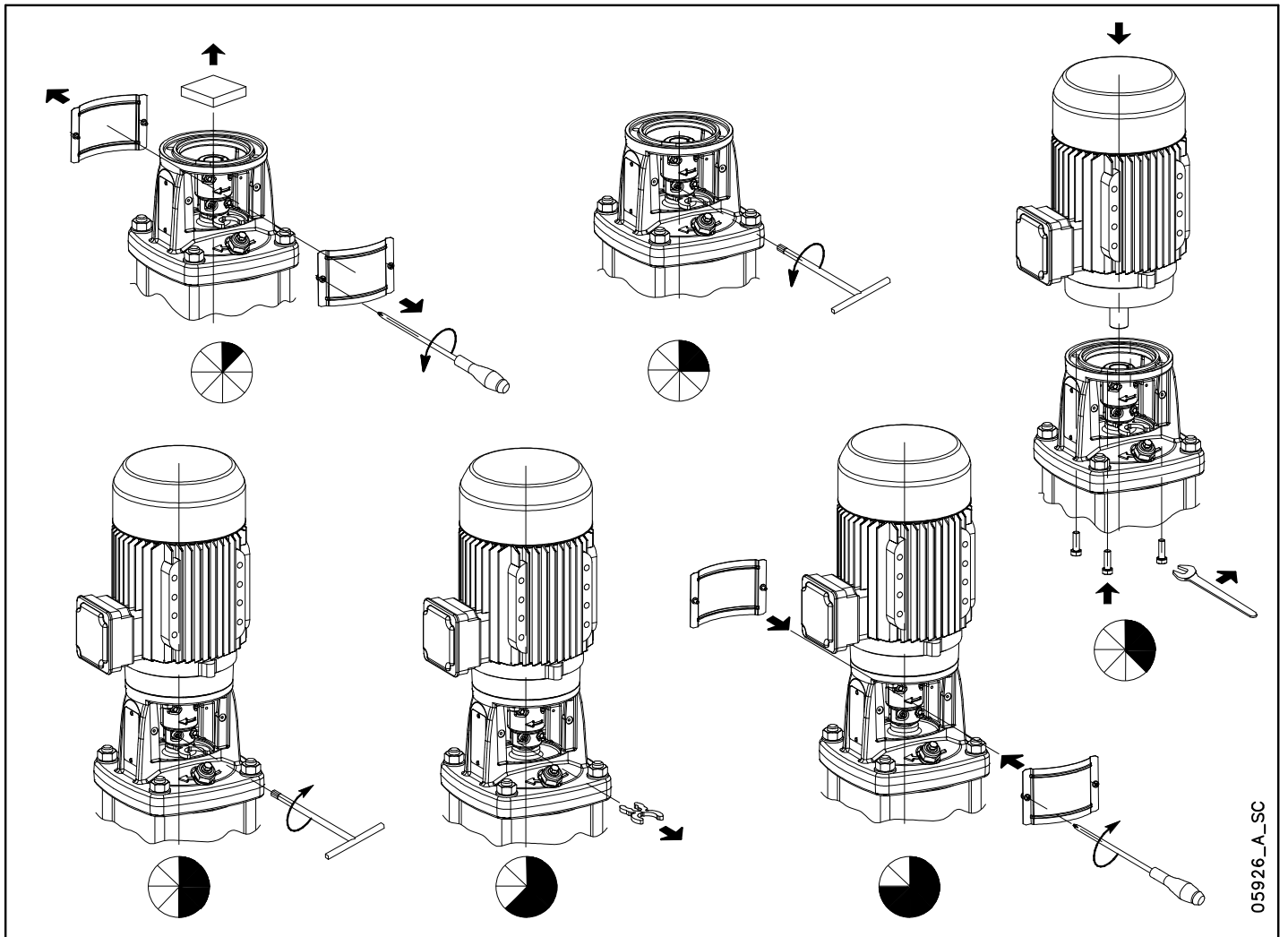
1-125sv-forza-FNG-en_a_td_a_td

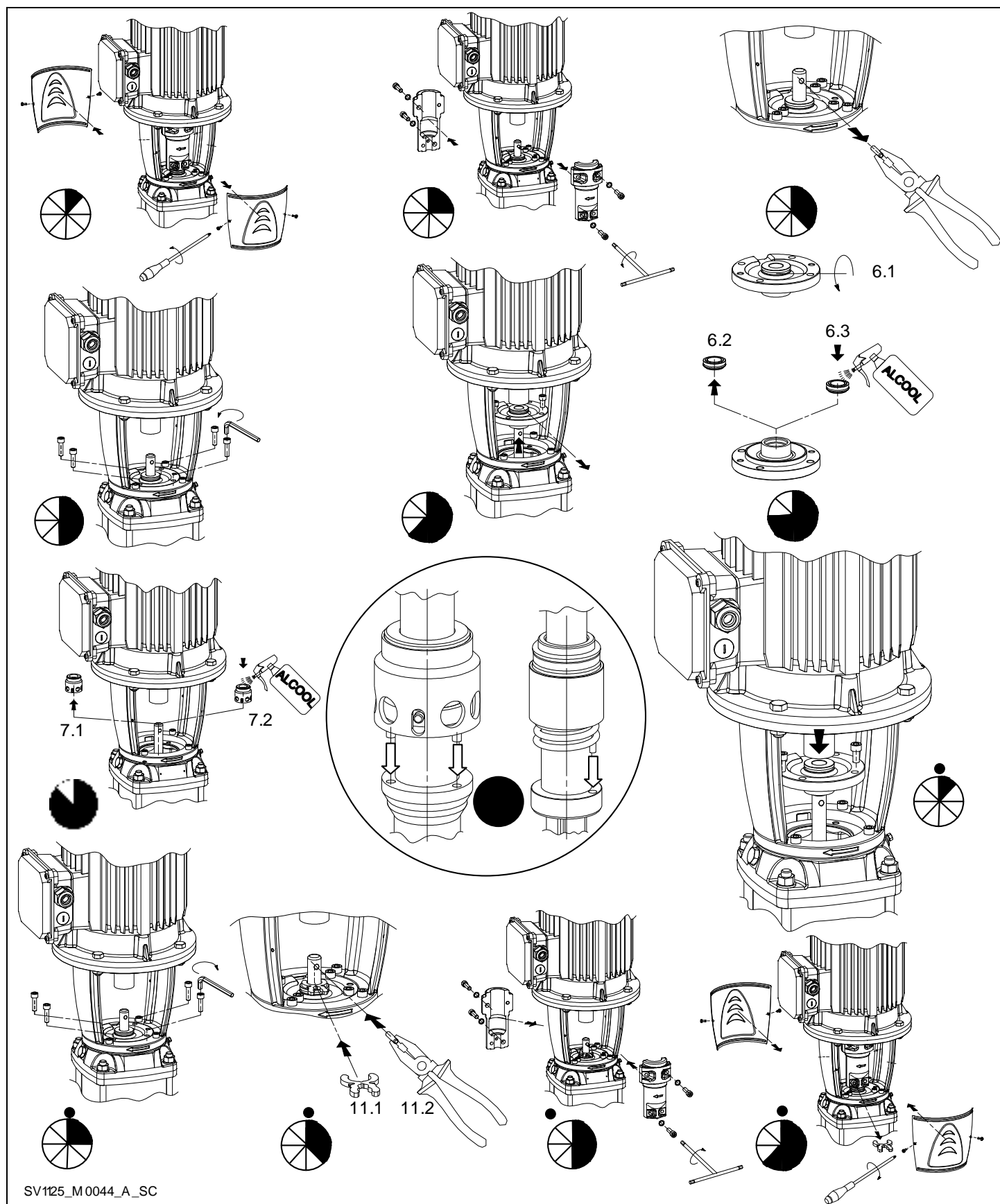
Figure T



SV1125_M0020_A_sc

Figure U





SV1125_M0044_A_SC

Figure X

05925_A_DE

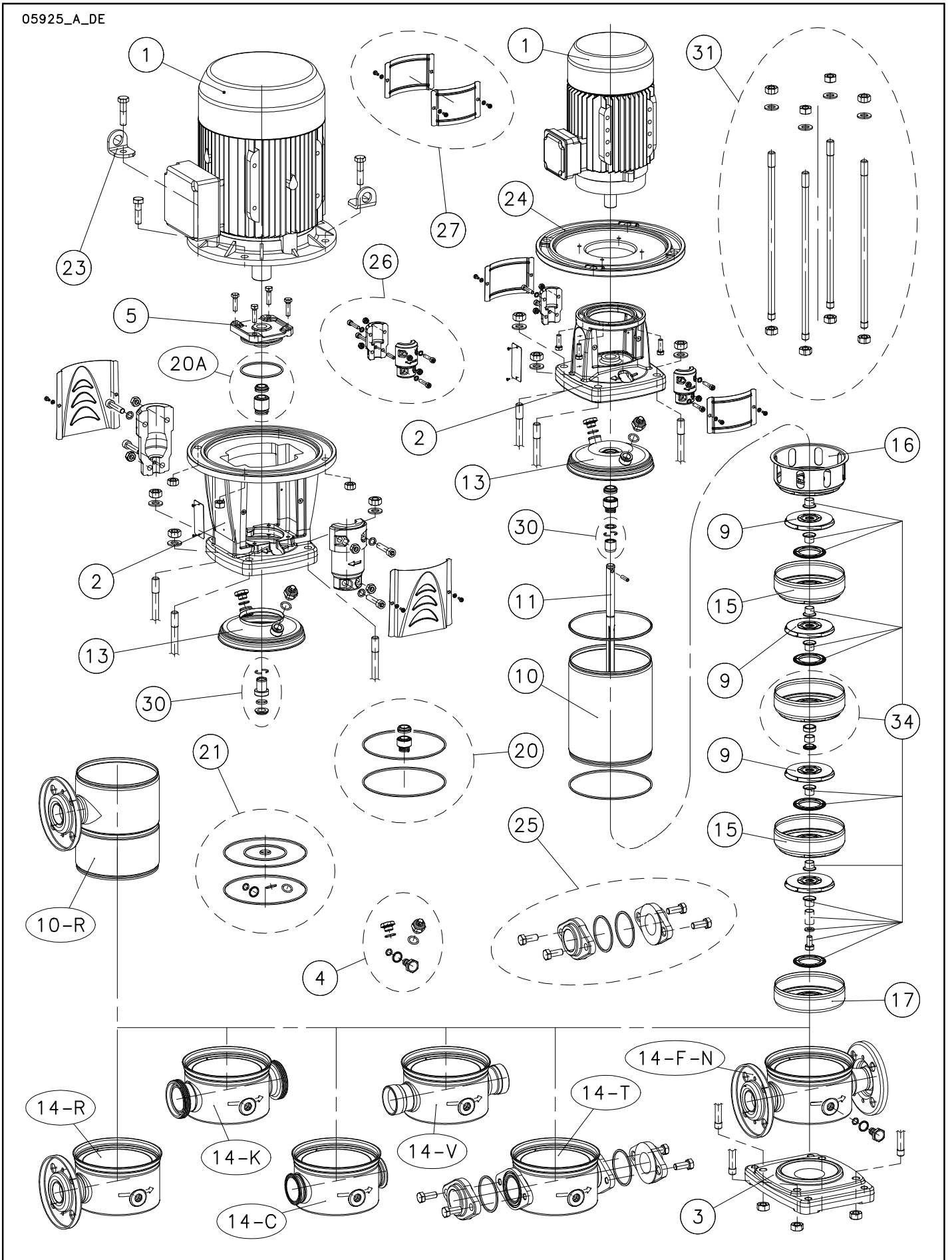


Figure Y 1, 3, 5, 10, 15, 22 SV

05930_B_DE

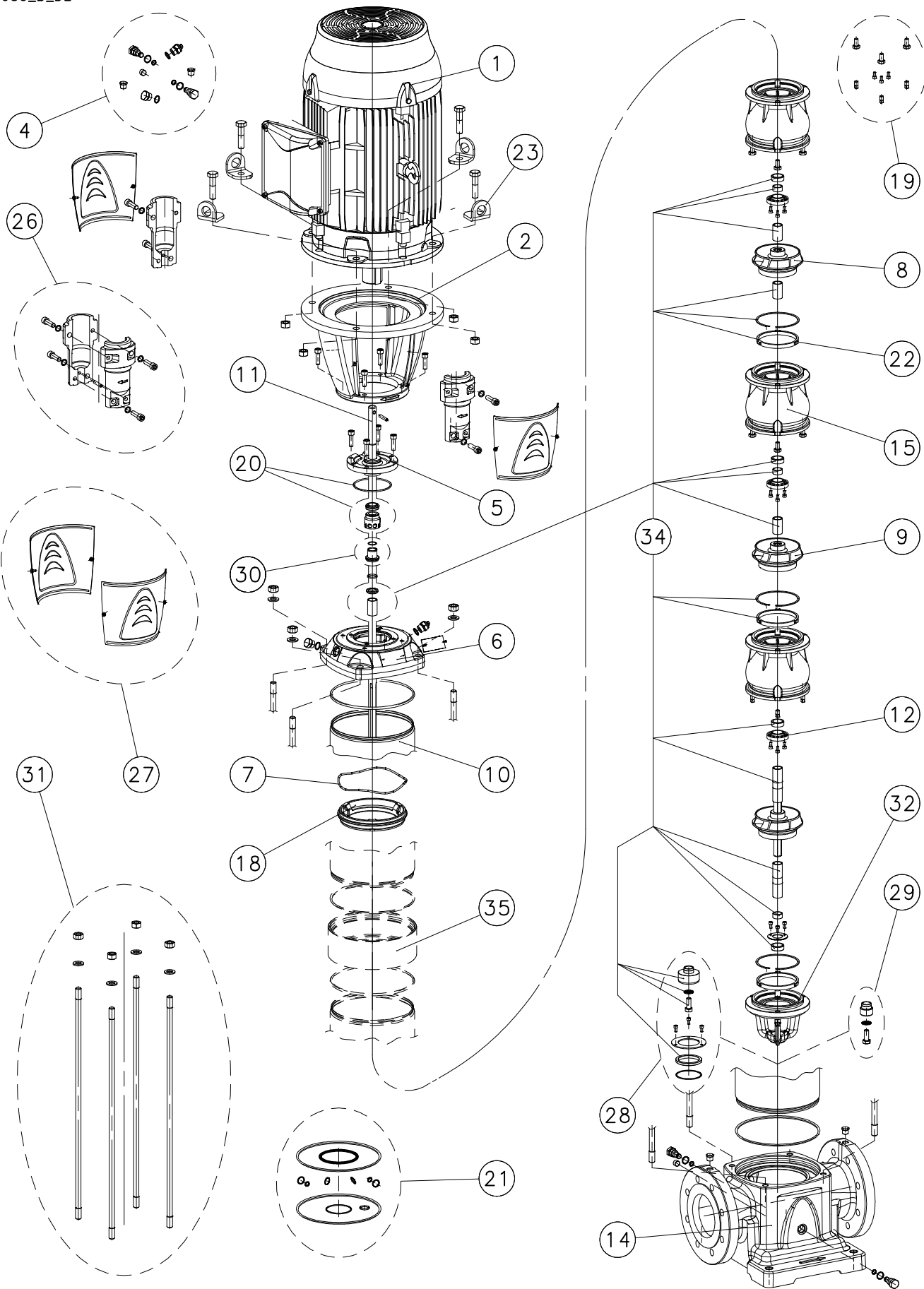


Figure Z 125SV

N.	Descrizione	Description	Description	Beschreibung	Descripción	Descrição	Beschrijving	Beskrivelse	Beskrivelse	Beskrivning	Kuvas	Lýsing	Kirjeldus	Apraksts	Apráskyimas
1	Motore	Motor	Moteur	Motor	Motor	Motor	Motor	Motor	Motor	Motor	Moottori	Mótor	Mootor	Motors	Variikis
2	Lanterna	Adapter	Lanterne	Passfeder	Adaptador	Adaptador	Lantaarnstuk	Adapter	Adapter	Adapter	Sovitin	Öxufleygur	Adapter	Adapteris	Adapteris
3	Base	Base	Socle	Untersatz	Base	Base	Pompvoet	Base	Base	Bas	Perusta	Sökkull	Alus	Pamatne	Pagrindas
4	Kit Tappi + OR	Plug kit + O Ring	Kit bouchons + joints toriques	Bausatz Schrauben + OR	Kit tapones + Junta tórica	Kit tapões + OR	Set stoppen + O-ringen	Sæt med propper + O-ringe	Sett med propper + O-ringer	Sats med pluggar+O-ringar	Tulppa + O-rengassarja	Sett af tóppum + O-hring	Korgikomplekt ja O-róngas	Aizbáþnu komplekts + bīfvredzens	Kištuko rinkinys + tarpinė
5	Disco porta tenuta	Seal housing plate	Disque porte-garniture	Dichtungsscheibe	Disco de alojamiento retén	Disco porta vedante	Dichtingssteunplaat	Tætningsskive	Forsælgingsplade	Tätningsskållarskiva	Tiivisteenkannatuslevy	Péittiskinna	Tihendussein	Blīves apvalka plāksne	Sandarīnimo plokštēlė
6	Testata superiore	Upper head	Tête supérieure	Oberer Kopf	Cabezal superior	Cabeça superior	Bovenste kop	Øverste del	Øvre toppdel	Toppdel	Yläkansi	Efri hluti	Ulemine pea	Augšējā galva	Viršutinė galvutė
7	Molla precarica diffusori	Diffusers stack spring	Ressort précharge diffuseurs	Diffusoren-Vorspannungsfeder	Muelle de precarga difusores	Mola pré-carga difusores	Voorspanveerdiffusoren	Forbelastningssjæder til spredere	Forbelastningssjæder til spredere	Forbelastningssjæder til diffusører	Diffusorien esikuormitusoumitus	Spenniskifadreifis	Diffusorieelpingvedru	Diffuzoriatspere	Diffuzorių įtempimo spruoklė
8	Girante (diametro ridotto)	Impeller (reduced diameter)	Roue (diamètre réduit)	Laufrad (reduzierter Durchmesser)	Rodete (diámetro reducido)	Impulsor (diámetro reducido)	Waaier (met verkleinde diameter)	Pumpehjul (reduceret diameter)	Pumpehjul (reduceret diameter)	Pumpehjul (reduceret diameter)	Juoksupyörä (pieni halkaisija)	Hverfill (minnkað þvermál)	Tiivik (vähendatud läbimõõduga)	Lāpstīgrats (sumazīnots diametrs)	Siurbliaratis (sumažintos skersmens)
9	Girante (diametro nominale)	Impeller (full diameter)	Roue (diamètre nominal)	Laufrad (Nenn-Durchmesser)	Rodete (diámetro nominal)	Impulsor (diámetro nominal)	Waaier (met nominale diameter)	Pumpehjul (nominel diameter)	Pumpehjul (nominel diameter)	Pumpehjul (nominel diameter)	Juoksupyörä (nimellishalkaisija)	Hverfill (täisläbimõõduuga)	Tiivik (täisläbimõõduuga)	Lāpstīgrats (pilns diametrs)	Siurbliaratis (viso skersmens)
10, 10-R	Camicia	Sleeve	Chemise	Gehäuse	Camisa	Camisa	Mantel	Hylster	Mantel	Mantel	Kotelo	Hús	Hülss	Uzmava	Įvorė
11	Albero	Shaft	Arbre	Welle	Eje	Veio	As	Aksel	Aksel	Axel	Akseli	Öxull	Võll	Vārpsta	Vielas
12	Coperchio per bloccaggio boccola	Bush locking cover	Couvercle blocage douille	Abdeckung für Buchsenverriegelung	Tapa de bloqueo casquillo	Tampa para bloqueio bucha	Deksel voor borging bus	Låsedæksel til bøsning	Låsedæksel for bøsning	Lock for låsning av bøsning	Holkinnityksansi	Læst lok á legu	Pukslukustuskate	noblōķēšanas vāks	īvorėsfiksavimo dangtelis
13	Disco stampato superiore con manicotti	Upper pressed holder with connections	Disque estampé supérieur avec manchons	Obere Pressscheibe mit Muffen	Disco moldeado superior con manguitos	Disco estampado superior com luvas	Geperste bovenplaat met moffen	Trykt topskive med muffen	Øvre trykkeskive med muffen	Pressad øvre skive med hylsor	Valettu ylälevy muhveilla	Efri pressuð festing með tengjum	Ulemine pressitud hoidik koos ühendustega	Augšējais presētais tureklis ar savienojumiem	Viršutinis presuotas laikiklis su jungtimis
14, 14-R	Corpo pompa	Pump body F, N, R, K, C, V, T	Corps de pompe F, N, R, K, C, V, T	Pumpengehäuse F, N, R, K, C, V, T	Caja bomba F, N, R, K, C, V, T	Corpo da bomba tipo F, N, R, K, C, V, T	Pomphuis F, N, R, K, C, V, T	Pumpehus F, N, R, K, C, V, T	Pumpehus F, N, R, K, C, V, T	Pumpehus F, N, R, K, C, V, T	Pumpun F, N, R, K, C, V, T	Dæluhús F, N, R, K, C, V, T gerð	Pumba kere, tūp F, N, R, K, C, V, T	Sūķņu korpus F, N, R, K, C, V, T tips	F, N, R, K, C, V, T tipo siurblio korpusas
15	Kit Diffusore	Diffuser kit	Kit Diffuseur	Diffusorsatz	Kit difusor	Kit Difusor	Diffusorset	Sæt med spredner	Sett med spredner	Diffusørsats	Diffusorisarja	Dreifasett	Diffusorikomplekt	Diffuzoru komplekts	Diffuzorių rinkinys
16	Kit Diffusore finale	Last stage diffuser kit	Kit Diffuseur dernier étage	Enddiffusorsatz	Kit difusor final	Kit Difusor final	Einndiffusorset	Sæt med spredner til slutsektion	Sett med sluttspredner	Diffusørsats for slutsteg	Loppuvaiheen diffusorisarja	Endadreiffasett	Vimase astme diffusorikomplekt	Pēdējais pakāpes difuzoru komplekts	Paskutinio etapo difuzorių rinkinys
17	Scatola stadio iniziale	First stage box	Boîtier premier étage	Erste Stufe Diffusor	Caja etapa inicial	Carcaça primeira célula	Kast eerste trap	Dåse til startsektion	Boks for starttrinn	Låda för startsteg	Ensivaiheen laatikko	Fyrsta þreps dreifir	Esimese astme karp	Pirmās pakāpes kārbā	Pirmojo etapo dėžutė
18	Anello adattatore	Adapter ring	Bague d'adaptation	Adapterring	Anillo adaptador	Anel adaptador	Adapterring	Adapterring	Adapterring	Adapterring	Sovitusrenkaus	Tenginghringur	Adapterrenkaas	Adaptiera gredzens	Adaptieroziedas
19	Kit Viti Diffusore	Diffuser bolts kit	Kit vis diffuseur	Diffusor-Schraubensatz	Kit tornillos difusor	Kit parafusos difusor	Set diffusorschroeven	Sæt med skrue til spredner	Sett med skrue til spredner	Skruvsafts for difusør	Diffusorisruorija	Tengibolasett	Diffusoriopolide komplekt	Diffuzori varžu komplekts	Diffuzorių varžų rinkinys
*20, 20-A	Tenuta meccanica	Mechanical seal	Garniture mécanique	Gleitringdichtung	Retén mecánico	Vedante mecánico	Mechanische asaldichtung	Mekanisk pakning	Mekanisk tetning	Mekanisk tätning	Mekaaninen tiiviste	Mekanisk pakning	Mehaaniline tihend	Mehāniskais blīvējums	Mechaninis sandarīklis
*21	Kit guarnizioni OR	O ring kit	Kit joints toriques	O-Ring-Dichtungssatz	Kit juntas tóricas	Kit OR	Set O-ringdichtung	Sæt med O-ringe	Sett med O-ringer	Sats med O-ringar	O-rengassarja	O-hringjasett	O-róngast komplekt	Bīfvredzenu komplekts	Sandarīnimo tarpīnes rinkinys
22	Anello per sede rasamento diffusore	Diffuser wear ring support ring	Bague d'usure pour diffuseur	Ring für Diffusor Passscheibensitz	Anillo para alojamiento espesor difusor	Anel para sede casquillo difusor	Schraapring voor diffusorbehuizing	Støttering til sprednerens afstandsstykker	Ring for støtte til sprednerens distanseskive	Stödning för diffusörens mellanlägg	Diffusorisvärillevyn istukan rengas	Milliskifa fyrir slithring dreifis	Diffusori kulurisrōngas tugiōngas	Diffuzoru noduluma gredzēna balsta gredzens	Diffuzorių keičiamo žiedo atraminis žiedas
23	Anello sollevamento	Lifting ring	Piton de levage	Hebering	Anillo elevación	Anel elevação	Hjrsring	Løftering	Løftering	Lyftring	Nostorengas	Lyftiskifa	Tōsterōngas	Pacelšanas gredzens	Kēlīmo žiedas
24	Flangia per motore	Flange for motor	Bride pour moteur	Flansch für Motor	Brida para motor	Flange para motor	Motorflens	Flange til motor	Motorflens	Motorflans	Moottorillaipa	Mōtorkragi	Mootori aārk	Atloks motoram	Variškio flanšas
25	Contro flange ovali+OR	Oval counterflange s + O Ring	Contre-bridés ovales + joint torique	Ovale Gegenflansche + O-ring	Contrabridas ovales + junta tórica	Contraflange oval + OR	Ovale contraflanzen + O-ringen	Ovale motrflanser + O-ringe	Ovale motflanser + O-ringer	Ovala motflansar-O-ringar	Soikeat vastalaipat + O-renkaat	Aflangir tengikragar + O-hringur	Ovaalsend vastasāārkud ja O-róngas	Ovālie pretāīstīti + bīfvredzēns	Ovalo formas priešpriešiniai flanšai + tarpinė
26	Kit coppia di semigiunti	Pair of half-couplings kit	Kit paire de demi-manchons	Kupplungssatz	Kit par de semijuntas	Kit par de semi-juntas	Set koppelingshelften	Sæt med to halvkoblinger	Sett med to halvkoplinger	Sats med två kopplingshalvor	Liitinsarja	Kúplingssett	Siduripaaride komplekt	Pussavienojumu para komplekts	Pusmōvių poros rinkinys
27	Protezione giunto	Coupling guard	Protection manchon	Kupplungsschutz	Protección junta	Proteção da junta	Koppelingsbeschermering	Beskyttelse til samling	Kopplingsbeskyttelse	Kopplingskydd	Kytimmen suojus	Kúplingshif	Sidunikaitse	Savienojuma aizsargs	Movos apsauga
28	Kit tamburo reggispinta e bloccaggio pacco giranti	Thrust drum and impeller stack locking kit	Kit tambour de butée et de blocage groupe roues	Satz Drucklagerscheibe und Laufräderblockierung	Kit tambor de empuje y bloqueo paquete rodetes	Kit tambor de impulso e bloqueio conjunto impulsores	Set druktrummelen blokkering waaierblok	Sæt med trommel og til fastgørelse af bundt med pumpehjul	Sett med trommel og for festing av pumpehjul	Låssats for trycktrumma och pumphiulsenhet	Rumpu- ja juoksupyöräkonaisuuden kiinnityssarja	Sett þrýstīlega og skōfluhjōlshe mill	Rōhtsurvetru mli ja tiiviku lukustuskomplekt	Vilkmes cilindra un lāpstīgratu rindas blokēšanas komplekts	Atraminio būgno ir siurbliarčių fiksavimo rinkinys
29	Kit bloccaggio pacco giranti	Impeller stack locking kit	Kit blocage groupe roues	Laufräderblockierung	Kit bloqueo paquete rodetes	Kit bloqueio conjunto impulsores	Blokkeerset waaierblok	Sæt til fastgørelse af bundt med pumpehjul	Sett for festing av pumpehjul	Låssats for pumphiulsenhet	Juoksupyöräkonaisuuden kiinnityssarja	Skōfluhjōlshe mill	Tiiviku lukustuskomplekt	Lāpstīgratu rindas blokēšanas komplekts	Siurbliarčių fiksavimo rinkinys
30	Kit bussola tenuta	Seal bush kit	Kit douille de retenue	Dichtungsschraubensatz	Kit casquillo retén	Kit bucha vedação	Set afdichtingsbus	Sæt med bøsning til pakning	Sett med tetningsbøsning	Sats med tätningssbussning	Holki- ja tiivistesarja	Legusett	Tihenduspukside komplekt	Blīvējuma starpliku komplekts	Sandarīnimo īvoro rinkinys
31	Kit tiranti	Tie rods kit	Kit tirants	Zugstangensatz	Kit tirantes	Kit tirantes	Set trekstangen	Sæt med trækstænger	Sett med stag	Sats med dragstag	Vetotankosarja	Millistangasett	Tōmbevarrasē komplekt	Savienotāģīstīņu komplekts	Trauklių stygu rinkinys
32	Kit supporto inferiore con boccola	Lower support and bush kit	Kit support inférieur avec douille	Satz untere Halterung mit Büchse	Kit soporte inferior con casquillo	Kit suporte inferior com bucha	Set onderste steun met bus	Sæt med nederste støtte og bøsning	Sett med nedre støtte og bøsning	Nedre stødsats med bussning	Alakannatin- ja holkkisarja	Sett neðri festing með hulsu	Alumise toe ja pukside komplekt	Apakšējā balsta starpliku komplekts	Vidinės atramos su įvore rinkinys
33	Kit diffusore con boccola	Diffuser and bush kit	Kit diffuseur avec douille	Satz Diffusor mit Büchse	Kit difusor con casquillo	Kit difusor com bucha	Set diffusor en bus	Sæt med spredner med bøsning	Sett med spredner og bøsning	Diffusørsats med bussning	Diffusoris- ja holkkisarja	Sett dreifir með hulsu	Diffusorite ja pukside komplekt	Diffuzoru starpliku komplekts	Diffuzorių su įvoro rinkinys
34	Kit parti di usura	Wear parts kit	Kit consommables	Satz Verschleißteile	Kit piezas de desgaste	Kit peças desgastáveis	Set slijtonderdelen	Sæt med sliddele	Sett med slijtsjedeler	Sats med slitagedelar	Kulumisosien sarja	Slithlutasett	Kulumisosadē komplekt	Noduluma detaļu komplekts	Keičiamų dalių rinkinys
35	Anello per camicia	Ring for sleeve	Bague pour chemise	Ring für Gehäuse	Anillo para camisa	Anel para camisa	Ring voor mantel	Ring til hylster	Mantelring	Ring för mantel	Muhvirengas	Hringur fyrir sílf	Hülsirōngas	Gredzēns uzmaiā	Keičiamų ožamos atsarginės dalys
*	Parti di ricambio consigliate	Recommended spare parts	Pièces de rechange conseillées	Empfohlene Ersatzteile	Piezas de repuesto aconsejadas	Peças de reposição aconselhadas	Geadviseerde reserveonderdelen	Anbefalede reservedele	Anbefalte reservedeler	Rekommenderade reservdelar	Suosittelut varaosat	Rādlāgōri varahlutir	Soovitavud varuosad	Ieteicamās rezerves detaļas	Rekomenduojamos atsarginės dalys

N.	Opis	Popis	Popis	Leírás	Descriere	Описание	Slo	Opis	Opis	Περιγραφή	Tanim	Описание	Opis	فصویرا
1	Silnik	Motor	Motor	Motor	Motor	Motor	Motor	Motor	Motor	Κινητήρας	Motor	Двигатель	Двигун	لمحرك موتور
2	Piasta	Přechodový nástavec	Přechodový nástavec	Adapter	Flașă de cuplare	Салник	Lanterna	Lanterna	Lanterna	Δακτύλιος	Adaptör	Адаптер	Втулка	مقابس تيابك
3	Podstawa	Zakładnia	Zakładnia	Alapzat	Bază	Основа	Podlaga	Baza	Baza	Βάση	taban	База	Фундамент	تأسيس قواعد
4	Zestaw kórków + OR	Sada zátek + OR	Súprava záteiek + OR	Dugó készlet + O gyűrű	Kit dopuri + OR	Набор тали + OR	Komplet zamaški + OR	Set čerova + OR	Set čerova + OR	Κιτ Πωμάτων + OR	Tıpalat + OR	Компл.пробок + уплотняющие прокладки	Комплект кришок + OR	مقابس مقابس مقابس مقابس
5	Tarcza do uszczelki	Kotouč nesoucí těsnění	Kotúč nesúci tesnenie	Tömítőestartó tárcsa	Disc suport etanșare	Шайба за уплотнение	Disk nosilec tesnila	Disk nosač brtve	Disk nosač zaprtivača	Δίσκος φορέας στεγανοποίησης	Conta saklama plakasi	Диск прокладки	Диск посадкового місця ущільнення	مقابس مقابس مقابس مقابس
6	Górna głowica	Vrchní hlavice	Vrchná hlavica	Felső fejérsz	Cap superior	Горная глава	Zgornji čelni del	Gornja glava	Gornja glava	Επάνω κεφαλή	Üst başlık	Верх. головка	Верхняя головка	قوپولغا ساارانا مقابس
7	Wstępnie obciążona sprężyna dyfuzorów	Napnutá pružina difúzerů	Napnutá pružina difúzerov	Diffuzor felhúzó rugó	Arc preîncărcare difuzoare	Натягнута пружина за дифузори	Vzmet za predpolnjenje difuzorjev	Opruga predpolnjenja difuzora	Opruga predpolnjenja difuzora	Ελατήριο προφόρτισης διαχυτήρων	Difúzör dizisi	Заряж.пружин диффузоров	Пружина передзавантаження диффузорів	مقابس مقابس مقابس مقابس
8	Wimik (średnica zredukowana)	Oběžné kolo (sniženy průměr)	Obežné koleso (zniženy priemer)	Járókerék (csökkentett átméret)	Rotor (diametru redus)	Работно колело (намален диаметър)	Pogonsko kolo (zmanjšan premer)	Radno kolo (smanjeni presjek)	Obrotno kolo (smanjeni presekok)	Πτερωτή (μικρμένη διάμετρος)	Çark (düşük çap)	Рабоч.колесо (уменьш. диаметр)	Крильчатка (зменшений діаметр)	مقابس مقابس مقابس مقابس
9	Wimik (średnica nominalna)	Oběžné kolo (nominální průměr)	Obežné koleso (nominalni priemer)	Járókerék (névelges átméret)	Rotor (diametru nominal)	Работно колело (номинален диаметър)	Pogonsko kolo (nominalni premer)	Radno kolo (nominalni presjek)	Obrotno kolo (nominalni presekok)	Πτερωτή (ονομαστική διάμετρος)	Çark tam çap)	Рабоч.колесо (ном. диаметр)	Крильчатка (номінальний діаметр)	مقابس مقابس مقابس مقابس
10-11	Plaszcz ochronny	Plášť	Plášť	Burkolat	Cămașă	Кожух	Plašč	Rukav	Rukav	Χιτώνιο	Manşon	Кожух	Кожух	مقابس مقابس
11	Wał	Hřídel	Hriadeľ	Tengely	Arbore	Вал	Gred	Vratilo	Osovina	Άξονας	Şaft	Вал	Вал	محور مقابس
12	Pokrywa do zablokowania tulei	Kryt na zablokování pouzdra	Kryt na zablokovanie púzdra	Hüvely rögzítő fedél	Сарап blocare bucsă	Капак за застопоряване на втулка	Pokrov za blokiranje puš	Poklopac za blokiranje tuljka	Poklopac za blokiranje tuljka	Καπάκι για ασφάλιση στόμιου	Kovan kilitleme kapaği	Крышка блокировки втулки	Крышка для блокування втулки	مقابس مقابس مقابس مقابس
13	Górna tarcza wyłaczacza z nasuwkami	Horný lisovaný kotouč se spojkami	Vrchný lisovaný kotúč so spojkami	Felső nyomott tárcsa karmantyúkkal	Disc tumat superior cu manșoane	Формован диск с изводи	Zgornji tiskani disk z objemkami	Gornji prešani disk sa spojkicama	Gornji prešani disk sa spojkicama	Σταμπεριστός δίσκος επάνω με μούφες	Bağlantılı üst tutucu	Верхний штампованный диск с соединителями	Верхний штампованный диск с манжетками	مقابس مقابس مقابس مقابس
14-15	Korpus pompy F, N, R, K, C, V, T	Těleso čerpadla F, N, R, K, C, V, T	Teleso čerpadla F, N, R, K, C, V, T	Szivattyú test F, N, R, K, C, V, T	Corp pompă F, N, R, K, C, V, T	Корпус на помпата F, N, R, K, C, V, T	Črpalka F, N, R, K, C, V, T	Tijelo crpke F, N, R, K, C, V, T	Telo pumpe F, N, R, K, C, V, T	Σώμα αντλίας F, N, R, K, C, V, T	F, N, R, K, C, V, T tipi pompa gövdesi	Корпус насоса F, N, R, K, C, V, T	Корпус насоса F, N, R, K, C, V, T	مقابس مقابس مقابس مقابس
15	Zestaw Dyfuzora	Sada difúzerů	Súprava difúzerov	Diffuzor készlet	Kit difuzor	Комплект диффузор	Komplet difuzorja	Set difuzora	Set difuzora	Κιτ Διαχυτήρα	Difúzör kiti	Комплект диффузора	Комплект диффузора	مقابس مقابس مقابس مقابس
16	Zestaw Dyfuzora końcowego	Sada końcowych difúzerů	Súprava koncového difúzerov	Utolsó fokozat difuzor készlet	Kit difuzor final	Комплект краен диффузор	Komplet končnega difuzorja	Set krajnjega difuzora	Set krajnjega difuzora	Κιτ τελικού Διαχυτήρα	Son safha difúzör kiti	Комплект конечного диффузора	Комплект диффузора кінцевого	مقابس مقابس مقابس مقابس
17	Skrzynka stopnia początkowego	Skřín počáteční stav	Skríňa počiatočn stav	Kezdeti fokozat doboz	Cutie treaptă inițială	Кутия на първото стъпало	Skatla začetne faze	Kutija prvog stupnja	Kutija prvog stepena	Κιβώτιο αρχικού σταδίου	İlk safha kutusu	Коробка начальной стадии	Коробка початкової стадії	مقابس مقابس مقابس مقابس
18	Pierścień dopasowujący	Kroužek adaptéru	Kružok adaptéra	Adapter gyűrű	Inel de adaptare	Адапторен пръстен	Prilagoditveni obroč	Adapter prsten	Adapter prsten	Προσαρμοστικός δακτύλιος	Adaptör halkası	Кольцо адаптера	Кільце адаптера	مقابس مقابس مقابس مقابس
19	Zestaw śrub Dyfuzora	Sada šroubů difúzeru	Súprava skrutiek difúzerov	Difuzor csavar készlet	Kit şuruburi difuzor	Набор винтов диффузор	Komplet vijakov difuzorja	Set vijaka za difuzor	Set şafafta za difuzor	Κιτ Βιδών Διαχυτήρα	Civata difúzör kiti	Комплект винтов диффузора	Комплект гвинтів диффузора	مقابس مقابس مقابس مقابس
*20, 20-A	Uszczelnienie mechaniczne	Těsnění kroužek	Mechanické tesnenie	Mechanikus tömítés	Etașare mecanică	Механично уплотнение	Mehansko tesnilo	Mehaničko brtvlilo	Mehaničko zaprtivač	Μηχανικό στεγανοποιητικό	Mekanik conta	Механическая прокладка	Механічний салник	مقابس مقابس مقابس مقابس
*21	Zestaw uszczelek OR	Sada těsnění OR	Súprava tesnení OR	O-gyűrű tömítő készlet	Kit garnitură OR	Комплект уплотнения OR	Komplet tesnil OR	Set O-prstena	Set O-prstena	Κιτ τοιχοχώνη OR	O halkası kiti	Комплект уплотняющих прокладок OR	Комплект прокладок OR	مقابس مقابس مقابس مقابس
22	Pierścień do oprawy wyglądzania dyfuzora	Kroužek pro misto stříhu difúzeru	Kružok pre miesto strihu difúzerov	Diffuzor	Inel pentru locaș inel de uzură difuzor	Гънездо за дифузорната шайба	Obroč za sedež zadnje ploščice difuzorja	Prsten za sjeđište podmetača motora	Prsten za sedište podmetača motora	Δακτύλιος για έδρα εξομάλυνσης διαχυτήρα	Difüzöre gidirilen destek halkası	Кольцо для гнезда диффузора	Кільце для гнізда стирания диффузора	مقابس مقابس مقابس مقابس
23	Pierśnienie podnoszenia	Kroužek nazvednutí	Kružok nadvíhnutia	Emelő gyűrű	Inel de ridicare	Повдигащ пръстен	Obroč za dvigovanje	Prsten za podizanje	Prsten za podizanje	Δακτύλιος ανύψωσης	Kaldırma halkası	Подъемное кольцо	Підйомне кільце	مقابس مقابس مقابس مقابس
24	Kolnierz do silnika	Příruba pro motor	Príruba pre motor	Motor karima	Flașă pentru motor	Моторен фланец	Prirobnica za motor	Prirubnica motora	Prirubnica motora	Φλάντζα για κινητήρα	Motor çikintisi	Фланец двигателя	Фланец для двигуна	مقابس مقابس مقابس مقابس
25	Drugie kolnierze owalne+OR	Ovální protipříruba + OR	Oválné protipríruba+OR	Ovális ellenkarima + O-gyűrű	Contraflanșe ovale + OR	Овальные контра фланци+OR	Ovalne protiprirubnice +OR	Ovalne protuprirubnice +OR-prstene	Ovalne protuprirubnice +OR-prstene	Κόντρα φλάντζες οβάλ+OR	Oval yan çikintilar + OR	Овальные контрфланцы +уплотняющие прокладки	Контрфланці овальні +OR	مقابس مقابس مقابس مقابس
26	Zestaw pary półzłączcy	Sada polospojek	Súprava polospojkov	Két fél csatlakozó készlet	Kit pereche de semicuple	Комплект двойка кулпунги	Komplet para delnih spojev	Set parova poluspojnice	Set parova poluspojnice	Κιτ ζεύξης ημι-ενώσεων	Yarım kuplaj kiti	Комплект пары полумуфт	Комплект із однієї пари напівмуфт	مقابس مقابس مقابس مقابس
27	Ochrona złącza	Kryt spoje	Kryt spoja	Csatlakozó védő	Protecție cuplă	Защита на кулпунга	Zašćita spoja	Zaštita spojinice	Zaštita spojinice	Προστασία ένωσης	Kuplaj muhafazası	Защита муфты	Захисний кожух муфти	مقابس مقابس مقابس مقابس
28	Zestaw ębna łozyska wzdluznego i zablokowania pakietu wimikow	Sada válců axiálního ložiska a zablokování balíka oběžných kol	Súprava valcov axiálneho ložízka a blokovania balíka obežných kolies	Nyomócsapág y dob és járókerék egység rögzítő készlet	Kit tambur axial și blocare rotoare	Комплект шайба тягов лагер и блокаж на работните колела	Komplet tlačnega bobna in blokirnega sistema pogonskih koles	Set kočni bubanj i blokada radnih kola	Set kočni bubanj i blokada obrtnih kola	Κιτ ταμπούρου αξιακού έδρανο και ασφάλιση τάκου πτερωτών	İtme varili ve çark dizisi kilitleme kiti	Комплект упорного барабана и блокировка пакета рабочего колеса	Комплект із стримуючого шиліндра та блокування ланки крильчатки	مقابس مقابس مقابس مقابس
29	Zestaw zablokowania pakietu wimikow	Sada na blokování balíka oběžných kol	Súprava blokovania balíka obežných kolies	Járókerék egység rögzítő készlet	Kit blocare rotoare	Комплект за закрепване на работните колела	Komplet za blokiranje pogonskih koles	Set blokada radnih kola	Set blokada obrtnih kola	Κιτ ασφάλιση τάκου πτερωτών	çark dizisi kilitleme kiti	Комплект блокировки пакета рабочего колеса	Комплект блокування ланки крильчатки	مقابس مقابس مقابس مقابس
30	Zestaw tulei uszczelniającej	Sada objimek těsnění	Súprava objimok tesnenia	Tömítő hüvely készlet	Kit manșon etanșare	Комплект втулка за уплотнение	Komplet tesnine pušice	Set pridržne cjev	Set pridržne cevi	Κιτ ροδάντσης συγκράτησης	eklem kovanı kiti	Комплект уплотняющих втулок	Комплект із втулки прокладки	مقابس مقابس مقابس مقابس
31	Zestaw kotwi	Sada táhel	Súprava tiahiel	Feszítő készlet	Kit tije de legătură	Комплект шанги	Komplet napenjalcev	Set natezača	Set natezača	Κιτ συνδεδεμένων	Bağlantılı rot kiti	Комплект тяг	Комплект тягового органу	مقابس مقابس مقابس مقابس
32	Zestaw wspornika dolnego z tuleją	Sada spodních podpěr s pouzdrěm	Súprava spodných podpěr s púzdzrom	Alsó tartóegység készlet hüvellyel	Kit suport inferior cu bucsă	Комплект должна основа с втулка	Komplet za spodno podlago s pušo	Set donjeg nosača sa tuljkom	Set donjeg nosača sa tuljkom	Κιτ φορέα κάτω με στόμιο	Alt destek ve kovan kiti	Комплект нижнего суппорта со втулкой	Комплект нижньої опори зі втулкою	مقابس مقابس مقابس مقابس
33	Zestaw dyfuzora z tuleją	Sada difúzerů s pouzdrěm	Súprava difúzerov s púzdzrom	Diffuzor készlet hüvellyel	Kit difuzor cu bucsă	Комплект диффузор с втулка	Komplet difuzorja s pušo	Set difuzora sa tuljkom	Set difuzora sa tuljkom	Κιτ διαχυτήρα με στόμιο	Difúzör ve kovan kiti	Комплект диффузора со втулкой	Комплект диффузора зі втулкою	مقابس مقابس مقابس مقابس
34	Zestaw części podlegających zużyciu	Sada opotřebovatelných dílů	Súprava opotrebovateľných dielov	Körő alkatrész készlet	Kit piese de uzură	Комплект части за подмяна	Komplet obrabnih delov	Set porošnih dijelova	Set porošnih delova	Κιτ μερών φθοράς	Giyeme parçaları kiti	Комплект изнашиваемых частей	Комплект частин, що підлягають зношуванню	مقابس مقابس مقابس مقابس
35	Pierścień do plaszca	Kroužek pro plášť	Kružok pre plášť	Burkolat gyűrű	Inel pentru cămașă	Пръстен за кожух	Obroč za plašč	Prsten za rukav	Prsten za rukav	Δακτύλιος για χιτώνιο	Manşon halkası	Кольцо для кожуха	Кільце для кожуха	مقابس مقابس مقابس مقابس
*	Zalecane części zamienne	Doporučené náhradní díly	Odporúčané náhradné diely	Ajánlott cserealkatrészek	Piese de schimb recomandate	Рекомендуемые резервные части	Svetovani nadomestni deli	Preporučeni rezervni dijelovi	Preporučeni rezervni dijelovi	Προτεινόμενα ανταλλακτικά	Önerilen yedek parçalar	Рекомендуем ые запчасти	Рекомендова наі запчастини	مقابس مقابس مقابس مقابس



Lowara

Headquarters

LOWARA S.r.l. UNIPERSONALE

Via Lombardi 14

36075 Montecchio Maggiore - Vicenza - Italy

Tel. (+39) 0444 707111 - Fax (+39) 0444 492166

e-mail: lowara.mkt@itt.com

web: www.lowara.com

Lowara reserves the right to make modifications without prior notice.

Engineered for life

