



Rocsan evo



INSTALLATION ET MISE EN SERVICE

FRANÇAIS

INSTALLATION AND STARTING INSTRUCTIONS

ENGLISH

INSTALLAZIONE E MESSA IN SERVIZIO

ITALIANO

INSTALACION Y PUESTA EN SERVICIO

ESPAÑOL

INSTALAÇÃO E INSTRUÇÕES DE FUNCIONAMENTO

PORTUGUÊS

Fig. 1

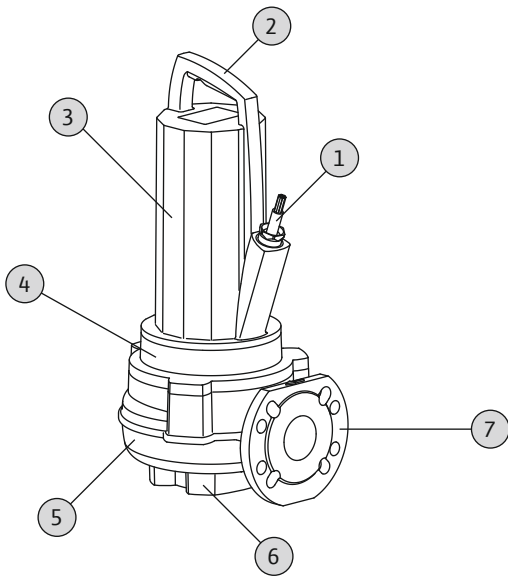


Fig. 3

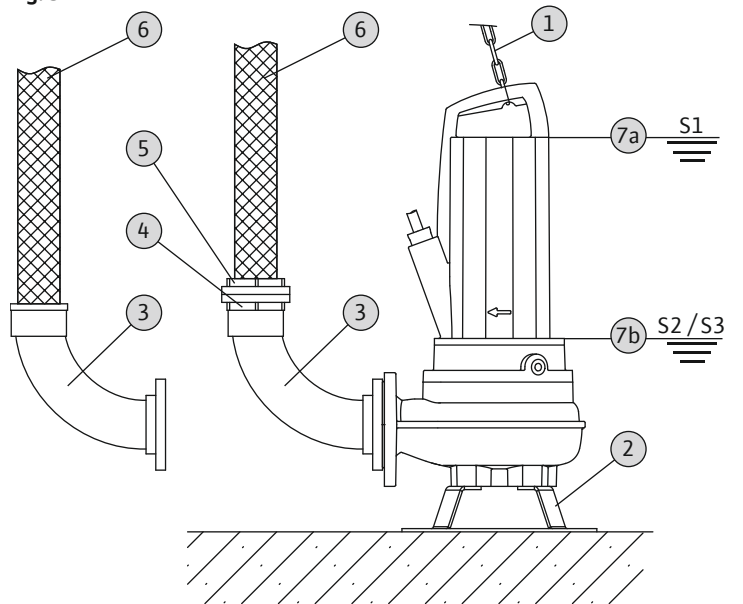


Fig. 2

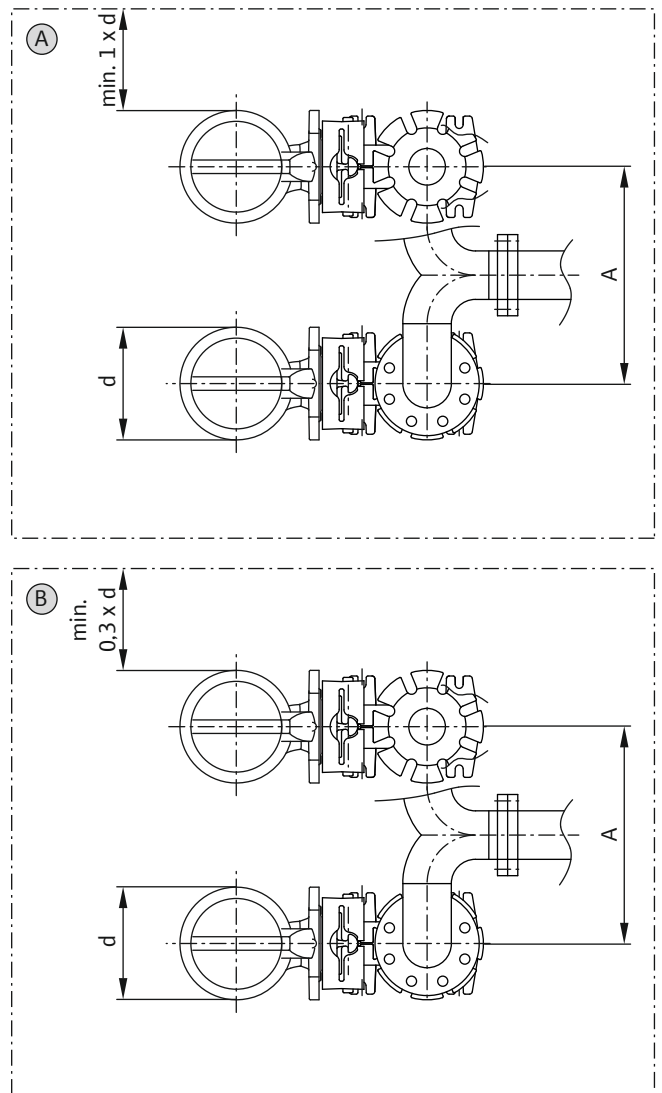
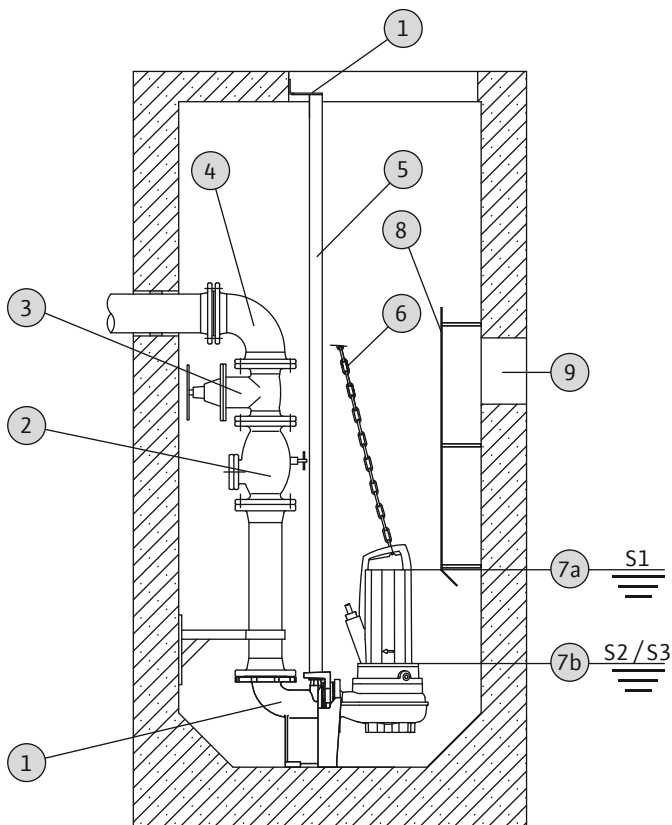


Fig. 4

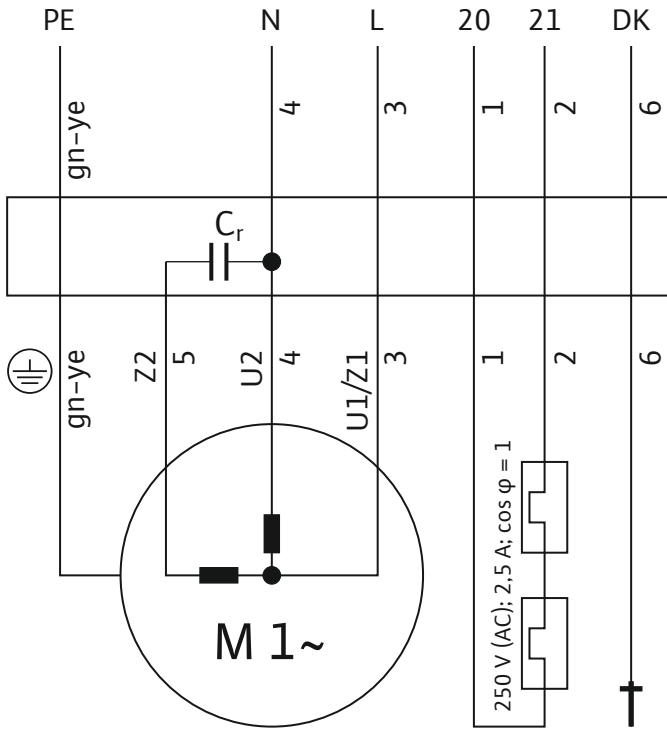


Fig. 5

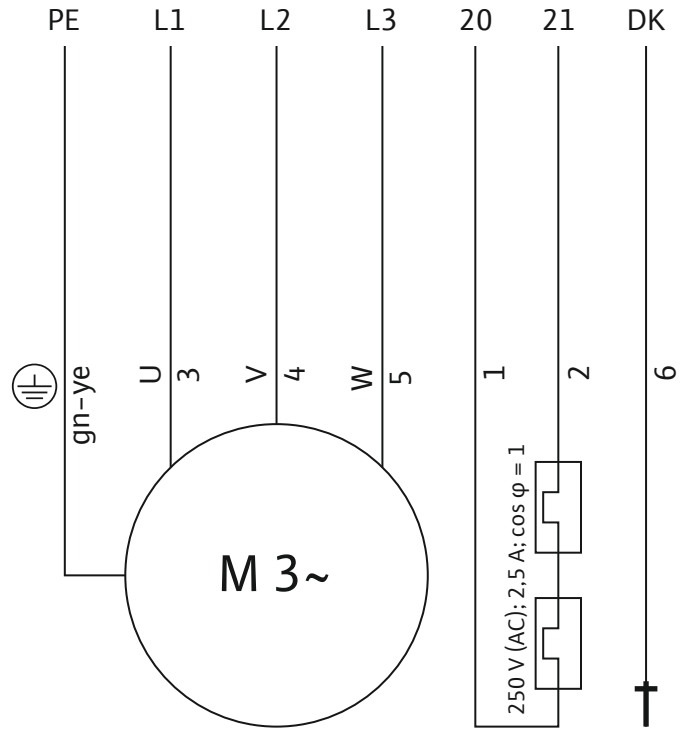


Fig. 6

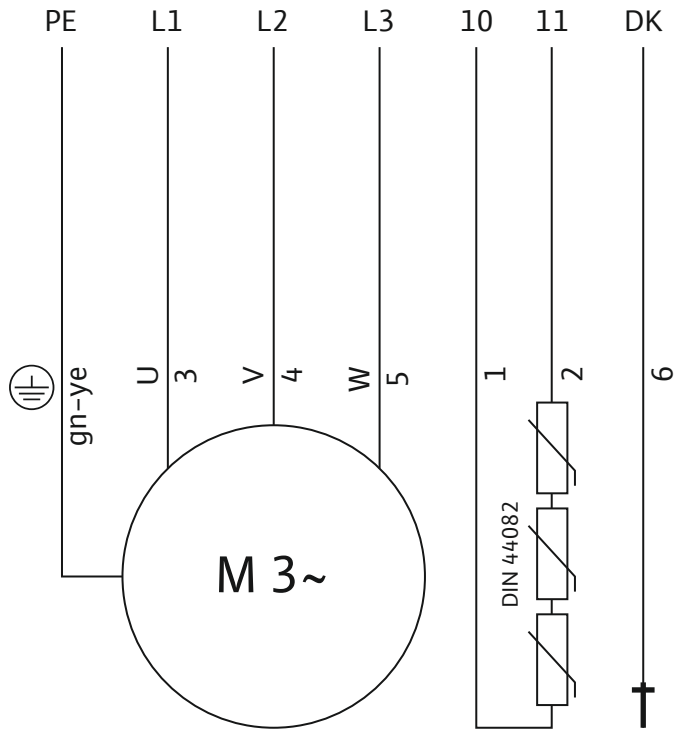
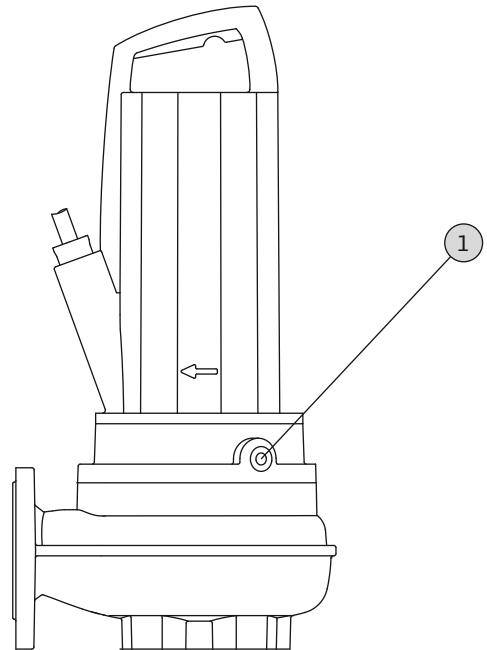


Fig. 7/8





**DECLARATION DE CONFORMITE CE
EC DECLARATION OF CONFORMITY
EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG**

Nous, fabricant,
Herewith, manufacturer
Hersteller

POMPES SALMSON
53 Boulevard de la République
Espace Lumière - Bâtiment 6
78400 CHATOU - France

Déclarons que les types de pompes désignés ci-après,
We declare that these types of pumps,
Hiermit erklären wir, dass die Pumpenbauart der Baureihe,

EVO V05...
EVO V06...
EVO V08...

(Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit.
The serial number is marked on the product site plate.
Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes angegeben.)

sont conformes aux dispositions des directives :
in their delivered state comply with the following relevant directives:
folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:

- **Machines 2006/42/CE**
- **Machinery 2006/42/EC**
- **Maschinenrichtlinie 2006/42/EG**

Les objectifs de sécurité de la **Directive Basse Tension 2006/95/CE** sont respectés conformément à l'annexe 1, §1.5.1 de la Directive Machines 2006/42/CE.
The safety objectives of the **Low Voltage Directive 2006/95/EC** are applied according to the annex I, §1.5.1 of the Machinery Directive 2006/42/EC.
Die Schutzziele der **Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG** werden gemäss Anhang I, §1.5.1 der 2006/42/EG Maschinenrichtlinie eingehalten.

- **Compatibilité électromagnétique 2004/108/CE**
- **Electromagnetic compatibility 2004/108/EC**
- **Elektromagnetische Verträglichkeit-Richtlinie 2004/108/EG.**

et aux législations nationales les transposant,
and with the relevant national legislation,
und entsprechenden nationalen Gesetzgebungen,

sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :
comply also with the following relevant harmonized European standards:
sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:

EN 809+A1

EN 60034-1
EN 60204-1

Les versions The versions Die Ausführungen	EVO V05... EVO V06... EVO V08...	sont compatibles pour une utilisation suivant are suitable for using according to sind kompatibel für eine Nutzung nach	EN 12050-1
Les versions The versions Die Ausführungen	EVO V05... (1~)	au titre de la Directive Basse Tension 2006/95/CE , sont aussi conformes à according to the Low Voltage Directive 2006/95/EC , comply also with in Bezug auf die Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG , entsprechen der	EN 60335-2-41

Personne autorisée à constituer le dossier technique est :
Person authorized to compile the technical file is:
Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:

Responsable Qualité Centrale
/ Corporate Quality Manager
Pompes Salmson
80 Bd de l'Industrie - BP 0527
F-53005 Laval Cedex

R. DODANE
Corporate Quality Manager
Laval, 13/07/2012



<p align="center">(IT)-Italiano DICHIARAZIONE CE DI CONFORMITÀ</p> <p>Pompes SALMSON dichiara che i prodotti descritti nella presente dichiarazione sono conformi alle disposizioni delle seguenti direttive europee nonché alle legislazioni nazionali che le traspongono :</p> <p>Macchine 2006/42/CE, Bassa Tensione 2006/95/CE, Compatibilità Elettromagnetica 2004/108/CE ;</p> <p>E sono pure conformi alle disposizioni delle norme europee armonizzate citate a pagina precedente.</p>	<p align="center">(NL)-Nederlands EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING</p> <p>Pompes SALMSON verklaart dat de in deze verklaring vermelde producten voldoen aan de bepalingen van de volgende Europese richtlijnen evenals aan de nationale wetgevingen waarin deze bepalingen zijn overgenomen:</p> <p>Machines 2006/42/EG, Laagspannings 2006/95/EG, Elektromagnetische Compatibiliteit 2004/108/EG;</p> <p>De producten voldoen eveneens aan de geharmoniseerde Europese normen die op de vorige pagina worden genoemd.</p>	<p align="center">(DA)-Dansk EF-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING</p> <p>Pompes SALMSON erklærer, at produkterne, som beskrives i denne erklæring, er i overensstemmelse med bestemmelserne i følgende europæiske direktiver, samt de nationale lovgivninger, der gennemfører dem:</p> <p>Maskiner 2006/42/EF, Lavspændings 2006/95/EF, Elektromagnetisk Kompatibilitet 2004/108/EF;</p> <p>De er ligeledes i overensstemmelse med de harmoniserede europæiske standarder, der er anført på forrige side.</p>
<p align="center">(GA)-Gaeilge EC DEARBHÚ COMHLÍONTA</p> <p>Pompes SALMSON dearbhaíonn an cur síos ar na táirgí atá i ráiteas seo, siad i gcomhréir leis na forálacha atá sna treoracha seo a leanas na hEorpa agus leis na dlíthe náisiúnta is infheidhme orthu:</p> <p>Innealra 2006/42/EC, Ísealvoltais 2006/95/EC, Comhoiriúnacht Leictreamaighnéadach 2004/108/EC;</p> <p>Agus siad i gcomhréir le forálacha na caighdeán chomhchuíbhithe na hEorpa dá dtagraítear sa leathanach roimhe seo.</p>	<p align="center">(EL)-Ελληνικά ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΚ</p> <p>H Pompes SALMSON δηλώνει ότι τα προϊόντα που ορίζονται στην παρούσα ευρωπαϊκή δήλωση είναι σύμφωνα με τις διατάξεις των παρακάτω οδηγιών και τις εθνικές νομοθεσίες στις οποίες έχει μεταφερθεί:</p> <p>Μηχανήματα 2006/42/ΕΚ, Χαμηλής Τάσης 2006/95/ΕΚ, Ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας 2004/108/ΕΚ;</p> <p>και επίσης με τα εξής εναρμονισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα που αναφέρονται στην προηγούμενη σελίδα.</p>	<p align="center">(ES)-Español DECLARACIÓN CE DE CONFORMIDAD</p> <p>Pompes SALMSON declara que los productos citados en la presenta declaración están conformes con las disposiciones de las siguientes directivas europeas y con las legislaciones nacionales que les son aplicables :</p> <p>Máquinas 2006/42/CE, Baja Tensión 2006/95/CE, Compatibilidad Electromagnética 2004/108/CE ;</p> <p>Y igualmente están conformes con las disposiciones de las normas europeas armonizadas citadas en la página anterior.</p>
<p align="center">(PT)-Português DECLARAÇÃO CE DE CONFORMIDADE</p> <p>Pompes SALMSON declara que os materiais designados na presente declaração obedecem às disposições das directivas europeias e às legislações nacionais que as transcrevem :</p> <p>Máquinas 2006/42/CE, Baixa Voltagem 2006/95/CE, Compatibilidade Electromagnética 2004/108/CE ;</p> <p>E obedecem também às normas europeias harmonizadas citadas na página precedente.</p>	<p align="center">(FI)-Suomi EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS</p> <p>Pompes SALMSON vakuuttaa, että tässä vakuutuksessa kuvatut tuotteet ovat seuraavien eurooppalaisten direktiivien määräysten sekä niihin sovellettävien kansallisten lakiasetusten mukaisia:</p> <p>Koneet 2006/42/EY, Matala Jännite 2006/95/EY, Sähkömagneettinen Yhteensopivuus 2004/108/EY;</p> <p>Lisäksi ne ovat seuraavien edellisellä sivulla mainittujen yhdenmukaistettujen eurooppalaisten normien mukaisia.</p>	<p align="center">(SV)-Svenska EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE</p> <p>Pompes SALMSON intygar att materialet som beskrivs i följande intyg överensstämmer med bestämmelserna i följande europeiska direktiv och nationella lagstiftningar som inför dem:</p> <p>Maskiner 2006/42/EG, Lågspännings 2006/95/EG, Elektromagnetisk Kompatibilitet 2004/108/EG;</p> <p>Det överensstämmer även med följande harmoniserade europeiska standarder som nämnts på den föregående sidan.</p>
<p align="center">(ET)-Eesti EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOONI</p> <p>Firma Pompes SALMSON kinnitab, et selles vastavustunnistuses kirjeldatud tooted on kooskõlas alljärgnevat Euroopa direktiivide sätetega ning riiklike seadusandlustega, mis nimetatud direktiivid üle on võtnud:</p> <p>Masinaid 2006/42/EÜ, Madalpingeseadmed 2006/95/EÜ, Elektromagnetilist Ühilduvust 2004/108/EÜ;</p> <p>Samuti on tooted kooskõlas eelmisel leheküljel ära toodud harmoniseeritud Euroopa standarditega.</p>	<p align="center">(HU)-Magyar EK-MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT</p> <p>A Pompes SALMSON kijelenti, hogy a jelen megfélelő ségi nyilatkozatban megjelölt termékek megfelelnek a következő európai irányelvek előírásainak, valamint azok nemzeti jogrendbe átültetett rendelkezéseinek:</p> <p>Gépek 2006/42/EK, Alacsony Feszültségű 2006/95/EK, Elektromágneses összeférhetőségre 2004/108/EK;</p> <p>valamint az előző oldalon szereplő, harmonizált európai szabványoknak.</p>	<p align="center">(LV)-Latviešu EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJU</p> <p>Uzņēmums «Pompes SALMSON» deklarē, ka izstrādājumi, kas ir nosaukti šajā deklarācijā, atbilst šeit uzskaitīto Eiropas direktīvu nosacījumiem, kā arī atsevišķu valstu likumiem, kuros tie ir ietverti:</p> <p>Mašīnas 2006/42/EK, Zemsprieguma 2006/95/EK, Elektromagnētiskās Saderības 2004/108/EK;</p> <p>un saskaņotajiem Eiropas standartiem, kas minēti iepriekšējā lappusē.</p>
<p align="center">(LT)-Lietuvių EB ATITIKTIES DEKLARACIJA</p> <p>Pompes SALMSON pareiškia, kad šioje deklaracijoje nurodyti gaminiai atitinka šių Europos direktyvų ir jas perkeliančių nacionalinių įstatymų nuostatus:</p> <p>Mašinos 2006/42/EB, Žema įtampa 2006/95/EB, Elektromagnetinis Suderinamumas 2004/108/EB;</p> <p>ir taip pat harmonizuotas Europos normas, kurios buvo cituotos ankstesniame puslapyje.</p>	<p align="center">(MT)-Malti DIKJARAZZJONI KE TA' KONFORMITÀ</p> <p>Pompes SALMSON jiddikjara li l-prodotti speċifikati f'din id-dikjarazzjoni huma konformi mad-direttivi Ewropej li jseguw u mal-legislazzjonijiet nazzjonali li japplikawhom:</p> <p>Makkinarju 2006/42/KE, Vultaġġ Baxx 2006/95/KE, Kompatibilità Elettromanjetika 2004/108/KE;</p> <p>kif ukoll man-normi Ewropej armonizzati li jseguw imsemmija fil-paġna preċedenti.</p>	<p align="center">(PL)-Polski DEKLARACJA ZGODNOŚCI WE</p> <p>Firma Pompes SALMSON oświadcza, że produkty wymienione w niniejszej deklaracji są zgodne z postanowieniami następujących dyrektyw europejskich i transponującymi je przepisami prawa krajowego:</p> <p>Maszyn 2006/42/WE, Niskich Napięć 2006/95/WE, Kompatybilności Elektromagnetycznej 2004/108/WE;</p> <p>oraz z następującymi normami europejskich zharmonizowanymi podanymi na poprzedniej stronie.</p>
<p align="center">(CS)-Čeština ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ</p> <p>Společnost Pompes SALMSON prohlašuje, že výrobky uvedené v tomto prohlášení odpovídají ustanovením níže uvedených evropských směrnic a národním právním předpisům, které je přejímají:</p> <p>Stroje 2006/42/ES, Nízké Napětí 2006/95/ES, Elektromagnetická Kompatibilita 2004/108/ES;</p> <p>a rovněž splňují požadavky harmonizovaných evropských norem uvedených na předcházející stránce.</p>	<p align="center">(SK)-Slovenčina ES VYHLÁSENIE O ZHODE</p> <p>Firma Pompes SALMSON čestne prehlasuje, že výrobky ktoré sú predmetom tejto deklarácie, sú v súlade s požiadavkami nasledujúcich európskych direktív a odpovedajúcich národných legislatívnych predpisov:</p> <p>Strojových zariadeniach 2006/42/ES, Nízkonapäťové zariadenia 2006/95/ES, Elektromagnetickú Kompatibilitu 2004/108/ES;</p> <p>ako aj s harmonizovanými európskych normami uvedenými na predchádzajúcej strane.</p>	<p align="center">(SL)-Slovenščina ES-IZJAVA O SKLADNOSTI</p> <p>Pompes SALMSON izjavlja, da so izdelki, navedeni v tej izjavi, v skladu z določili naslednjih evropskih direktiv in z nacionalnimi zakonodajami, ki jih vsebujejo:</p> <p>Stroji 2006/42/ES, Nizka Napetost 2006/95/ES, Elektromagnetno Združljivostjo 2004/108/ES;</p> <p>pa tudi z usklajenimi evropskih standardi, navedenimi na prejšnji strani.</p>
<p align="center">(BG)-Български ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТЕТСТВИЕ ЕО</p> <p>Pompes SALMSON декларира, че продуктите посочени в настоящата декларация съответстват на разпоредбите на следните европейски директиви и приелите ги национални законодателства:</p> <p>Машини 2006/42/ЕО, Ниско Напрежение 2006/95/ЕО, Електромагнитна съвместимост 2004/108/ЕО;</p> <p>както и на хармонизираните европейски стандарти, упоменати на предишната страница.</p>	<p align="center">(RO)-Română DECLARAȚIE DE CONFORMITATE CE</p> <p>Pompes SALMSON declară că produsele citate în prezenta declarație sunt conforme cu dispozițiile directivelor europene următoare și cu legislațiile naționale care le transpun :</p> <p>Mașini 2006/42/CE, Joasă Tensiune 2006/95/CE, Compatibilitate Electromagnetică 2004/108/CE ;</p> <p>și, de asemenea, sunt conforme cu normele europene armonizate citate în pagina precedentă.</p>	<p align="center"></p> <p align="center">POMPES SALMSON 53 Boulevard de la République Espace Lumière – Bâtiment 6 78400 CHATOU – France</p>

**DECLARATION DE CONFORMITE CE
EC DECLARATION OF CONFORMITY
EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG**

Nous, fabricant,
Herewith, manufacturer
Hersteller

POMPES SALMSON
53 Boulevard de la République
Espace Lumière - Bâtiment 6
78400 CHATOU - France

Déclarons que les types de pompes désignés ci-après,
We declare that these types of pumps,
Hiermit erklären wir, dass die Pumpenbauart der Baureihe,

EVO V05...X...
EVO V06...X...
EVO V08...X...

(Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit.
The serial number is marked on the product site plate.
Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes geschrieben.)

sont conformes aux dispositions de la directive :
in their delivered state comply with the following relevant directive:
in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:

- "ATEX", Atmosphères explosibles 94/9/CE
- "ATEX", Explosive atmospheres 94/9/EC
- "ATEX", Explosionsgefährdete Bereiche"-Richtlinie 94/9/EG

et aux législations nationales la transposant,
and with the relevant national legislation,
und entsprechender nationaler Gesetzgebung,

sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :
comply also with the following relevant harmonized European standards:
sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:

EN 60079-0
EN 60079-1

Attestation d'examen CE de type :
EC type examination certificate:
EG-Baumusterprüfbescheinigung:

BVS 11 ATEX E 119 X

EXAM (0158)
DEKRA EXAM GmbH
Dinnendahlstrasse 9
D - 44809 Bochum

Organisme notifié :
Notified body:
Benannte Stelle:

EXAM (0158)
DEKRA EXAM GmbH
Dinnendahlstrasse 9
D-44809 BOCHUM

Marquage :
Marking:
Kennzeichnung:

 **II 2G Ex d IIB T4Gb**

R. DODANE
Corporate Quality Manager
Laval, 23/08/2012



<p>(IT)-Italiano DICHIARAZIONE CE DI CONFORMITÀ</p> <p>Pompes SALMSON dichiara che i prodotti descritti nella presente dichiarazione sono conformi alle disposizioni delle seguenti direttive europee nonché alle legislazioni nazionali che le traspongono :</p> <p>Atmosfera potenzialmente esplosiva 94/9/CE ;</p> <p>E sono pure conformi alle disposizioni delle norme europee armonizzate citate a pagina precedente.</p>	<p>(NL)-Nederlands EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING</p> <p>Pompes SALMSON verklaart dat de in deze verklaring vermelde producten voldoen aan de bepalingen van de volgende Europese richtlijnen evenals aan de nationale wetgevingen waarin deze bepalingen zijn overgenomen:</p> <p>Waar ontploffingsgevaar kan heersen 94/9/EG;</p> <p>De producten voldoen eveneens aan de geharmoniseerde Europese normen die op de vorige pagina worden genoemd.</p>	<p>(DA)-Dansk EF-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING</p> <p>Pompes SALMSON erklærer, at produkterne, som beskrives i denne erklæring, er i overensstemmelse med bestemmelserne i følgende europæiske direktiver, samt de nationale lovgivninger, der gennemfører dem:</p> <p>Eksplisionsfarlig atmosfære 94/9/EF;</p> <p>De er ligeledes i overensstemmelse med de harmoniserede europæiske standarder, der er anført på forrige side.</p>
<p>(GA)-Gaeilge EC DEARBHÚ COMHLÍONTA</p> <p>Pompes SALMSON ndearbhaíonn an cur síos ar na táirgí atá i ráiteas seo, siad i gcomhréir leis na forálacha atá sna treoracha seo a leanas na hEorpa agus leis na dlíthe náisiúnta in fhéidhme orthu:</p> <p>Atmaisféir inphléasctha 94/9/EC;</p> <p>Agus siad i gcomhréir le forálacha na caighdeáin chomhchuíbhithe na hEorpa dá dtagraítear sa leathanach roimhe seo.</p>	<p>(EL)-Ελληνικά ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΚ</p> <p>Η Pompes SALMSON δηλώνει ότι τα προϊόντα που ορίζονται στην παρούσα ευρωπαϊκή δήλωση είναι σύμφωνα με τις διατάξεις των παρακάτω οδηγιών και τις εθνικές νομοθεσίες στις οποίες έχει μεταφερθεί:</p> <p>Εκρήξιμες ατμόσφαιρες 94/9/ΕΚ ;</p> <p>και επίσης με τα εξής εναρμονισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα που αναφέρονται στην προηγούμενη σελίδα.</p>	<p>(ES)-Español DECLARACIÓN CE DE CONFORMIDAD</p> <p>Pompes SALMSON declara que los productos citados en la presente declaración están conformes con las disposiciones de las siguientes directivas europeas y con las legislaciones nacionales que les son aplicables :</p> <p>Atmósferas potencialmente explosivas 94/9/CE ;</p> <p>Y igualmente están conformes con las disposiciones de las normas europeas armonizadas citadas en la página anterior.</p>
<p>(PT)-Português DECLARAÇÃO CE DE CONFORMIDADE</p> <p>Pompes SALMSON declara que os materiais designados na presente declaração obedecem às disposições das directivas europeias e às legislações nacionais que as transcrevem :</p> <p>Atmosferas potencialmente explosivas 94/9/CE ;</p> <p>E obedecem também às normas europeias harmonizadas citadas na página precedente.</p>	<p>(FI)-Suomi EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS</p> <p>Pompes SALMSON vakuuttaa, että tässä vakuutuksessa kuvatuut tuotteet ovat seuraavien eurooppalaisten direktiivien määräysten sekä niihin sovellettavien kansallisten lakiasetusten mukaisia:</p> <p>Räjähdystvaarallisissa tiloissa 94/9/EY;</p> <p>Lisäksi ne ovat seuraavien edellisellä sivulla mainittujen yhdenmukaistettujen eurooppalaisten normien mukaisia.</p>	<p>(SV)-Svenska EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE</p> <p>Pompes SALMSON intygar att materialet som beskrivs i följande intyg överensstämmer med bestämmelserna i följande europeiska direktiv och nationella lagstiftningar som inför dem:</p> <p>Explosionsfarliga omgivningar 94/9/EG;</p> <p>Det överensstämmer även med följande harmoniserade europeiska standarder som nämnts på den föregående sidan.</p>
<p>(ET)-Eesti EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOONI</p> <p>Firma Pompes SALMSON kinnitab, et selles vastavustunnistuses kirjeldatud tooted on kooskõlas alljärgnevat Euroopa direktiivide sätetega ning riiklike seadusandlustega, mis nimetatud direktiivide üle on võtnud:</p> <p>Plahvatusohtlikus keskkonnas 94/9/EÜ;</p> <p>Samuti on tooted kooskõlas eelmisel leheküljel ära toodud harmoniseeritud Euroopa standarditega.</p>	<p>(HU)-Magyar EK-MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT</p> <p>A Pompes SALMSON kijelenti, hogy a jelen megfélelőségi nyilatkozatban megjelölt termékek megfelelnek a következő európai irányelvek előírásainak, valamint azok nemzeti jogrendbe átültetett rendelkezéseinek:</p> <p>Robbanásveszélyes légkörben 94/9/EK;</p> <p>valamint az előző oldalon szereplő, harmonizált európai szabványoknak.</p>	<p>(LV)-Latviešu EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJU</p> <p>Uzņēmums «Pompes SALMSON» deklarē, ka izstrādājumi, kas ir nosaukti šajā deklarācijā, atbilst šeit uzskaitīto Eiropas direktīvu nosacījumiem, kā arī atsevišķu valstu likumiem, kuros tie ir ietverti:</p> <p>Sprādzienbīstamā vidē 94/9/EK;</p> <p>un saskaņotajiem Eiropas standartiem, kas minēti iepriekšējā lappusē.</p>
<p>(LT)-Lietuvių EB ATITIKTIES DEKLARACIJA</p> <p>Pompes SALMSON pareiškia, kad šioje deklaracijoje nurodyti gaminiai atitinka šių Europos direktyvų ir jas perkeliančių nacionalinių įstatymų nuostatus:</p> <p>Potencialiai sprogiroje aplinkoje 94/9/EB;</p> <p>ir taip pat harmonizuotas Europos normas, kurios buvo cituotos ankstesniame puslapyje.</p>	<p>(MT)-Malti DIKJARAZZJONI KE TA' KONFORMITÀ</p> <p>Pompes SALMSON jiddikjara li l-prodotti speċifikati f'din id-dikjarazzjoni huma konformi mad-direttivi Ewropej li jsegwu u mal-legislazzjonijiet nazzjonali li japplikawhom:</p> <p>Atmosfera potenzjalment espussivi 94/9/KE ;</p> <p>kif ukoll man-normi Ewropej armonizzati li jsegwu imsemmija fil-pagna preċedenti.</p>	<p>(PL)-Polski DEKLARACJA ZGODNOŚCI WE</p> <p>Firma Pompes SALMSON oświadcza, że produkty wymienione w niniejszej deklaracji są zgodne z postanowieniami następujących dyrektyw europejskich i transponującymi je przepisami prawa krajowego:</p> <p>Przestrzeniach zagrożonych wybuchem 94/9/WE;</p> <p>oraz z następującymi normami europejskich zharmonizowanymi podanymi na poprzedniej stronie.</p>
<p>(CS)-Čeština ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ</p> <p>Společnost Pompes SALMSON prohlašuje, že výrobky uvedené v tomto prohlášení odpovídají ustanovením níže uvedených evropských směrnic a národním právním předpisům, které je přejímají:</p> <p>Prostředí s nebezpečím výbuchu 94/9/ES;</p> <p>a rovněž splňují požadavky harmonizovaných evropských norem uvedených na předcházející stránce.</p>	<p>(SK)-Slovenčina ES VYHLÁSENIE O ZHODE</p> <p>Firma Pompes SALMSON čestne prehlasuje, že výrobky ktoré sú predmetom tejto deklarácie, sú v súlade s požiadavkami nasledujúcich európskych direktív a odpovedajúcich národných legislatívnych predpisov:</p> <p>potenciálne výbušnej atmosfére 94/9/ES;</p> <p>ako aj s harmonizovanými európskych normami uvedenými na predchádzajúcej strane.</p>	<p>(SL)-Slovenščina ES-IZJAVA O SKLADNOSTI</p> <p>Pompes SALMSON izjavlja, da so izdelki, navedeni v tej izjavi, v skladu z določili naslednjih evropskih direktiv in z nacionalnimi zakonodajami, ki jih vsebujejo:</p> <p>Potencialno eksplozivnih atmosferah 94/9/ES;</p> <p>pa tudi z usklajenimi evropskih standardi, navedenimi na prejšnji strani.</p>
<p>(BG)-Български ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТЕТСТВИЕ ЕО</p> <p>Pompes SALMSON декларира, че продуктите посочени в настоящата декларация съответстват на разпоредбите на следните европейски директиви и приелите ги национални законодателства:</p> <p>Потенциално експлозивна атмосфера 94/9/ЕО;</p> <p>както и на хармонизираните европейски стандарти, упоменати на предишната страница.</p>	<p>(RO)-Română DECLARAȚIE DE CONFORMITATE CE</p> <p>Pompes SALMSON declară că produsele citate în prezenta declarație sunt conforme cu dispozițiile directivelor europene următoare și cu legislațiile naționale care le transpun :</p> <p>Atmosfera potențial explozivă 94/9/CE ;</p> <p>și, de asemenea, sunt conforme cu normele europene armonizate citate în pagina precedentă.</p>	<p></p> <p>POMPES SALMSON 53 Boulevard de la République Espace Lumière – Bâtiment 6 78400 CHATOU – France</p>

fr	Notice de montage et de mise en service	11
US	Installation and operating instructions	35
it	Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione	57
es	Instrucciones de instalación y funcionamiento	81
pt	Manual de Instalação e funcionamento	105



1.	Introduction	12	6.6.	Procédure d'exploitation	27
1.1.	Au sujet de ce document	12	7.	Mise hors service/Élimination	28
1.2.	Structure du manuel	12	7.1.	Mise hors service temporaire	28
1.3.	Qualification du personnel	12	7.2.	Mise hors service définitive pour entretien ou entreposage	28
1.4.	Abréviations et termes techniques	12	7.3.	Remise en service	29
1.5.	Illustrations	12	7.4.	Élimination	29
1.6.	Droits d'auteur	12	8.	Entretien	29
1.7.	Réserve de modifications	12	8.1.	Matières consommables pour l'exploitation	30
1.8.	Garantie	12	8.2.	Intervalles de maintenance	30
2.	Sécurité	13	8.3.	Travaux de maintenance	31
2.1.	Instructions et consignes de sécurité	13	9.	Recherche et élimination des pannes	32
2.2.	Consignes générales de sécurité	14	9.1.	Panne : le groupe ne démarre pas	32
2.3.	Conformité aux directives	14	9.2.	Panne : le groupe démarre mais le disjoncteur moteur saute peu après la mise en service	32
2.4.	Marquage CE	14	9.3.	Panne : le groupe tourne mais le véhicule pas le fluide	33
2.5.	Travaux électriques	14	9.4.	Panne : le groupe tourne, les paramètres de service indiqués ne sont pas respectés	33
2.6.	Branchement électrique	15	9.5.	Panne : le groupe tourne irrégulièrement et bruyamment	33
2.7.	Mise à la terre	15	9.6.	Panne : fuite de la garniture mécanique, le contrôle de zone étanche signale une panne ou arrête le groupe	33
2.8.	Dispositifs de sécurité et de surveillance	15	9.7.	Mesures supplémentaires permettant l'élimination des pannes	33
2.9.	Procédure d'exploitation	15	10.	Pièces de rechange	34
2.10.	Exploitation en milieu explosif	15			
2.11.	Fluides	16			
2.12.	Pression acoustique	16			
3.	Transport et stockage	16			
3.1.	Livraison	16			
3.2.	Transport	16			
3.3.	Stockage	16			
3.4.	Renvoi	17			
4.	Description du produit	17			
4.1.	Usage conforme et domaines d'application	17			
4.2.	Structure	18			
4.3.	Protection antidéflagrante ATEX	18			
4.4.	Modes d'exploitation	19			
4.5.	Caractéristiques techniques	19			
4.6.	Code	19			
4.7.	Volume de livraison	20			
4.8.	Accessoires (disponibles en option)	20			
5.	Installation	20			
5.1.	Généralités	20			
5.2.	Modes d'installation	20			
5.3.	Lieu d'exploitation	20			
5.4.	Montage	21			
5.5.	Protection contre la marche à sec	23			
5.6.	Branchement électrique	23			
5.7.	Protection du moteur et modes de mise en marche	24			
6.	Mise en service	25			
6.1.	Électricité	26			
6.2.	Contrôle du sens de rotation	26			
6.3.	Commande de niveau	26			
6.4.	Exploitation en zone à risque d'explosion	26			
6.5.	Mise en service	27			

1. Introduction

1.1. Au sujet de ce document

La notice d'origine a été rédigée en langue allemande. Toutes les autres notices rédigées dans des langues différentes sont des traductions du document d'origine.

Cette notice comprend une copie de la déclaration de conformité CE.

Cette déclaration perdra toute validité en cas de modification technique des modèles mentionnés exécutée sans notre aval.

1.2. Structure du manuel

Le manuel est divisé en différents chapitres. Chaque chapitre comporte un titre représentatif de ce qui va être décrit dans le chapitre en question.

La table des matières sert également de référence sommaire, car tous les paragraphes importants y sont indiqués par un titre.

Toutes les instructions et les consignes de sécurité importantes sont mises en évidence. Les informations exactes concernant la structure de ces textes figurent au chapitre 2 « Sécurité ».

1.3. Qualification du personnel

Le personnel travaillant sur ou avec le produit doit être qualifié pour cela ; exemple : toute opération exécutée sur les installations électriques est du ressort exclusif d'un électricien professionnel. Toutes les personnes intervenant sur le produit doivent être majeures.

En outre, les dispositions nationales en matière de prévention des accidents doivent être observées par le personnel de service et de maintenance.

Par ailleurs, il est nécessaire de s'assurer que le personnel a bien lu et compris les instructions contenues dans ce manuel d'utilisation et de maintenance. Le fabricant est tenu de commander une version de ce manuel dans la langue correspondante le cas échéant.

Les personnes (enfants compris) présentant des capacités physiques, sensorielles ou mentales réduites ne sont pas autorisées à exploiter le produit, à moins que des personnes qualifiées ne les instruisent en se portant garantes de leur sécurité.

Veillez à ce que les enfants ne jouent pas avec le produit.

1.4. Abréviations et termes techniques

Ce manuel de service et de maintenance emploie différents termes techniques et abréviations.

1.4.1. Abréviations

- c.à.d. = c'est-à-dire
- cf. = référez-vous à
- conc. = concernant
- env. = environ
- et beaucoup d'autres = et beaucoup d'autres
- etc. = et cætera
- et plus encore = et plus encore
- évtl. = éventuellement
- incl. = inclu
- max. = maximum
- min. = minimum
- p. ex. = par exemple
- resp. = respectivement
- si néc. = si nécessaire
- TSVP = tournez la page s'il vous plaît

1.4.2. Termes techniques

Marche à sec

Le produit fonctionne à plein régime mais il n'y a pas de fluide refoulé. Tout fonctionnement à sec est formellement interdit ; installez un dispositif de sécurité le cas échéant.

Protection contre la marche à sec

La protection contre la marche à sec doit arrêter automatiquement le produit lorsque l'eau est en-dessous du niveau de recouvrement minimum. Ceci est possible avec le montage d'un interrupteur à flotteur ou d'un capteur de niveau

Commande de niveau

La commande de niveau met le produit automatiquement en marche ou à l'arrêt pour différents niveaux de remplissage. Ceci est possible avec le montage d'un ou deux interrupteurs à flotteur.

1.5. Illustrations

Les illustrations peuvent être factices ou des dessins originaux des produits. Une autre représentation n'est pas envisageable en raison de la diversité de nos produits et des différentes tailles dues au système modulaire. Des représentations plus précises accompagnées des dimensions figurent sur la fiche de dimensions, l'aide à la planification et/ou le plan de montage.

1.6. Droits d'auteur

Le fabricant jouit des droits de propriété intellectuelle sur ce manuel de service et d'entretien. Ce manuel est rédigé à l'attention du personnel de montage, service et maintenance. Il contient des consignes et des dessins techniques dont toute reproduction complète ou partielle est interdite. Il ne doit être ni diffusé ni utilisé à des fins destinées à la concurrence, ni être transmis à un tiers.

1.7. Réserve de modifications

Le constructeur est le seul habilité à procéder à des modifications techniques au niveau des installations et/ou des pièces de montage. Ce manuel de service et de maintenance se rapporte au produit spécifié sur la page de titre.

1.8. Garantie

Ce chapitre contient les instructions générales concernant la garantie. Toute clause contractuelle a toujours priorité et n'est pas rendue caduque par ce chapitre !

Le fabricant s'engage à éliminer toute défaillance existante sur un des produits vendus si les conditions suivantes sont respectées :

1.8.1. Généralités

- Il s'agit de défauts relatifs à la qualité du matériau, la fabrication et/ou la construction.
- Les défaillances ont été rapportées par écrit au fabricant pendant la durée de garantie contractuelle.
- Le produit n'a été exploité qu'en conformité avec les conditions d'exploitation.
- Tous les dispositifs de sécurité et de surveillance ont été branchés et contrôlés par des professionnels.

1.8.2. Durée de la garantie

Sauf indication contractuelle contraire, la durée de garantie est de 12 mois après la mise en service ou de 18 mois au plus à partir de la date de livraison. Toute clause contractuelle différente doit être mentionnée par écrit dans la confirmation de commande. Elles sont au moins valables jusqu'à la fin de la durée de garantie négociée pour le produit.

1.8.3. Pièces de rechange, ajouts et transformations

Utiliser uniquement les pièces de rechange originales du fabricant pour les réparations, le remplacement de pièces ainsi que les ajouts à la construction et les transformations. Seules ces pièces garantissent une durée de vie et une sécurité maximales. Ces pièces ont été conçues spécialement pour nos produits. Toute utilisation de pièces d'autre fabrication et tout ajout ou transformation non agréés par le constructeur peuvent gravement endommager le produit et/ou blesser gravement des personnes.

1.8.4. Entretien

Les travaux de maintenance et d'inspection stipulés doivent être exécutés à intervalles réguliers. Ces travaux ne doivent être effectués que par un personnel autorisé, qualifié et formé à cet effet. Les travaux de maintenance qui ne sont pas mentionnés dans ce manuel de service et de maintenance et tous les travaux de réparation, quelle que soit leur nature, ne doivent être réalisés que par le fabricant et par les ateliers après-vente agréés.

1.8.5. Dommages au niveau du produit

Des dommages ainsi que des pannes pouvant entraver la sécurité doivent immédiatement être éliminés conformément aux prescriptions par du personnel spécialement formé à cet effet. Le produit ne doit être utilisé que s'il ne présente aucune anomalie technique. Pendant la durée de garantie contractuelle, la réparation du produit ne doit être réalisée que par le fabricant et/ou un atelier de réparation agréé ! Le fabricant se garde le droit de faire envoyer par l'exploitant le produit endommagé à l'atelier pour l'examiner.

1.8.6. Exclusion de garantie

Nous déclinons toute responsabilité ou droit à la garantie dans le cas de dommages survenant sur le produit dans une ou plusieurs des conditions suivantes :

- mauvais dimensionnement de la part du fabricant dû à des données insuffisantes ou erronées provenant de l'exploitant ou du client ;
- non-observation des consignes de sécurité, réglementations et exigences en vigueur selon la législation allemande et/ou locale et selon ce manuel de service et de maintenance ;
- utilisation non conforme ;
- entreposage et transport non conformes ;
- montage/démontage non réglementaire ;
- maintenance insuffisante ;
- réparation non conforme ;
- vices dans les fondations ou dans les travaux de construction ;
- influences chimiques, électrochimiques et électriques ;
- usure.

La responsabilité du fabricant exclut toute responsabilité pour des dégâts survenant sur des personnes, dégâts matériels ou dommages sur la propriété.

2. Sécurité

Ce chapitre contient toutes les consignes de sécurité et instructions techniques générales. Vous trouverez des consignes de sécurité et instructions techniques spécifiques dans les chapitres suivants. Durant les différentes phases de vie (montage, utilisation, maintenance, transport, etc.) du produit, il convient de respecter toutes les consignes et instructions ! Il incombe à l'exploitant de s'assurer que l'ensemble du personnel respecte ces consignes et instructions.

2.1. Instructions et consignes de sécurité

Ce manuel contient des instructions et des consignes de sécurité concernant les dommages matériels et corporels. Les instructions et les consignes de sécurité se distinguent de la manière suivante afin de faciliter la tâche des personnels.

2.1.1. Instructions

Les instructions sont indiquées en gras. Le texte qu'elles contiennent renvoie au texte précédent ou à certains paragraphes de chapitre, ou met en évidence des instructions succinctes.

Exemple :

Veillez à stocker les produits contenant de l'eau potable en les protégeant du gel.

2.1.2. Consignes de sécurité

Les consignes de sécurité sont représentées en gras et sont légèrement en retrait. Elles commencent toujours par une mention d'avertissement.

Les consignes qui ne concernent que les dommages matériels sont en gris et sans symbole de sécurité.

Les consignes relatives aux dommages corporels sont indiquées en noir et accompagnées d'un symbole de sécurité. Les symboles de danger, d'interdiction ou d'obligation ont une fonction de symbole de sécurité.

Exemple :



Symbole de danger : danger d'ordre général



Symbole de danger (relatif au courant électrique p. ex.)



Symbole d'interdiction (d'accès p. ex.)



Symbole d'obligation (de porter un équipement de protection individuelle p. ex.)

Les symboles de sécurité sont conformes aux directives et réglementations générales de type DIN, ANSI p. ex.

Chaque consigne de sécurité commence par une des mentions d'avertissement suivantes :

- **Danger**
Les personnes prennent un risque de blessures graves ou sont en danger de mort.
- **Avertissement**
Les personnes prennent un risque de blessures graves !
- **Attention**
Les personnes prennent un risque de blessures !
- **Attention** (consigne sans symbole)
Risque d'importants dommages matériels ou de destruction totale !

Les consignes de sécurité sont formulées dans l'ordre suivant : mention d'avertissement, désignation du danger, source du danger, conséquences possibles, consigne d'évitement du danger.

Exemple :

Attention aux pièces en rotation
La roue en rotation présente un risque d'écrasement et de section des membres. Arrêtez le produit et immobilisez la roue.

2.2. Consignes générales de sécurité

- Il est formellement interdit de procéder seul au montage du produit dans des pièces ou des puits. La présence d'une deuxième personne est obligatoire.
- Tous les travaux (montage, démontage, maintenance, installation) doivent uniquement être exécutés sur le produit à l'arrêt. Le produit doit être arrêté et verrouillé contre toute remise en marche éventuelle. Toutes les pièces en rotation doivent être immobilisées.
- L'opérateur doit signaler immédiatement à son responsable tout dysfonctionnement ou toute irrégularité.
- L'opérateur est tenu de mettre la machine immédiatement à l'arrêt dès que surviennent des anomalies représentant une mise en danger. C'est-à-dire :
 - la défaillance des dispositifs de sécurité et/ou de surveillance ;
 - l'endommagement de pièces importantes ;
 - l'endommagement de dispositifs et câbles électriques ainsi que d'isolants.
- Les outils et autres objets doivent être stockés aux endroits prévus à cet effet afin de garantir une manipulation sûre.
- En cas de travaux en locaux fermés, veillez à ce que ces derniers soient bien aérés.
- En cas de travaux de soudage et/ou de travaux exécutés à l'aide d'appareils électriques, veuillez prendre les mesures nécessaires afin d'éviter tout risque d'explosion.
- Seuls les accessoires d'élingage légalement autorisés et reconnus comme tels peuvent être utilisés.
- Les accessoires d'élingage doivent être adaptés aux conditions d'exploitation existantes (conditions météorologiques, dispositif d'enclenchement, charge etc.) et conservés soigneusement.
- Les équipements mobiles servant à lever des charges doivent être utilisés de sorte que la stabilité de l'équipement soit garantie pendant l'utilisation.
- Prenez les mesures appropriées lors de l'utilisation d'équipements mobiles servant à lever des charges non guidées

afin d'empêcher celles-ci de basculer, glisser, se déplacer, etc.

- Prenez toutes les mesures nécessaires pour que personne ne séjourne sous les charges suspendues. De plus, il est interdit de déplacer des charges suspendues en les faisant passer au-dessus de postes de travail où se trouvent des personnes.
- Les tâches de coordination doivent au besoin être confiées à une seconde personne lors de l'utilisation d'équipements mobiles servant à lever les charges (en cas de mauvaise visibilité par exemple).
- La charge à soulever doit être transportée de manière à ce que personne ne soit blessé en cas de panne d'électricité. Si ces travaux sont effectués en plein air, ils doivent être interrompus en cas de dégradation des conditions météorologiques.

Ces consignes doivent être strictement respectées. Le non-respect de ces consignes peut entraîner des dommages corporels et/ou d'importants dommages matériels.

2.3. Conformité aux directives

Ce produit satisfait à

- différentes directives européennes,
- différentes normes harmonisées,
- et différentes normes nationales.

Les informations exactes concernant les directives et les normes utilisées figurent dans la déclaration de conformité CE.

Pour l'utilisation, le montage et le démontage du produit, différentes dispositions nationales sont également imposées. Il s'agit de la prévention des accidents, des réglementations VDE, de la législation relative à la sécurité des appareils etc.

2.4. Marquage CE

Le symbole CE se trouve à proximité de la plaque signalétique ou est apposé sur celle-ci. La plaque signalétique est fixée sur le bâti du moteur ou sur le cadre.

2.5. Travaux électriques

Nos produits électriques sont alimentés par courant alternatif ou triphasé. Observez les réglementations locales (norme VDE 0100 etc.). Reportez-vous au chapitre « Branchement électrique » en ce qui concerne le raccordement. Observez les consignes techniques impérativement.

Si le produit a été mis à l'arrêt par un dispositif de sécurité, attendez l'élimination de la panne avant toute remise en service.



DANGER d'électrocution

Toute manœuvre non conforme ou incorrecte du courant électrique représente un danger de mort. Ces travaux ne doivent être réalisés que par un électricien habilité.

ATTENTION à l'humidité

Lorsque de l'humidité pénètre dans un câble, ce dernier ainsi que le produit concerné sont endommagés. Ne plongez jamais l'extrémité du câble dans un liquide et protégez-le contre toute infiltration d'humidité. Isolez impérativement les fils non utilisés.

2.6. Branchement électrique

L'opérateur doit connaître la ligne d'alimentation électrique du produit ainsi que les moyens de mise à l'arrêt de celui-ci. Nous préconisons le montage d'un disjoncteur différentiel (RCD). Observez les directives, les réglementations et normes nationales en vigueur ainsi que les consignes du fournisseur d'énergie. Lors du raccordement du produit à l'installation de distribution électrique, veuillez, surtout si vous utilisez des appareils électro-mécaniques tels que commandes de démarrage en douceur ou convertisseurs de fréquence, observer les consignes du constructeur des commutateurs afin de respecter les conditions de compatibilité électromagnétique (CEM). Les lignes d'alimentation électrique et de commande peuvent requérir des dispositifs de protection supplémentaires (câbles blindés, filtres p. ex.) le cas échéant.

Le branchement n'est autorisé que si les appareils de distribution sont conformes aux normes harmonisées définies par l'UE. Les téléphones mobiles peuvent également perturber le fonctionnement de l'installation.



ATTENTION aux radiations électromagnétiques
Les radiations électromagnétiques mettent les personnes porteuses de stimulateurs cardiaques en danger de mort. Mettez une signalisation adéquate en place autour de l'installation et informez les personnes concernées.

2.7. Mise à la terre

Nos produits (groupe, dispositifs de sécurité, poste de commande et dispositif auxiliaire de levage inclus) doivent être mis à la terre. Si des personnes sont susceptibles d'entrer en contact avec le produit et le fluide véhiculé (sur des chantiers etc.), la connexion doit être également protégée par un disjoncteur différentiel.

Les groupes de pompage sont immersibles et conformes aux normes en vigueur de la classe de protection IP 68.

Le boîtier des appareils de commande et leurs notices indiquent la classe de protection.

2.8. Dispositifs de sécurité et de surveillance

Nos produits peuvent être équipés de dispositifs de sécurité et de surveillance mécaniques (filtre d'aspiration par exemple) et/ou électriques (capteur de température, contrôle de zone étanche par exemple). Ces dispositifs doivent être montés ou raccordés.

Les dispositifs électriques comme les capteurs de température et les interrupteurs à flotteur doivent — avant la mise en service — être branchés et leur fonctionnement contrôlé par un électricien.

Notez que le bon fonctionnement de certains dispositifs requiert l'installation d'un appareil de commande, une résistance CTP et une sonde PT100 p. ex. Cet appareil de commande peut être mis à disposition par le fabricant ou l'électricien.

Le personnel doit connaître les dispositifs et leurs fonctions.

ATTENTION

Il est interdit d'exploiter le produit si les dispositifs de sécurité et de surveillance ont été retirés, endommagés et/ou s'ils ne fonctionnent pas.

2.9. Procédure d'exploitation

Lors de l'utilisation du produit, il convient de respecter les lois et les dispositions en vigueur sur le lieu d'exploitation en matière de sécurité du poste de travail, de prévention des accidents et de manipulation de machines électriques. Afin de garantir la sécurité du déroulement du travail, l'exploitant est chargé de définir les tâches de chaque membre du personnel. L'ensemble du personnel est responsable du respect des dispositions.

Le produit est équipé de pièces mobiles. Ces pièces tournent lors du fonctionnement afin de pouvoir refouler le fluide. Certaines substances du fluide véhiculé peuvent entraîner la formation d'arêtes tranchantes au niveau de ces pièces.

**ATTENTION aux pièces en rotation**

Les pièces en rotation présentent un risque d'écrasement ou de sectionnement des membres. N'introduisez jamais les mains dans l'hydraulique ou dans les pièces en rotation.

- Eteignez le produit, coupez-le du secteur et protégez-le de toute remise en marche non autorisée avant tous les travaux d'entretien ou de réparation.
- Attendez l'immobilisation complète des pièces rotatives !

2.10. Exploitation en milieu explosif

Les produits signalés pour atmosphère explosive conviennent à une utilisation en milieu explosif. Les produits doivent répondre à certains critères précis afin de pouvoir être utilisés en milieu explosif. Les directives et consignes de l'exploitant doivent également être respectées.

Désignation des produits autorisés pour une exploitation en milieu explosif :

- un symbole « Ex » doit se trouver sur la plaque signalétique ;
- les données de classification et le numéro de certification « Ex » se trouvent sur la plaque signalétique.

Observez également les consignes de protection antidéflagrante « Ex » des autres chapitres dans le cas d'une exploitation en milieu explosif.



LES accessoires qui ne sont pas homologués « Ex » sont un facteur de danger.

Si vous exploitez des produits homologués « Ex » dans un milieu explosif, les accessoires doivent également être homologués pour cette application. Contrôlez l'homologation des accessoires avant l'application.

2.11. Fluides

Les fluides se distinguent les uns des autres par leur composition, corrosion, pouvoir abrasif, teneur en matières sèches et par bien d'autres aspects encore. De manière générale, nos produits peuvent être utilisés dans de nombreux domaines. De nombreux paramètres du produit peuvent varier suite à une modification des exigences (densité, viscosité ou composition générale).

Lors de l'utilisation et/ou de remplacement du produit avec un autre fluide, respectez les points suivants :

- En présence d'une garniture mécanique défectueuse, l'huile peut passer de la chambre d'huile au fluide véhiculé.
Une exploitation dans l'eau potable n'est pas permise.

- Les produits exploités dans des eaux sales doivent être soigneusement nettoyés avant d'être utilisés dans d'autres fluides.
- Les produits exploités dans des eaux usées contenant des matières fécales et/ou des fluides dangereux pour la santé doivent être décontaminés avant d'être utilisés avec d'autres fluides.

Contrôlez le produit afin de vous assurer de sa compatibilité à l'exploitation dans un autre fluide.

- Il est interdit de véhiculer des fluides non dilués explosifs ou facilement inflammables.



DANGER dû à la présence de fluides explosifs ! Il est formellement interdit de véhiculer des liquides explosifs (kérosène, essence etc.). Les produits ne sont pas conçus pour ce type de fluides.

2.12. Pression acoustique

Le produit présente — en fonction de sa taille et de sa puissance (kW) — une pression acoustique de 70 dB (A) à 110 dB (A) pendant le service.

La pression acoustique réelle dépend en fait de plusieurs facteurs. Il peut notamment s'agir de la profondeur de montage, de l'installation, de la fixation des accessoires et de la conduite, du point de fonctionnement, de la profondeur d'immersion etc.

Nous recommandons à l'exploitant de procéder à une mesure supplémentaire sur le lieu de travail, lorsque le produit se trouve sur son point de fonctionnement et fonctionne dans les conditions d'exploitation.



ATTENTION : portez un équipement de protection acoustique.

Conformément aux législations et réglementations en vigueur, le port d'une protection contre le bruit est obligatoire à partir d'une pression acoustique de 85 dB (A). L'exploitant est tenu de veiller à l'observation de cette réglementation.

3. Transport et stockage

3.1. Livraison

Après réception, vérifiez immédiatement que le contenu de la livraison est intact et complet. Tout défaut éventuel doit être signalé le jour de la réception à l'entreprise de transport ou au constructeur. Dans le cas contraire, une réclamation n'obtiendra pas gain de cause. Les dommages éventuels doivent être stipulés sur le bordereau de livraison ou de transport.

3.2. Transport

Seuls les accessoires d'élingage, les dispositifs de transport et les systèmes de levage autorisés et prévus à cet effet doivent être utilisés pour le transport. Ceux-ci doivent avoir une charge admissible suffisante afin de garantir un transport sans risque du produit. Si vous utilisez des chaînes, faites en sorte qu'elles ne puissent pas glisser.

Le personnel doit être qualifié pour l'exécution de ces travaux et respecter les dispositions de sécurité nationales en vigueur. Les produits sont livrés par le fabricant ou par l'entreprise de sous-traitance dans un emballage approprié. Cet emballage permet normalement d'exclure tout endommagement pendant le transport et le stockage. Si la machine change fréquemment de lieu d'implantation, veuillez conserver l'emballage pour pouvoir le réutiliser.

3.3. Stockage

Les produits livrés sont conditionnés pour une durée de stockage d'un an maximum. Le produit doit être nettoyé minutieusement avant son entreposage provisoire.

Consignes d'entreposage :

- Posez le produit sur un sol ferme et protégez-le de toute chute et de tout glissement. Les pompes immergées pour eaux chargées doivent être stockées verticalement.



RISQUE de chute
Ne posez jamais le produit sans le fixer. Vous prenez un risque de blessures en cas de chute du produit.

- Nos produits peuvent être stockés jusqu'à -15 °C max. Le lieu de stockage doit être sec. Plage de température de stockage recommandée dans une pièce protégée du gel : de 5 °C à 25 °C.
- Il est interdit d'entreposer le produit dans des salles où sont effectués des travaux de soudage, ces travaux entraînant des émissions de gaz et des radiations qui peuvent attaquer les parties en élastomère et les revêtements.

- Les raccords de refoulement et de pression doivent être obturés pour éviter les salissures.
- Veillez à ce que les câbles électriques ne soient pas pliés, protégez-les de toute détérioration et de l'humidité.



DANGER d'électrocution

Des câbles d'alimentation électrique endommagés signifient un danger de mort. Les câbles défectueux doivent être immédiatement remplacés par un électricien qualifié.

ATTENTION à l'humidité

Lorsque de l'humidité pénètre dans un câble, ce dernier ainsi que le produit concerné sont endommagés. Ne plongez jamais l'extrémité du câble dans un liquide et protégez-le contre toute infiltration d'humidité.

- Veillez à ce que le produit soit à l'abri de la chaleur, de la poussière, du gel et des rayons de soleil. La chaleur ou le gel peuvent occasionner d'importants dommages au niveau des roues à aubes et des revêtements !
- Il convient de faire tourner les roues à aubes à intervalles réguliers. Ceci permet d'éviter le blocage des paliers et de renouveler le film lubrifiant de la garniture mécanique.



ATTENTION aux arêtes tranchantes !

Des arêtes tranchantes peuvent se former au niveau des roues et des ouvertures hydrauliques. Vous prenez un risque de blessures. Portez les tenues de protection nécessaires, comme des gants de protection par exemple.

- Nettoyez le produit avant de le mettre en service après un stockage prolongé pour enlever les impuretés comme la poussière ou les dépôts d'huile. Vérifiez la mobilité des roues à aubes et l'absence d'endommagements au niveau du revêtement du bâti.

Avant la mise en service, contrôlez le niveau de remplissage dans la chambre d'huile ; faites l'appoint le cas échéant.

Les revêtements endommagés doivent être aussitôt remis en état. Seul un revêtement intact est en mesure de remplir sa fonction.

Si vous respectez ces règles, votre produit peut être stocké de façon prolongée. Veuillez toutefois tenir compte du fait que les parties en élastomère et les revêtements sont soumis à un phénomène de fragilisation naturelle. Nous préconisons un contrôle et un remplacement le cas échéant en cas d'entreposage supérieur à six mois. Veuillez consulter dans ce cas le constructeur.

3.4. Renvoi

Les produits renvoyés à l'usine doivent être emballés correctement. Cela signifie que le produit a été nettoyé des saletés et décontaminé, s'il a été utilisé dans des zones comportant des produits dangereux pour la santé. L'emballage doit protéger le produit des endommagements pendant le transport. Pour toute question, adressez-vous au constructeur.

4. Description du produit

Vous disposez d'un produit d'une conception minutieuse et qui a subi des contrôles de qualité permanents pendant sa fabrication. Un fonctionnement irréprochable est garanti à condition que l'installation et la maintenance soient correctement réalisées.

4.1. Usage conforme et domaines d'application

Les pompes immergées Salmson-Rocsan evo... conviennent pour le refoulement en régime continu ou intermittent des substances suivantes :

- Eaux usées et chargées
- Eaux chargées comprenant des matières fécales
- Eaux chargées communales et industrielles
- les boues avec 8 % max. du volume en matières sèches (en fonction du type)

et le drainage des maisons et propriétés conformément à la norme (DIN) EN 12050 (en respectant les prescriptions et directives spécifiques au pays, p. ex. DIN EN 12050-1) et peuvent être utilisées dans des puits et des réservoirs.

Les pompes immergées ne doivent en aucun cas véhiculer :

- l'eau potable
- les fluides comprenant des éléments durs tels que des pierres, du bois, des métaux, du sable, etc.



DANGER d'électrocution

Les applications du produit dans des piscines ou autres bassins accessibles comportent un danger de mort par électrocution. Les instructions suivantes sont à respecter :

- **Toute exploitation du produit est formellement interdite si des personnes se trouvent dans le bassin ;**
- **Si aucune personne ne se trouve dans le bassin, vous êtes tenu d'appliquer les mesures de sécurité en conformité avec les normes DIN VDE 0100-702.46 (ou les normes nationales correspondantes en vigueur).**

Le produit est prévu pour le refoulement des eaux chargées. C'est pourquoi le refoulement de l'eau potable est strictement interdit !

L'observation des consignes de cette notice fait également partie de l'usage conforme. Tout autre usage est considéré comme non conforme.

4.1.1. Remarque concernant le respect de la norme DIN EN 12050-1

Taille DN 50

Les groupes de la taille DN 50 (V05) satisfont uniquement aux exigences de la norme EN 12050-1.

Taille DN 65

Les groupes de la taille DN 65 (V06) disposent d'une bride combinée DN65/80. Une tuyauterie DN 80 doit être prévue côté refoulement pour le respect des exigences de la norme DIN EN 12050-1. Pour cette raison, le cercle de trous DN 65 est fermé en usine par des rivets.

Lorsque le groupe est utilisé dans le domaine défini par DIN EN 12050-1, les rivets ne doivent pas être retirés. Si les rivets sont retirés, le groupe ne satisfait plus aux exigences de la norme DIN EN 12050-1, mais seulement aux exigences de la norme EN 12050-1.

Taille DN 80 et sup.

A partir de la taille DN 80 (V08, ...), les groupes sont conformes aux exigences de la norme DIN EN 12050-1.

4.2. Structure

Les groupes Salmson-Rocsan sont des pompes immergées pour eaux usées, pouvant être exploitées en installation immergée verticale, fixe et mobile.

Fig. 1.: Description

1	Câble	5	Corps hydraulique
2	Poignée	6	Raccord d'aspiration
3	Carter de moteur	7	Raccord de refoulement
4	Chambre de barrage		

4.2.1. Hydraulique

Le corps hydraulique et la roue sont en fonte. Le côté refoulement dispose d'un raccordement à brides horizontal. Différentes formes de roue sont utilisées :

- roues de type vortex
- roues de type monocanal
- roues de type multicanaux

Le produit n'est pas auto-amorçant, c'est-à-dire que l'alimentation en fluide véhiculé doit être autonome ou soumise à une pression d'admission.

4.2.2. Moteur

Le carter de moteur est en fonte grise. Il est possible d'utiliser des moteurs secs à courant alternatif ou triphasé. Le refroidissement est assuré par le fluide qui l'entoure. Le carter du moteur transmet directement la chaleur au fluide véhiculé. C'est pourquoi ces groupes doivent toujours être immergés pour le fonctionnement continu. Le service discontinu est possible lorsque le moteur est immergé et émergé.

Le service continu avec moteur émergé est uniquement possible avec les moteurs à puissance réduite. Tenez compte à ce sujet des indications du code d'identification.

Pour les moteurs à courant alternatif, le condensateur de service est intégré dans un appareil de connexion de condensateur externe dans le câble de raccordement.

Les moteurs disposent également des dispositifs de surveillance suivants :

- **Surveillance de l'étanchéité du compartiment moteur :** La surveillance d'étanchéité signale une entrée d'eau dans le compartiment moteur.
- **Surveillance thermique du moteur :** La surveillance thermique du moteur protège le bobinage de moteur de la surchauffe. Pour cela, des sondes bimétalliques sont utilisées par défaut. Les moteurs peuvent également être équipés de sondes CTP en option.

Le moteur peut également être muni d'une électrode d'étanchéité externe pour la surveillance de la chambre d'huile. Cette dernière signale une entrée d'eau dans la chambre d'huile via une garniture mécanique côté fluide.

Le câble de raccordement a une longueur de 10 m, présente une étanchéité longitudinale et est disponible dans les modèles suivants :

- Câble avec fiche
- Extrémité de câble libre

4.2.3. Étanchéité

Deux garnitures mécaniques assurent l'étanchéité côté fluide véhiculé et côté compartiment moteur. La chambre d'huile entre les garnitures mécaniques est remplie d'huile blanche médicinale.

Le remplissage en huile blanche s'effectue au montage de la pompe.

4.3. Protection antidéflagrante ATEX

Les moteurs sont certifiés conformes pour l'utilisation dans des atmosphères soumises au risque d'explosion conformément à la directive européenne 94/09/CE, qui nécessitent des appareils électriques du groupe d'appareils II, catégorie 2.

Les moteurs sont par conséquent exploitables dans les zones 1 et 2.

Toute exploitation de ces moteurs en zone 0 est formellement interdite.

Les appareils non-électriques comme l'hydraulique sont également conformes à la directive européenne 94/09/CE.



RISQUE d'explosion

Le corps hydraulique doit être entièrement noyé (c'est-à-dire entièrement rempli de fluide véhiculé) pendant l'exploitation. L'émergence du corps hydraulique et/ou une présence d'air dans le circuit hydraulique peut entraîner la formation d'étincelles ou l'émission d'une charge électrostatique et par conséquent une explosion. Veillez à ce qu'une protection contre la marche à sec permette la mise à l'arrêt.

4.3.1. Classification Ex

La désignation II 2G Ex d IIB T4Gb de la plaque signalétique comprend les indications suivantes:

- II = groupe d'appareils
- 2G = catégorie d'appareils (2 = convient pour la zone 1, G = gaz, vapeurs et brouillard)
- Ex = appareil antidéflagrant de norme européenne ;
- d = type de protection de carter de moteur : carter antidéflagrant ;
- II = conçu pour les zones à risque d'explosion, à l'exception des mines ;
- B = conçu pour une exploitation avec des gaz de la classe B (tous les gaz sauf l'hydrogène, l'acétylène et le sulfure de carbone) ;
- T4 = la température superficielle max. de l'appareil s'élève à 135 °C.
- Gb = niveau de protection d'appareil « b »

4.3.2. Type de protection « carter antidéflagrant »

Les moteurs avec ce type de protection sont équipés d'un dispositif de surveillance de température.

Le raccordement de la surveillance de température ne doit permettre — en cas de déclenchement de la limitation de température — une remise en marche que si la « touche de déblocage » a été actionnée manuellement.

4.3.3. Numéro de certification Ex

- BVS 11 ATEX E 119 X

4.4. Modes d'exploitation

4.4.1. Mode d'exploitation S1 (régime permanent)

La pompe peut fonctionner en continu sous charge nominale sans que la température max. autorisée ne soit dépassée.

4.4.2. Mode d'exploitation S2 (régime temporaire)

La durée de fonctionnement max. est indiquée en minutes, S2-15 p. ex. La pause doit durer aussi longtemps que la température de la machine diffère de plus de 2 K par rapport à la température du liquide de refroidissement.

4.4.3. Mode d'exploitation S3 (service discontinu)

Ce mode d'exploitation consiste en un rapport entre temps d'exploitation et temps d'arrêt. Concernant le mode S3, le calcul se rapporte à la saisie d'une valeur se rapportant toujours à un laps de temps de 10 minutes.

Exemples

- S3 20 %
Temps d'exploitation de 20 % de 10 min = 2 min/temps d'arrêt de 80 % de 10 min = 8 min
 - S3 3 min
Temps d'exploitation de 3 min/temps d'arrêt de 7 min
- Ex. de rapport en cas de saisie de deux valeurs :
- S3 5 min/20 min
Temps d'exploitation de 5 min/temps d'arrêt 15 min
 - S3 25 %/20 min
Temps d'exploitation de 5 min/temps d'arrêt 15 min

4.5. Caractéristiques techniques

Données générales	
Branchement au secteur [U/f] :	cf. plaque signalétique
Puissance absorbée [P ₁] :	cf. plaque signalétique
Puissance nominale du moteur [P ₂] :	cf. plaque signalétique
Hauteur de refoulement max. [H]	cf. plaque signalétique
Débit de refoulement max. [Q] :	cf. plaque signalétique
Type de démarrage [AT] :	cf. plaque signalétique
Température de fluide [t] :	de 3 à 40 °C
Type de protection :	IP 68
Classe d'isolement [Cl.] :	F
Vitesse de rotation [n] :	cf. plaque signalétique

Profondeur d'immersion max. :	20 m
Prévention des explosions :	ATEX
Modes d'exploitation	
Immergé [OT ₃] :	S1
Emergé [OT ₂] :	S1*, S2 30 min, S3 25%**
Fréquence d'enclenchement	
Recommandation :	20 /h
Maximum :	50 /h
Passage intégral	
evo V05-... :	50 mm
evo V06-... :	65 mm
evo V08-... :	80 mm
Raccord d'aspiration :	
evo...05-... :	DN 50/PN 10
evo...06-... :	DN 65/PN 10
evo...08-... :	DN 80/PN 10
Raccord de refoulement :	
evo...05-... :	DN 50/PN 10
evo...06-... :	DN 65/80, PN 10
evo...08-... :	DN 80/100, PN 10

* Un service S1 avec moteur émergé est uniquement possible avec les moteurs à puissance réduite. Tenez compte à ce sujet des indications du code d'identification.

** Le mode d'exploitation S3 50% est autorisé lorsque, avant une nouvelle réactivation, le refroidissement nécessaire du moteur est garanti grâce à la submersion complète pendant 1 minute ! Les caractéristiques techniques indiquées sont valables pour les produits standard de la série evo.

Les caractéristiques techniques des groupes librement configurables de la série evo sont décrites dans la confirmation de commande !

4.6. Code

Exemple :	Salmson-Rocsan evo V06DA-110/EAD1X2-T0015-540-O
evo	Série
V	Forme de roue V = roue de type vortex
06	Taille raccord de refoulement 05 = DN 50 06 = DN 65/80 08 = DN 80
D	Modèle hydraulique D = côté aspiration percé selon DIN N = côté aspiration percé selon le « North American Standard » (ANSI)

A	Exécution du matériau « Hydraulique » A = modèle standard B = protection contre la corrosion 1 C = protection contre la corrosion 2 D = protection contre l'abrasion 1 E = protection contre l'abrasion 2 X = modèle spécial
110	Utilisation hydraulique
E	Modèle moteur E = moteur à sec R = moteur à sec à puissance réduite
A	Exécution du matériau « Hydraulique » A = modèle standard B = protection contre la corrosion 1 C = protection contre la corrosion 2 D = protection contre l'abrasion 1 E = protection contre l'abrasion 2 X = modèle spécial
D	Modèle d'étanchéité D = 2 garnitures mécaniques indépendantes B = joint de la cassette
1	Classe d'efficacité IE, p. ex. : 1 = IE1 (en référence à IEC 60034-30)
X	avec homologation ATEX
2	Nombre de pôles
T	Branchement au secteur M = 1~ T = 3~
0015	/10 = puissance nominale de moteur P ₂ en kW
5	Fréquence 5 = 50 Hz 6 = 60 Hz
40	Code pour tension de référence
O	Équipement électrique supplémentaire O = avec extrémité de câble libre P = avec fiche

4.7. Volume de livraison

Article standard

- Groupe avec 10 m de câble
- Modèle à courant alternatif avec appareil de connexion de condensateur et extrémité de câble libre
- Modèle triphasé avec
 - extrémité de câble libre
 - fiche CEE
- Notice de montage et d'exploitation

Articles librement configurables

- Groupe avec longueur de câble conformément aux souhaits du client
- Modèle de câble
 - avec extrémité de câble libre
 - avec fiche
 - avec interrupteur à flotteur et extrémité de câble libre
 - avec interrupteur à flotteur et fiche
- Notice de montage et d'exploitation

4.8. Accessoires (disponibles en option)

- Longueurs de câble jusqu'à 50 m à gradation fixe de 10 m ou longueurs de câble individuelles sur demande
- Dispositif de relevage
- Support de la pompe
- Electrode de boîtier d'étanchéité externe
- Commandes de niveau
- Accessoires de fixation et chaînes
- Appareils de commande, relais et fiches
- Revêtement Ceram
- Surveillance thermique du moteur avec sondes CTP

5. Installation

Afin d'éviter des dommages matériels ou de risquer des blessures graves lors de l'installation, suivez les instructions suivantes :

- seul du personnel qualifié est autorisé à exécuter les opérations de montage et d'installation du produit, et ce en observant les consignes de sécurité ;
- assurez-vous que la machine n'a pas été endommagée pendant son transport avant de l'installer.

5.1. Généralités

La mise en place et l'exploitation d'installations de traitement des eaux chargées doivent se conformer aux réglementations et directives locales de la profession (comme l'association professionnelle du traitement des eaux chargées).

Concernant les types d'installations fixes, nous rappelons que des coups de bélier peuvent survenir sur des tuyauteries de refoulement longues (en particulier sur les déclivités continues ou les terrains accidentés).

Les coups de bélier peuvent détruire le groupe/l'installation et les battements de clapet peuvent causer des nuisances sonores. Des mesures adéquates (clapet de retenue avec temps de fermeture réglable, pose particulière de la conduite de refoulement etc.) permettent d'éviter ces phénomènes.

Le produit doit, après l'acheminement d'eau contenant du calcaire, de la glaise ou du ciment, être rincé à l'eau pure pour empêcher la formation de dépôts qui pourraient occasionner ultérieurement des pannes.

Concernant l'utilisation de commandes de niveau, veillez à respecter le recouvrement d'eau minimum. Aucune présence de poches d'air dans le corps hydraulique ou la tuyauterie ne peut être tolérée ; celles-ci doivent être éliminées grâce à des dispositifs de purge et/ou en inclinant légèrement le produit (s'agissant de l'installation mobile). Protégez le produit du gel.

5.2. Modes d'installation

- Installation immergée fixe verticale avec dispositif de suspension
- Installation immergée mobile verticale avec support de pompe

5.3. Lieu d'exploitation

La salle d'exploitation doit être propre, nettoyée de toutes matières solides grossières, sèche, protégée du gel, éventuellement décontaminée et aménagée en fonction du produit. Pour raisons de sécurité, une deuxième personne doit être présente en cas de travaux effectués dans des puits. Veuillez prendre les mesures

appropriées en cas de risque de concentration de gaz toxiques ou asphyxiants ou nocifs.

En cas de montage dans un puits, le responsable d'installation est tenu d'ajuster la taille du puits et la durée de refroidissement du moteur en fonction des conditions environnantes d'exploitation.

Pour permettre le refroidissement nécessaire des moteurs à sec, ces derniers doivent être entièrement noyés avant la remise en marche lorsque le moteur a été émergé !

Le montage d'un système de levage ne doit pas poser de problème car cette opération est indispensable au montage/démontage du produit. L'aire d'exploitation et de stationnement du produit doit être accessible avec le système de levage, cette opération ne doit en aucun cas être dangereuse. L'aire de stationnement doit être sur un sol ferme. Fixez le système de levage aux œillets ou poignées réglementaires pour transporter le produit.

Les lignes d'alimentation électrique doivent être posées de manière à garantir la sécurité du fonctionnement et un montage/démontage aisé. Ne tirez ou ne transportez jamais le produit par les conduites d'alimentation électrique. Il convient de tenir compte de l'indice de protection correspondant lors de l'utilisation d'appareils de commande. De manière générale, il convient de protéger les appareils de commande contre l'immersion.

En cas d'exploitation dans un milieu explosif, assurez-vous que le produit et tous les accessoires conviennent à ce type d'application.

Les pièces de la construction et les fondations doivent présenter une solidité suffisante afin de garantir une fixation sûre et fonctionnelle du matériel. L'exploitant ou le sous-traitant est responsable de la préparation des fondations et de leur caractère adéquat en termes de dimensions, de résistance et de solidité !

Un fonctionnement à sec est formellement interdit. Le niveau d'eau ne doit jamais être inférieur à la valeur de recouvrement minimum. Nous recommandons, par conséquent, de monter une commande du niveau ou une protection contre le fonctionnement à sec en cas de variations de niveau importantes.

Employez des déflecteurs et des chicanes pour l'amenée du fluide véhiculé. De l'air pénétrera dans le fluide véhiculé si le jet d'eau atteint la surface de l'eau. Cela perturbera les conditions d'affluence et d'aspiration de la pompe. Pour des raisons de cavitation, le produit fonctionne de manière très irrégulière et est soumis à une usure plus importante.

5.4. Montage



RISQUE de chute !

S'agissant du montage du produit et de ses accessoires, les travaux peuvent avoir lieu en bordure du bassin ou du puits. Un manque d'attention et/ou le port de vêtements inadéquats peut entraîner des chutes. Il s'agit d'un danger de mort. Pour éviter toute chute, prenez toutes les mesures de sécurité nécessaires.

Pour le montage du produit, veuillez respecter les recommandations suivantes :

- Ces opérations sont du ressort du personnel qualifié, les opérations relatives à l'électricité étant du ressort exclusif d'un électricien.

- Le groupe doit être soulevé par la poignée ou l'œillet de levage mais jamais par le câble d'alimentation électrique. En cas d'emploi de chaînes, celles-ci doivent être reliées à l'œillet de levage ou à la poignée au moyen d'une manille. Utilisez uniquement les accessoires d'élingage conformes aux techniques de construction.
- Vérifiez que les instructions de planification (plans de montage, modèle du lieu d'implantation, conditions d'implantation) sont complètes et correctes.



REMARQUE

- En cas d'émergence du carter moteur pendant le service, veuillez observer le mode d'exploitation en émergence.
- Une marche à sec est formellement interdite. Nous préconisons donc systématiquement le montage d'une protection contre la marche à sec. Le montage d'une protection contre la marche à sec est requis en cas de fortes variations du niveau d'eau.
- Vérifiez que la section de câble utilisée et le type de pose sélectionné sont suffisants pour la longueur de câble requise. (Vous trouverez plus d'informations à ce sujet dans le catalogue, les manuels de planification ou auprès du service après-vente Salmson).
- Respectez également les consignes, réglementations et lois en vigueur ayant trait aux travaux avec des charges lourdes et en dessous de charges suspendues.
- Portez un équipement de protection individuelle approprié.
- La présence d'une deuxième personne est obligatoire en cas de travaux effectués dans des puits. Veuillez prendre les mesures appropriées en cas de risque de concentration de gaz toxiques ou asphyxiants ou nocifs.
- Veuillez également respecter les réglementations sur la prévention des accidents et les consignes de sécurité des associations professionnelles.
- Le revêtement doit être vérifié avant le montage. Éliminez les défauts que vous auriez constatés avant le montage.

5.4.1. Installation immergée fixe

Un système immergé requiert l'installation d'un dispositif de suspension. Celui-ci doit faire l'objet d'une commande distincte auprès du constructeur. Le système de conduites côté refoulement y est raccordé.

La tuyauterie raccordée doit être autoporteuse, c'est-à-dire qu'elle ne doit pas prendre appui sur le dispositif de suspension.

Le lieu d'exploitation doit être conçu de manière à ce que l'installation et l'exploitation du dispositif de suspension ne posent aucun problème.

Fig. 2.: Installation immergée

1	Dispositif de relevage	6	Accessoire d'élingage
2	Dispositif antiretour	7a	Niveau d'eau min. pour fonctionnement S1
3	Vanne d'arrêt	7b	Niveau d'eau min. pour fonctionnement S2 et S3
4	Coude	8	Déflecteur de protection

5	Tube de guidage (à fournir par l'exploitant !)	9	Alimentation
A	Distances minimales lors du fonctionnement parallèle		
B	Distances minimales lors du fonctionnement alterné		

Ecartement « A »	
DN 50	308 mm
DN 65	385 mm
DN 80	615 mm
DN 100	615 mm

Opérations

1. Installation du dispositif de suspension : env. 3–6 h (voir pour cela la notice de montage du dispositif de suspension).
2. Préparation de la pompe pour le fonctionnement au niveau d'un dispositif de suspension : env. 1–3 h (voir pour cela la notice de montage du dispositif de suspension).
3. Installation de la pompe : env. 3–5 h
 - Vérifiez la stabilité et le bon fonctionnement du dispositif de suspension.
 - Fixez le système de levage à l'aide de la manille au niveau de la pompe, levez-le et faites-le descendre lentement le long des tuyaux de guidage de la salle d'exploitation.
 - Maintenez les câbles d'alimentation légèrement tendus lors de la descente.
 - Une fois que la pompe est couplée au dispositif de suspension, bloquez les câbles d'alimentation électrique pour les empêcher de tomber et d'être endommagés.
 - Faites effectuer le raccordement électrique par un électricien spécialisé.
 - Le raccord de refoulement est étanché par le propre poids.
4. Installation des accessoires optionnels, comme par exemple la protection contre la marche à sec ou les commandes de niveau.
5. Mise en service de la pompe : env. 2–4 h
 - Conformément au chapitre « Mise en service »
 - Lors d'une nouvelle installation : inondez le lieu d'exploitation
 - Purgez la conduite de refoulement.

5.4.2. Installation immergée mobile

Concernant ce type d'installation, le produit doit être équipé d'un support de pompe (disponible en option). Celui-ci se monte sur la tubulure d'aspiration, garantit une garde au sol minimum et stabilise l'installation sur un sol ferme. Ce modèle permet un positionnement quelconque sur le lieu d'exploitation. Un support dur doit être utilisé sur les lieux d'exploitation à sols meubles afin d'empêcher un enlisement de la machine. Raccordez un flexible côté refoulement.

Fixez le groupe au sol en cas d'exploitation prolongée de ce type d'installation. Ceci empêche les vibrations, assure une exploitation sans perturbations et une usure réduite.



RISQUE de brûlures

Les pièces de bâti peuvent facilement atteindre des températures supérieures à 40 °C. Il existe un risque de brûlure. Laissez d'abord le produit refroidir à la température ambiante après sa mise à l'arrêt.

Fig. 3.: Installation mobile

1	Système de levage	5	Raccord pour flexible Storz
2	Support de la pompe	6	Flexible de refoulement
3	Coude pour raccord de flexible ou raccord fixe Storz	7a	Niveau d'eau min. lors du fonctionnement S1
4	Raccord fixe Storz	7b	Niveau d'eau min. lors du fonctionnement S2 et S3

Opérations

1. Préparez la pompe : env. 1 h
 - Montez le support de pompe sur le raccord d'aspiration.
 - Montez le coude sur le raccord de refoulement.
 - Fixez le flexible de refoulement au coude avec un collier. Vous pouvez également monter un raccord fixe Storz au coude et un raccord Storz au flexible de refoulement.
2. Installation de la pompe : env. 1–2 h
 - Installez la pompe sur le lieu d'exploitation. Si nécessaire, fixez le système de levage à l'aide de la manille au niveau de la pompe et déposez-le sur le poste de travail prévu (puits, fosse).
 - La pompe doit être en position verticale et reposer sur un sol ferme. Tout enlisement doit être empêché.
 - Posez le câble d'alimentation électrique de manière à ce qu'il ne puisse pas être endommagé.
 - Faites effectuer le raccordement électrique par un électricien spécialisé.
 - Posez le flexible de refoulement de sorte qu'il ne soit pas endommagé et fixez-le à l'endroit prévu (écoulement par exemple).
3. Mise en service de la pompe : env. 1–3 h
 - Conformément au chapitre « Mise en service »



DANGER d'arrachement du flexible de refoulement
Risque de blessure en cas d'arrachement du flexible de refoulement. Contrôlez la fixation du flexible en fonction de ce risque. Évitez de plier le flexible.

5.4.3. Commande de niveau

Une commande de niveau permet de détecter les niveaux et de mettre le groupe en marche/à l'arrêt automatiquement. Un interrupteur à flotteur, des mesures manométriques et échographiques ou des électrodes permettent de détecter les niveaux.

Observez les consignes suivantes :

- si vous employez des interrupteurs à flotteur, veillez à ce que rien n'entrave leurs mouvements ;

- le niveau d'eau minimum ne doit jamais baisser ;
- Ne dépassez pas la fréquence de commutation maximum.
- si les niveaux fluctuent fortement, la commande de niveau doit généralement s'exécuter par deux points de mesure. Cela permet d'obtenir des différentiels plus importants.

Installation

Veillez consulter le manuel d'exploitation et de montage de la commande de niveau pour installer celle-ci correctement.

Observez les consignes relatives à la fréquence de commutation maximum et au niveau d'eau minimum.

5.5. Protection contre la marche à sec

Pour garantir le refroidissement nécessaire, le groupe doit être plongé dans le fluide véhiculé, selon le mode d'exploitation. Veillez impérativement à ce que de l'air ne pénètre pas dans le corps hydraulique.

Le produit doit pour cela être toujours entièrement immergé dans le fluide véhiculé, jusqu'au bord supérieur du corps hydraulique ou du carter de moteur. Afin d'obtenir une sécurité optimale de fonctionnement, nous vous recommandons donc de monter une protection contre le fonctionnement à sec.

Cette dernière est garantie grâce à des interrupteurs à flotteur ou des électrodes. L'interrupteur à flotteur/l'électrode est fixé(e) dans le puits, il/elle éteint le produit quand l'eau est en-dessous du recouvrement d'eau minimum. S'il n'y a qu'un flotteur ou une électrode pour protéger de la marche à sec alors que les niveaux de remplissage varient fortement, le groupe risque de s'allumer et de s'éteindre constamment. Un dépassement du nombre maximum de mises en marche (cycles de commutation) du moteur devient probable.

5.5.1. Pour éviter les cycles de commutation excessifs

- Réinitialisation manuelle
Cette possibilité correspond à la coupure du moteur quand l'eau est en-dessous du recouvrement d'eau minimum et à son redémarrage manuel lorsque le niveau d'eau est suffisant.
- Point de réenclenchement séparé
Un deuxième point de commutation (flotteur ou électrode supplémentaire) permet d'obtenir une différence suffisante entre les points d'activation et de désactivation. Cela permet d'éviter une commutation continue. Cette fonction peut être réalisée grâce à un relais de commande de niveau.

5.6. Branchement électrique



DANGER d'électrocution

Un branchement non conforme présente un danger de mort par décharge électrique. Seul un électricien agréé par le fournisseur d'énergie et respectant les réglementations locales est autorisé à exécuter les raccordements électriques.

- L'intensité et la tension du réseau doivent parfaitement correspondre aux indications de la plaque signalétique.
- Posez et raccordez les conduites d'alimentation électriques conformément aux normes/directives et à l'affectation des fils.

- Raccordez les dispositifs existants de surveillance (surveillance thermique du moteur etc.) et vérifiez leur fonctionnement.
- Les moteurs triphasés requièrent un champ magnétique rotatif dextrogyre.
- La mise à la terre du produit doit être réglementaire. La mise à la terre des produits d'installation fixe doit être conforme aux réglementations nationales en vigueur. Si une borne de mise à la terre distincte est disponible, raccordez-la à l'alésage marqué ou à la borne de terre (⊕) avec les éléments appropriés suivants : vis, écrou, rondelle et rondelle crantée. La section de câble de la borne de mise à la terre doit être conforme aux réglementations locales en vigueur.
- **Pour les moteurs avec extrémité de câble libre, il est nécessaire d'utiliser un disjoncteur-protecteur de moteur.** Nous préconisons l'emploi d'un disjoncteur différentiel (RDC).
- Les appareils de commande sont disponibles en tant qu'accessoires.

5.6.1. Protection par fusibles du secteur

Les fusibles nécessaires doivent être dimensionnés en fonction du courant de démarrage. Veillez vous référer à la plaque signalétique pour connaître le courant de démarrage.

Seuls fusibles en amont autorisés : fusibles temporisés ou coupe-circuits automatiques de caractéristique K.

5.6.2. Moteur à courant alternatif

Fig. 4.: Schéma de raccordement

L	Alimentation secteur	DK	Surveillance de l'étanchéité du compartiment moteur
N			
20	Sonde bimétallique	Cr	Condensateur de service
21		PE	Terre

Le modèle à courant alternatif est équipé d'un appareil de connexion de condensateur (condensateur de service) et d'extrémités de câble libres.

Le raccordement au secteur se fait par branchement sur l'armoire de commande.

Les raccordements électriques sont du ressort exclusif d'un électricien.

Affectation des fils du câble de raccordement :

Câble de raccordement à 7 conducteurs	
Numéro conducteur	Borne
1	Surveillance de la température bobinage
2	
3	L (U1/Z1)
4	N (U2)
5	Z2 - raccord pour le condensateur de service
6	Surveillance de l'étanchéité du compartiment moteur

vert/jaune (gn-ye) Terre (PE)

Si le groupe est muni d'une fiche, le raccordement au secteur est réalisé par branchement de la fiche à la prise.

5.6.3. Moteur triphasé

Fig. 5.: Schéma de raccordement avec sonde bimétallique

L1	Alimentation secteur	DK	Surveillance de l'étanchéité du compartiment moteur
L2			
L3			
PE	Terre	21	Sonde bimétallique

Fig. 6.: Schéma de raccordement avec sonde CTP

L1	Alimentation secteur	DK	Surveillance de l'étanchéité du compartiment moteur
L2			
L3			
PE	Terre	11	Sonde CTP (conforme à DIN 44082)

Le modèle triphasé est livré avec des extrémités de câbles libres. Le raccordement au secteur se fait par branchement sur l'armoire de commande.

Les raccordements électriques sont du ressort exclusif d'un électricien.

Affectation des fils du câble de raccordement :

Câble de raccordement à 7 conducteurs	
Numéro de fil	Borne
1	Surveillance de la température bobinage
2	
3	
4	U
5	V
6	W
6	Surveillance de l'étanchéité du compartiment moteur
vert/jaune (gn-ye)	Terre (PE)

Si le groupe est muni d'une fiche, le raccordement au secteur est réalisé par branchement de la fiche à la prise.

Les affectations indiquées des conducteurs sont valables pour les produits standard de la série evo.

L'affectation des conducteurs des groupes librement configurables de la série evo est décrite dans le plan de branchement joint de cette notice !

5.6.4. Raccordement des dispositifs de surveillance

Tous les dispositifs de surveillance doivent toujours être branchés.

Surveillance de la température du moteur

- Les sondes bimétalliques doivent être raccordées via un relais de détection. Pour cela, nous recommandons le relais « CS-MSS ». La valeur seuil est déjà pré-réglée. En cas

d'utilisation **hors des zones antidéflagrantes**, les sondes peuvent être raccordées directement dans l'armoire électrique.

Valeurs de raccordement : max. 250 V(AC), 2,5 A, $\cos \varphi = 1$

- Les sondes CTP (disponible en option/selon DIN 44082) doivent être raccordées via un relais de détection. Pour cela, nous recommandons le relais « CS-MSS ». La valeur seuil est déjà pré-réglée.
- Lorsque la valeur seuil est atteinte, une désactivation doit intervenir.

Lors de l'exploitation dans des atmosphères explosives : la coupure par la surveillance de la température doit être réalisée avec un blocage de remise en route ! Cela signifie qu'une remise en marche ne doit être possible que si la « touche de déblocage » a été actionnée manuellement.

En présence de deux circuits thermiques (à commander en option), la valeur inférieure **peut** entraîner un pré-avertissement et la valeur supérieure **doit** entraîner la coupure.

Les droits de garantie ne seront plus applicables en cas d'endommagements du bobinage causés par une surveillance de moteur non conforme.

Surveillance de l'étanchéité du compartiment moteur

- L'électrode d'étanchéité dans le compartiment moteur doit être raccordée via un relais de détection. Pour cela, nous recommandons le relais « NIV 101/A ». La valeur seuil est de 20 kOhm. Lorsque la valeur seuil est atteinte, une désactivation doit intervenir.

Raccordement de l'électrode de boîtier d'étanchéité disponible en option pour la chambre d'huile

- L'électrode de boîtier d'étanchéité doit être raccordée via un relais de détection. Pour cela, nous recommandons le relais « ER 143 ». En cas d'utilisation **hors des zones exposées aux explosions**, il est possible d'utiliser le relais « NIV 101/A ». La valeur seuil est de 20 kOhm. Lorsque la valeur seuil est atteinte, un avertissement ou une désactivation doivent intervenir.

ATTENTION !

Si seul un avertissement se produit, l'infiltration d'eau peut détruire entièrement le groupe. Nous conseillons de procéder toujours à une coupure.

5.7. Protection du moteur et modes de mise en marche

5.7.1. Protection du moteur

La protection minimale exigée pour les moteurs avec extrémité de câble libre prévoit un relais thermique/disjoncteur moteur comprenant compensation de température, déclenchement de différentiel et blocage de remise en route, conformément à VDE 0660 ou aux consignes correspondantes du pays concerné.

Si le produit est raccordé à un réseau électrique sujet à des pannes fréquentes, nous recommandons à l'exploitant d'installer des dispositifs de sécurité supplémentaires (relais de surtension, de sous-tension ou de contrôle de phase, protection contre la foudre

etc.). Nous préconisons de plus le montage d'un disjoncteur différentiel.

Respectez la législation locale en vigueur lors du raccordement du produit.

5.7.2. Modes de mise en marche

Mise en marche directe

En pleine charge, la protection du moteur doit être réglée sur le courant de référence conformément à la plaque signalétique. En cas d'exploitation en charge partielle, nous recommandons de régler la protection du moteur sur une valeur de 5 % supérieure au courant mesuré au point de fonctionnement.

Mise en marche démarrage en douceur

- En pleine charge, la protection du moteur doit être réglée sur le courant de référence au point de fonctionnement. En cas d'exploitation en charge partielle, nous recommandons de régler la protection du moteur sur une valeur de 5 % supérieure au courant mesuré au point de fonctionnement.
- La consommation électrique doit être inférieure au courant nominal pendant toute la durée de fonctionnement.
- En raison de la protection moteur montée en amont, le démarrage et l'arrêt doivent être terminés en 30 s.
- Pour éviter les dissipations pendant le service, il convient de court-circuiter le démarreur électronique (démarrage en douceur) une fois le service normal atteint.

Produits avec fiche/appareil de commande

Branchez la fiche à la prise prévue à cet effet et actionnez l'interrupteur de marche/arrêt ou mettez le produit en marche/à l'arrêt automatiquement avec la commande de niveau.

Vous pouvez commander des appareils de commande en accès pour les produits aux extrémités de câble libres. Veuillez observer les consignes de la notice de l'appareil de commande.

Les fiches et appareils de commande ne sont pas protégés contre les risques d'immersion. Tenez compte de l'indice de protection IP. Veillez à ce que les appareils de commande soient protégés de l'immersion en permanence.

5.7.3. Exploitation avec convertisseurs de fréquence

Conformément à IEC 60034-17, il est possible d'utiliser tous les modèles de série des moteurs. Dans le cas des tensions nominales supérieures à 415 V/50 Hz ou 480 V/60 Hz, adressez-vous impérativement à l'usine. La puissance nominale du moteur doit, du fait d'un échauffement supplémentaire dû aux ondes harmoniques, être supérieure de 10 % au besoin de puissance de la pompe. Dans le cas des convertisseurs avec sortie pauvre en ondes harmoniques, la réserve de puissance peut éventuellement être réduite de 10 %. Cela est généralement possible grâce à l'utilisation de filtres de sortie. **Les moteurs standard ne disposent pas de câbles blindés.** En conséquence, les convertisseurs et les filtres doivent être adaptés les uns aux autres. Adressez-vous au fabricant de convertisseur.

Le convertisseur est dimensionné en fonction du courant nominal du moteur. Il faut veiller à ce que le groupe travaille sans chocs ni vibrations, particulièrement à bas régime, sans quoi les garnitures mécaniques risqueraient d'être endommagées et de perdre leur étanchéité. Il est également nécessaire de tenir compte du débit

dans la conduite. Si le débit est insuffisant, le risque de dépôts de solides dans la pompe et la conduite raccordée augmente. **Dans le domaine d'application de la norme DIN EN 12050, un débit min. de 0,7 m/s pour une pression de refoulement manométrique de 0,4 bar est prescrit.** Nous recommandons également de respecter ces valeurs hors du domaine d'application.

Il est important que le groupe fonctionne sans vibration, sans résonance, sans moment pendulaire et sans excès de bruit dans toute la gamme de régime (s'adresser à l'usine en cas de questions). Une augmentation du bruit du moteur est normale en raison de l'alimentation en courant contenant des ondes harmoniques.

Lors du paramétrage du convertisseur, respectez impérativement le réglage de la ligne caractéristique quadratique (ligne caractéristique U/f) pour les pompes et les ventilateurs. Cela permet de garantir que la tension de sortie soit adaptée aux besoins en puissance de la pompe en présence de fréquences supérieures à la fréquence nominale (50 Hz ou 60 Hz). Les convertisseurs les plus récents offrent également une optimisation énergétique automatique qui produit le même effet. Pour le réglage du convertisseur, veuillez respecter la notice du convertisseur.

Dans le cas des moteurs alimentés par convertisseur, des dérangements de la surveillance du moteur peuvent se produire en fonction du type de convertisseur et des conditions d'installation. Les mesures générales suivantes peuvent contribuer à réduire ou éviter des dérangements :

- Respect des valeurs limites selon IEC 60034-17 relatives aux pointes de tension et à la vitesse d'accroissement (des filtres de sortie sont éventuellement nécessaires).
- Variation de la fréquence d'impulsions du convertisseur.
- En cas de dérangements de la surveillance de la chambre d'huile, utilisez notre électrode double extérieure.

Les mesures constructives suivantes peuvent également contribuer à réduire ou à éviter les dérangements :

- Utilisation de câbles d'alimentation électrique blindés.

Résumé

- Service continu entre 1 Hz et la fréquence nominale (50 Hz ou 60 Hz), en tenant compte du débit min.
- Tenez compte des mesures supplémentaires relatives à la CEM (sélection du convertisseur, utilisation de filtres etc.)
- Ne dépassez jamais le courant nominal et le régime nominal du moteur.
- Le raccordement de la surveillance de température spécifique au moteur (sonde bimétallique ou CTP) doit être possible.

6. Mise en service

Le chapitre « Mise en service » contient des instructions d'importance relatives à la sécurité de mise en service et de commande du produit à l'attention du personnel de service.

Les conditions secondaires suivantes doivent être impérativement respectées et contrôlées :

- Type d'installation
- Mode d'exploitation
- Recouvrement d'eau minimum/profondeur d'immersion maximum.

Après tout arrêt prolongé, ces conditions secondaires doivent être à nouveau contrôlées et tout défaut constaté doit être éliminé.

Ce manuel doit toujours se situer à proximité du produit ou dans un endroit prévu à cet effet et accessible en permanence à l'ensemble du personnel de service.

Observez les consignes suivantes impérativement afin d'éviter tous dommages matériels ou corporels à la mise en service du produit :

- La mise en service du groupe est du ressort exclusif d'un personnel qualifié et formé à cet effet, dans le respect des consignes de sécurité.
- L'ensemble des membres du personnel travaillant sur le produit doit avoir reçu, lu et compris ce manuel.
- Tous les dispositifs de sécurité et arrêts d'urgence doivent être raccordés et en parfait état de fonctionnement.
- Seul le personnel spécialisé est habilité à procéder aux réglages mécaniques et électriques.
- Le produit n'est conçu que pour une exploitation dans les conditions indiquées.
- Les personnes ne sont pas autorisées à se tenir dans la zone de travail du produit. Aucune personne n'est autorisée à séjourner dans la zone de travail pendant la mise en service et/ou l'exploitation.
- La présence d'une deuxième personne est obligatoire en cas de travaux effectués dans des puits. Veillez à ce que la ventilation soit satisfaisante en cas de risque de formation de gaz toxiques.

6.1. Électricité

Le raccordement du produit et la pose du câblage d'alimentation électrique doivent satisfaire aux prescriptions du chapitre « Installation », aux directives de l'association professionnelle allemande « VDE » et aux réglementations nationales en vigueur.

La fixation et la mise à la terre du produit doivent être réglementaires.

N'oubliez pas le sens de rotation. En cas de rotation dans le mauvais sens, la puissance du groupe ne correspondra pas à celle indiquée, ce qui présente un risque d'endommagement.

Tous les dispositifs de surveillance doivent être raccordés et en parfait état de fonctionnement.



DANGER d'électrocution

Danger de mort par manipulation non conforme de circuits électriques. Tout produit livré avec des extrémités de câble libres (sans fiche) doit être raccordé par un électricien.

6.2. Contrôle du sens de rotation

Le sens de rotation du produit a fait l'objet d'un réglage et d'un contrôle en usine. Procédez au raccordement en tenant compte des indications de la désignation des fils.

Une marche d'essai doit uniquement être réalisée dans les conditions d'exploitation générales.

6.2.1. Contrôle du sens de rotation

Un électricien local doit contrôler le sens de rotation avec un appareil de contrôle du champ magnétique. Un champ magnétique rotatif dextrogyre est la condition d'un sens de rotation correct.

Il est formellement interdit d'exploiter le produit avec un champ magnétique rotatif lévogyre.

6.2.2. En cas de sens de rotation incorrect

En cas de présence d'un appareil de commande Salmson

La conception des appareils de commande Salmson permet aux produits raccordés de tourner dans le bon sens de rotation. Si le sens de rotation est incorrect, permutez deux phases/conducteurs de l'alimentation côté secteur de l'appareil de commande.

En cas de présence d'un appareil de commande mis en place par le client

Si le sens de rotation est incorrect : s'agissant de moteurs à démarrage direct, permutez deux phases ; s'agissant d'un démarrage étoile-triangle, permutez les raccordements de deux bobinages, U1 pour V1 et U2 pour V2 p. ex.

6.3. Commande de niveau

Veillez consulter le manuel d'exploitation et de montage de la commande de niveau pour régler celle-ci correctement.

Les points suivants doivent être contrôlés :

- Si vous employez des interrupteurs à flotteur, veillez à ce que rien n'entrave leurs mouvements !
- Pose correcte des câbles électriques.
- le niveau d'eau minimum ne doit jamais baisser ;
- Ne dépassez pas la fréquence de commutation maximum.

6.4. Exploitation en zone à risque d'explosion

La définition de la zone à risque d'explosion incombe à l'exploitant. Seuls des produits homologués « Ex » sont autorisés à intervenir dans la zone à risque d'explosion.

Les produits homologués « Ex » disposent des indications suivantes sur leur plaque signalétique :

- Symbole ATEX
- Classification « Ex », p. ex. « II 2G EEx d IIB T4 »
- Numéro d'immatriculation « Ex » : « ATEX1038X » etc.



DANGER de mort par risque d'explosion

Les produits sans désignation « Ex » ne peuvent pas être exploités dans des zones à risque d'explosion. Danger de mort dû à des explosions ! En cas d'utilisation dans des milieux explosifs, tenez compte des points suivants :

- La pompe et les accessoires montés (appareils de commande/fiches rapportés inclus) doivent être homologué pour une exploitation en zone à risque d'explosion.
- Le raccordement du câble d'alimentation électrique doit être réalisé hors du milieu explosif ou dans un boîtier présentant un type de protection selon DIN EN 60079-0 !
- Les appareils de commande doivent être installés hors du milieu explosif ou dans un boîtier présentant un type de protection selon DIN EN 60079-0 !

Pour permettre le refroidissement nécessaire des moteurs à sec, ces derniers doivent être entièrement noyés avant la remise en marche lorsque le moteur a été émergé !

6.5. Mise en service

Si, à la livraison, la garniture mécanique présente de petites fuites d'huile, cela n'a rien d'inquiétant ; vous devrez seulement la débarrasser des résidus huileux avant de procéder à la descente ou à l'immersion de la machine dans le fluide véhiculé.

Il est formellement interdit de séjourner dans la zone de travail du groupe. Aucune personne n'est autorisée à séjourner dans la zone de travail pendant la mise en service et/ou l'exploitation.

Avant la première mise en service, contrôlez le montage conformément au chapitre « Installation » et l'isolation conformément au chapitre « Entretien ».



RISQUE d'écrasement

Les groupes d'installations mobiles peuvent tomber en panne à la mise en service ou pendant le service. Assurez-vous que le groupe repose sur un sol ferme et que le montage du support de pompe est correct.

Les groupes renversés doivent être mis à l'arrêt avant toute réinstallation.

S'agissant des modèles à fiche, tenez compte de l'indice de protection IP de la fiche.

6.5.1. Avant la mise en marche

Procédez aux contrôles suivants :

- examen des câbles : absence de boucles, câbles légèrement tendus
- contrôle de température du fluide véhiculé et de profondeur d'immersion ; cf. caractéristiques techniques ;
- s'il y a un flexible côté refoulement, rincez-le à l'eau claire avant utilisation afin qu'aucun dépôt ne provoque des engorgements ;
- élimination des impuretés grossières du puisard de la pompe ;
- nettoyage de la tuyauterie côté refoulement et aspiration ;
- ouverture de tous les robinets, côté refoulement et aspiration.



DANGER de mort par risque d'explosion

Si, pendant l'exploitation, les vannes d'arrêt sont fermées côté aspiration et refoulement, le fluide est chauffé avec le corps hydraulique par le mouvement de refoulement. Cet échauffement entraîne l'établissement d'une pression forte dans le corps hydraulique. La pression peut être à l'origine de l'explosion du groupe ! Avant la mise en marche, vérifiez si tous les robinets sont ouverts et ouvrez-les le cas échéant.

- Le corps hydraulique doit être noyé, c'est-à-dire entièrement rempli de fluide et purgé de son air. La purge peut s'effectuer par les dispositifs de purge appropriés de l'installation ou — si la machine en est équipée — les vis de purge de la tubulure de refoulement.
- Contrôle de stabilité et de position des accessoires, de la tuyauterie et du dispositif de suspension.

- contrôle des commandes de niveau existantes ou de la protection contre la marche à sec.

6.5.2. Après la mise en marche

Lors du démarrage, le courant de service dépasse momentanément le courant nominal. Il doit baisser après la phase de démarrage et ne plus dépasser le courant nominal.

Si le moteur ne démarre pas aussitôt après la mise en marche, veuillez éteindre immédiatement la machine. Avant une nouvelle mise en marche, il convient de respecter les temps de pause spécifiés dans le chapitre « Caractéristiques techniques ». Si la panne se reproduit, arrêtez immédiatement le groupe. Une nouvelle procédure de mise en marche ne doit être entamée qu'une fois la panne réparée.

6.6. Procédure d'exploitation

Lors de l'utilisation du produit, il convient de respecter les lois et les dispositions en vigueur sur le lieu d'exploitation en matière de sécurité du poste de travail, de prévention des accidents et de manipulation de machines électriques. Afin de garantir la sécurité du déroulement du travail, l'exploitant est chargé de définir les tâches de chaque membre du personnel. L'ensemble du personnel est responsable du respect des dispositions.

Le produit est équipé de pièces mobiles. Ces pièces tournent lors du fonctionnement afin de pouvoir refouler le fluide. Certaines substances du fluide véhiculé peuvent entraîner la formation d'arêtes tranchantes au niveau de ces pièces.



ATTENTION aux pièces en rotation

Les pièces en rotation présentent un risque d'écrasement ou de sectionnement des membres. N'introduisez jamais les mains dans l'hydraulique ou dans les pièces en rotation.

- **Eteignez le produit, coupez-le du secteur et protégez-le de toute remise en marche non autorisée avant tous les travaux d'entretien ou de réparation.**
- **Attendez l'immobilisation complète des pièces rotatives !**

Procédez aux contrôles suivants régulièrement :

- Tension de service (tolérance admissible : +/- 5 % de la tension de référence)
- Fréquence (tolérance admissible : +/- 2 % de la fréquence de référence)
- consommation électrique (tolérance admissible entre les phases : 5 %)
- écart de tension entre les différentes phases (1 % max.)
- Pauses et fréquence des commutations (cf. caractéristiques techniques)
- Arrivée d'air à l'alimentation, un déflecteur doit être installé si besoin
- Recouvrement d'eau minimum, commande de niveau, protection contre la marche à sec
- Fonctionnement régulier
- Les vannes d'arrêt des conduites d'alimentation et de refoulement doivent être ouvertes.

**DANGER de mort par risque d'explosion**

Si, pendant l'exploitation, les vannes d'arrêt sont fermées côté aspiration et refoulement, le fluide est chauffé avec le corps hydraulique par le mouvement de refoulement. Cet échauffement entraîne l'établissement d'une pression forte dans le corps hydraulique. La pression peut être à l'origine de l'explosion du groupe ! Avant la mise en marche, vérifiez si tous les robinets sont ouverts et ouvrez-les le cas échéant.

7. Mise hors service/Élimination

- Toutes les opérations sont à exécuter avec le plus grand soin.
- Les personnels doivent porter les tenues de protection appropriées.
- Observez impérativement les mesures de protection des réglementations locales si vous effectuez des travaux dans des bassins ou des réservoirs. Une deuxième personne doit être présente pour raisons de sécurité.
- Le levage et l'abaissement du produit ne doivent être effectués qu'au moyen de systèmes de levage homologués et en parfait état de marche.

**DANGER de mort en cas de dysfonctionnement**

Les systèmes de levage et d'élingage doivent être en parfait état de marche. Les opérations ne peuvent débuter que si les systèmes de levage sont dans un état technique irréprochable. Le fait de négliger ces vérifications peut engendrer un danger de mort.

7.1. Mise hors service temporaire

Dans ce type de mise à l'arrêt, le produit conserve son état de montage et reste raccordé au secteur. Lorsque le produit est temporairement hors service, il doit être complètement immergé afin d'éviter toute dégradation due au gel ou à la glace. Assurez-vous que la température du lieu d'exploitation et du fluide véhiculé ne soit jamais inférieure à +3 °C.

Le produit reste ainsi opérationnel. Lorsque la machine reste à l'arrêt pour une durée prolongée, veuillez la faire régulièrement fonctionner pendant 5 minutes (tous les mois ou au moins tous les trimestres).

ATTENTION !

Un test de fonctionnement n'est autorisé que dans des conditions d'exploitation réglementaires. Une marche à sec est interdite. Le non-respect des consignes peut entraîner des dommages irréversibles.

7.2. Mise hors service définitive pour entretien ou entreposage

Mettez l'installation à l'arrêt ; un électricien doit couper le produit du secteur et prévenir toute remise en service non autorisée. Débranchez les fiches des groupes (ne tirez pas sur les câbles !). Les

opérations de démontage, entretien et stockage peuvent ensuite commencer.

**DANGER d'empoisonnement par substances toxiques**

Les produits véhiculant des fluides toxiques doivent être décontaminés avant toute autre opération. Il s'agit d'un danger de mort. Portez les tenues de protection indispensables.

**RISQUE de brûlures**

Les pièces de bâti peuvent facilement atteindre des températures supérieures à 40 °C. Il existe un risque de brûlure. Laissez d'abord le produit refroidir à la température ambiante après sa mise à l'arrêt.

7.2.1. Démontage**Installation immergée mobile**

S'agissant d'une installation immergée mobile, le produit peut être extrait de la fosse après son débranchement du réseau et la vidange de sa conduite de refoulement. Démontez d'abord le flexible le cas échéant. Vous devrez également employer dans ce cas de figure un système de levage le cas échéant.

Installation immergée fixe

S'agissant d'une installation immergée fixe avec dispositif de suspension, le système de levage extrait le produit du puits. Lors du levage, veillez à toujours maintenir le câble d'alimentation électrique légèrement tendu pour éviter de l'endommager.

Il est inutile de vider pour cela le lieu d'exploitation. Les vannes d'arrêt des conduites d'alimentation et de refoulement doivent être fermées pour éviter tout débordement du lieu d'exploitation ou vidage de la conduite de refoulement.

7.2.2. Renvoi de livraison/Stockage**Renvoi**

Les pièces doivent être expédiées dans des sacs en plastique résistants à la déchirure, de taille suffisante et hermétiquement fermés. Informez les expéditeurs des caractéristiques de la marchandise.

Observez pour cela les consignes du chapitre « Transport et entreposage ».**Stockage**

- Nettoyez soigneusement et décontaminez la pompe.
- Entrez-la dans un endroit propre, sec et protégé du gel.
- Posez la machine verticalement sur une surface ferme et calez-la pour qu'elle ne puisse pas tomber.
- Obturez les raccords d'aspiration et de refoulement par un dispositif approprié (par ex. par des films).
- Etapez les câbles d'alimentation électrique au niveau de l'entrée de câble pour éviter les déformations permanentes et protégez les extrémités contre toute infiltration d'humidité.

- Tenez la pompe à l'abri des rayons du soleil afin que ceux-ci ne fragilisent pas les pièces en élastomère et le revêtement du bâti.

Observez pour cela les consignes du chapitre « Transport et entreposage ».

7.3. Remise en service

Nettoyez le produit de la poussière et des dépôts d'huile avant la remise en service. Prenez ensuite toutes les mesures et exécutez toutes les opérations d'entretien conformément au chapitre « Entretien ».

Une fois ces opérations terminées, vous pouvez monter le produit et le faire raccorder au secteur par un électricien. Observez pour cela les instructions du chapitre « Installation ».

Mettez le produit en marche en suivant les instructions du chapitre « Mise en service »

Seul un produit en parfait état et ordre de marche peut être remis en service.

7.4. Élimination

7.4.1. Matières consommables pour l'exploitation

Les huiles et les lubrifiants doivent être recueillis dans des réservoirs appropriés et éliminés conformément à la directive 75/439/CEE et aux décrets 5a, 5b de la législation allemande sur les déchets ou conformément aux directives locales.

7.4.2. Vêtements de protection

Les vêtements de protection portés pendant des opérations de nettoyage et d'entretien doivent être ensuite éliminés conformément au code déchets TA 524 02 et à la directive européenne 91/689/CEE ou conformément aux directives locales.

7.4.3. Produit

Une élimination réglementaire de ce produit préviendra toute pollution de l'environnement et toute atteinte à la santé.

- Faites appel ou contactez les agences privées ou publiques de traitement de déchets pour éliminer le produit ou ses composants.
- Pour de plus amples informations sur une élimination conforme, prenez contact avec la municipalité, les instances municipales d'élimination des déchets ou le lieu d'acquisition du produit.

8. Entretien

Avant toute opération d'entretien ou de réparation, arrêtez et démontez le produit en suivant les instructions du chapitre « Mise hors service/Élimination ».

Une fois les opérations d'entretien et de réparation terminées, remontez et raccordez le produit en suivant les instructions du chapitre « Installation ». Mettez le produit en marche en suivant les instructions du chapitre « Mise en service ».

Seuls des ateliers de SAV agréés, le SAV de Salmson ou du personnel qualifié sont habilités à exécuter des travaux d'entretien et de réparation.

Seul le constructeur ou des ateliers de SAV agréés sont habilités à exécuter des opérations d'entretien, de réparation et/ou de modifications structurelles non mentionnées par ce manuel d'exploitation et

d'entretien ou qui pourraient modifier le niveau de sécurité « Ex ».

Toute réparation à effectuer sur les entrefers à sécurité anti-retour doit être exécutée uniquement en conformité avec les prescriptions de construction du fabricant. Toute réparation effectuée selon les valeurs des tableaux 1 et 2 de la norme DIN EN 60079-1 est interdite. L'utilisation de vis autres que celles autorisées par le fabricant est interdite. Classe de résistance minimale des vis : A4-70.



DANGER d'électrocution

Toute opération exécutée sur un appareil électrique présente un danger de mort par décharge électrique. Coupez le groupe du secteur et protégez-le de toute remise en marche non autorisée, quelque soit la nature de l'opération d'entretien ou de réparation. Seul un électricien est autorisé à réparer des dommages des conduites électriques.

Les instructions suivantes sont à respecter :

- Le présent manuel doit être mis à la disposition du personnel de maintenance et respecté. Il est interdit d'effectuer des travaux autres que les travaux et opérations de maintenance mentionnés.
- Tous les travaux de maintenance, d'inspection et de nettoyage du produit ne doivent être réalisés que par des professionnels qualifiés, avec le plus grand soin et sur un poste de travail sécurisé. Les personnels doivent porter les tenues de protection appropriées. Le groupe doit être coupé du secteur et protégé de toute remise en marche, quelle que soit la nature de l'opération. Veillez à ce que la machine ne puisse pas être enclenchée involontairement.
- Observez impérativement les mesures de protection des réglementations locales si vous effectuez des travaux dans des bassins ou des réservoirs. Une deuxième personne doit être présente pour raisons de sécurité.
- Le levage et l'abaissement du produit ne doivent être effectués qu'au moyen de systèmes de levage homologués et en parfait état de marche. Il convient de veiller à ce que le groupe ne se coince pas lors du levage et de l'abaissement. Si le groupe se coince tout de même, les forces de levage ne doivent pas être supérieures à 1,2 fois le poids du groupe ! Il est formellement interdit de dépasser la limite de charge.

Assurez-vous que les accessoires d'élingage, les câbles et les dispositifs de sécurité des systèmes de levage sont en parfait état. Les opérations ne peuvent débuter que si les systèmes de levage sont dans un état technique irréprochable. Le fait de négliger ces vérifications peut engendrer un danger de mort.

- Seul un électricien est habilité à exécuter des opérations sur les circuits électriques du produit et de l'installation. Tous les fusibles défectueux doivent être remplacés. Il est formellement interdit de les réparer. Seuls des fusibles du type et de l'intensité prescrits sont autorisés.
- En cas d'utilisation de solvants et de nettoyants très inflammables, il est interdit de fumer ou d'exposer le matériel à une flamme nue ou à des rayons de lumière directe.

- Les produits véhiculant ou étant en contact avec des produits toxiques doivent être décontaminés. La formation ou la présence de gaz toxiques doit également être empêchée.

Dans le cas de blessures dues à des fluides ou des gaz toxiques, il est nécessaire de procéder aux premiers secours conformément aux indications affichées dans l'atelier de travail et de consulter immédiatement un médecin.

- Veillez à ce que les outils et matériaux nécessaires soient disponibles. L'ordre et la propreté sont des conditions de sécurité et de qualité des travaux effectués sur le produit. Une fois les travaux achevés, retirez le matériel de nettoyage usagé et les outils du groupe. Entrez le matériel et les outils à l'endroit prévu à cet effet.
- Collectez les produits consommables (huiles, lubrifiants etc.) dans des récipients appropriés et éliminez-les conformément à la législation en vigueur (directive 75/439/CEE et décrets 5a, 5b de la législation allemande sur les déchets ou « AbfG »). Veillez à ce que le personnel responsable des travaux de nettoyage et de maintenance soit vêtu d'une tenue de protection appropriée. Ce vêtement doit être ensuite éliminé conformément à la consigne sur les déchets TA 524 02 et à la directive européenne 91/689/CEE. Employez les lubrifiants préconisés par le fabricant exclusivement. Ne mélangez pas entre eux huiles et lubrifiants.
- Utilisez les pièces d'origine du fabricant exclusivement.

8.1. Matières consommables pour l'exploitation

8.1.1. Huile blanche médicinale

La chambre d'huile est remplie d'une huile blanche potentiellement biodégradable.

Pour la vidange d'huile, nous recommandons d'utiliser les types d'huile suivants :

- Aral Autin PL
- Shell ONDINA G13, G15 ou G17
- Esso MARCOL 52 ou 82
- BP Energol WM2
- Texaco Pharmaceutical 30 ou 40

Tous les types d'huile sont dotés d'une approbation alimentaire selon « USDA-H1 ».

Capacités

Les quantités de remplissage dépendent du moteur :

- P 13.1 : 900 ml
- P 13.2 : 1500 ml

8.1.2. Lubrifiants

Lubrifiants autorisés conformes à DIN 51818 /NLGI, classe 3 :

- Esso Unirex N3

8.2. Intervalles de maintenance

Pour garantir un fonctionnement sûr, différents travaux de maintenance doivent être réalisés à intervalles réguliers.

Les intervalles de maintenance doivent être définis en fonction de la sollicitation du groupe. Indépendamment des intervalles de maintenance définis, un contrôle du groupe ou de l'installation est

nécessaire en cas de vibrations importantes lors du fonctionnement.

En cas d'utilisation dans des systèmes de relevage des eaux chargées à l'intérieur de bâtiments ou de propriétés, les travaux et les intervalles de maintenance prescrits par la norme DIN EN 12056-4 doivent être respectés !

8.2.1. Intervalle dans des conditions d'utilisation normales

Avant la première mise en service ou après un stockage prolongé

- Contrôle de la résistance d'isolement
- Rotation de la roue
- Contrôle du niveau d'huile dans la chambre d'huile

2 ans

- Contrôle visuel des câbles d'alimentation électrique
- Contrôle visuel des accessoires
- Contrôle visuel de l'usure du revêtement et du boîtier
- Contrôle de fonctionnement de tous les dispositifs de sécurité et de surveillance
- Contrôle des appareils de commande/relais
- Vidange d'huile

En cas d'utilisation du contrôle de boîtier d'étanchéité, la vidange d'huile est effectuée lorsque cela est indiqué par le contrôle de boîtier d'étanchéité.

Toutes les 15 000 heures de service ou au bout de 10 ans au plus tard

- Révision générale

8.2.2. Intervalle dans des conditions d'utilisation difficiles

En présence de conditions d'utilisation difficiles, les intervalles de maintenance indiqués doivent être raccourcis en conséquence.

Dans ce cas, contactez le service clientèle Salmson. En cas d'utilisation de groupes dans des conditions difficiles, nous conseillons également de conclure un contrat de maintenance.

Conditions d'utilisation difficiles :

- Proportion élevée de sable ou de substances fibreuses dans le fluide
- Arrivée turbulente (en raison par exemple de la cavitation, de l'arrivée d'air)
- Fluides fortement corrosifs
- Fluides fortement gazeux
- Points de fonctionnement défavorables
- Etats de fonctionnement dans lesquels des coups de bélier peuvent se produire

8.2.3. Mesures de maintenance recommandées pour garantir un parfait fonctionnement

Nous conseillons de réaliser un contrôle régulier de la consommation électrique et de la tension de service sur les 3 phases. Ces valeurs sont constantes en service normal. De légères variations peuvent apparaître en fonction du fluide véhiculé. Le contrôle du courant absorbé révèle dégâts et/ou dysfonctionnements éventuels de la roue, des paliers et/ou du moteur et permet donc, le cas échéant, d'y remédier. Les variations de tension importantes se répercutent sur le bobinage du moteur et peuvent entraîner une panne de la pompe. Un contrôle régulier vous permet d'écarter en

grande partie les risques de dommages consécutifs plus importants et de panne générale. Dans le cadre d'un contrôle régulier, nous recommandons l'utilisation d'une surveillance à distance. Dans ce cas, veuillez contacter le service clientèle Salmson.

8.3. Travaux de maintenance

Avant la réalisation des travaux de maintenance :

- Mettez le groupe hors tension et protégez-le contre tout réenclenchement non autorisé.
- Laissez refroidir le groupe et nettoyez-le soigneusement.
- Veillez à ce que toutes les pièces importantes pour le fonctionnement soient en bon état.

8.3.1. Contrôle de la résistance d'isolement

Pour en contrôler la résistance d'isolement, le câble d'alimentation électrique doit être débranché. La résistance peut ensuite être mesurée à l'aide d'un testeur d'isolement (la tension continue de mesure est de 1000 volts). Les mesures relevées ne doivent pas être inférieures aux valeurs suivantes :

- à la première mise en service : la valeur de résistance d'isolement doit être égale ou supérieure à 20 MΩ ;
- mesures suivantes : la valeur doit être supérieure à 2 MΩ.

Sur les moteurs avec condensateur intégré, les bobinages doivent être court-circuités avant le contrôle.

L'humidité peut s'infiltrer dans le câble et/ou le moteur si la résistance d'isolement est insuffisante. Ne branchez plus le produit et contactez le fabricant.

8.3.2. Rotation de la roue

1. Posez le groupe horizontalement sur une surface ferme. **Veillez à ce que le groupe ne puisse pas chuter et/ou glisser !**
2. Sous le corps hydraulique, tournez la roue en procédant prudemment et lentement.



ATTENTION aux arêtes tranchantes !

Des arêtes tranchantes peuvent se former au niveau des roues et des ouvertures hydrauliques. Vous prenez un risque de blessures. Portez les tenues de protection nécessaires, comme des gants de protection par exemple.

8.3.3. Contrôle du niveau d'huile de la chambre d'huile

La chambre d'huile présente une ouverture commune pour le vidage et le remplissage.



RISQUE de blessures dues à des fluides consommables chauds et/ou sous pression.

Après la désactivation, l'huile est encore chaude et est sous pression. Le bouchon fileté peut alors être expulsé et de l'huile chaude s'échapper. Risque de blessures et de brûlures ! Laissez tout d'abord l'huile refroidir à la température ambiante.

Fig. 7.: Bouchons filetés

1 Bouchon fileté

1. Posez le groupe à l'horizontale sur un support ferme de sorte que le bouchon fileté soit dirigé vers le haut. **Veillez à ce que le groupe ne puisse pas chuter et/ou glisser !**
2. Dévissez lentement et précautionneusement le bouchon fileté. **Attention : le fluide risque d'être sous pression. Le bouchon peut alors être expulsé.**
3. Le fluide doit arriver jusqu'à 1 cm env. sous l'ouverture du bouchon fileté.
4. Faites l'appoint en huile si nécessaire. Pour cela, respectez les consignes du point « Vidange d'huile ».
5. Nettoyez le bouchon fileté, équipez-le d'une bague d'étanchéité neuve si nécessaire et revissez-le.

8.3.4. Contrôle visuel des câbles d'alimentation électrique

Vérifiez que les câbles d'alimentation électrique ne comportent aucune trace de boursoufflures, de fissures, de rayures, de frottements et/ou de pincements. Si des dommages sont constatés, le groupe doit immédiatement être mis hors service et le câble d'alimentation électrique endommagé doit être remplacé.

Seul le SAV de Salmson ou un atelier de SAV agréé est autorisé à remplacer des câbles. Il est interdit de remettre le produit en marche tant que les dommages n'ont pas été éliminés professionnellement.

8.3.5. Contrôle visuel des accessoires

Les accessoires doivent être en place et en parfait état de marche. Les accessoires lâches et/ou endommagés doivent être immédiatement réparés ou remplacés.

8.3.6. Contrôle visuel de l'usure du revêtement et du boîtier

Les revêtements et les pièces du boîtier ne doivent pas présenter de dommages. Si les revêtements présentent des dommages visibles, ces derniers doivent être éliminés. Si les pièces du boîtier présentent des dommages visibles, contactez le service clientèle Salmson.

8.3.7. Contrôle de fonctionnement des dispositifs de sécurité et de surveillance

Dispositifs de surveillance : capteurs de température à l'intérieur du moteur, contrôle de zone étanche, relais de protection du moteur, relais de surtension etc.

- Le relais de protection du moteur, le relais à maximum de tension ainsi que divers autres déclencheurs peuvent en principe être déclenchés manuellement dans le but de tester leur fonctionnement.
- Afin de pouvoir contrôler les capteurs de température ou le contrôle de zone étanche, il est nécessaire de laisser refroidir le groupe pour que sa température soit égale à la température ambiante et de débrancher la ligne d'alimentation électrique du dispositif de surveillance dans l'armoire électrique. Le dispositif de surveillance est ensuite contrôlé à l'aide d'un ohmmètre. Veuillez mesurer les valeurs suivantes :
 - Capteur bimétallique : valeur égale à « 0 » – passage
 - Capteur de résistance/CTP : un capteur de résistance CTP a une résistance à froid de 20 à 100 ohms.

La valeur résultant de 3 capteurs montés en série serait de 60 à 300 ohms.

La valeur résultant de 4 capteurs montés en série serait de 80 à 400 ohms.

- Contrôle de chambre d'étanchéité : la valeur doit tendre vers « l'infini ». Des valeurs basses révèlent la présence d'eau dans l'huile. Veuillez également tenir compte des indications du relais de détection disponible en option.

Si vos mesures révèlent des écarts plus élevés que ceux mentionnés ci-dessus, veuillez vous adresser au fabricant.

8.3.8. Contrôle des appareils de commande/relais

Pour connaître les différentes étapes de travail pour le contrôle des relais/appareils de commande utilisés, consultez la notice d'utilisation. Les appareils défectueux doivent être immédiatement remplacés car ils ne sont plus en état de protéger le produit.

8.3.9. Vidange de la chambre d'huile

La chambre d'huile présente une ouverture commune pour le vidage et le remplissage.



RISQUE de blessures dues à des fluides consommables chauds et/ou sous pression.

Après la désactivation, l'huile est encore chaude et est sous pression. Le bouchon fileté peut alors être expulsé et de l'huile chaude s'échapper. Risque de blessures et de brûlures ! Laissez tout d'abord l'huile refroidir à la température ambiante.

Fig. 8.: Bouchons filetés

1 Bouchon fileté

1. Posez le groupe à l'horizontale sur un support ferme de sorte que le bouchon fileté soit dirigé vers le haut.
Veillez à ce que le groupe ne puisse pas chuter et/ou glisser !
2. Dévissez lentement et précautionneusement le bouchon fileté.
Attention : le fluide risque d'être sous pression. Le bouchon peut alors être expulsé.
3. Tournez le groupe jusqu'à ce que l'ouverture pointe vers le bas pour laisser le fluide s'écouler. Le fluide doit être recueilli dans un récipient adapté et éliminé conformément aux exigences indiquées au chapitre « Elimination ».
4. Tournez à nouveau le groupe jusqu'à ce que l'ouverture se trouve à nouveau en haut.
5. Versez le fluide neuf par l'ouverture dans le bouchon fileté. L'huile doit arriver jusqu'à 1 cm env. sous l'ouverture. Respectez les consignes relatives aux fluides consommables et aux quantités.
6. Nettoyez le bouchon fileté, équipez-le d'une bague d'étanchéité neuve et revissez-le.

8.3.10. Révision générale

Dans le cadre d'une révision générale, le contrôle — et si nécessaire le remplacement — des paliers du moteur, des garnitures

d'étanchéité d'arbre, des joints toriques et des lignes d'alimentation électrique s'ajoute aux opérations d'entretien habituelles. Seul le fabricant ou un atelier de SAV agréé est habilité à exécuter ces travaux.

9. Recherche et élimination des pannes

Afin d'éviter tous dommages matériels ou corporels à l'élimination des pannes, respectez impérativement les consignes suivantes :

- N'éliminez une panne que si vous disposez de personnel qualifié, les travaux de nature électrique étant par exemple du ressort d'un électricien.
- Débranchez toujours le produit du secteur afin de prévenir une remise en marche involontaire. Prenez les mesures de sécurité nécessaires.
- Veillez à ce qu'une autre personne puisse éteindre le produit à tout moment.
- Fixez les pièces mobiles pour qu'elles ne blessent personne.
- Toute modification du produit par l'exploitant sans l'assentiment du fabricant est aux risques et périls de l'exploitant et dégage le fabricant de tout engagement de garantie.

9.1. Panne : le groupe ne démarre pas

1. Interruption de l'alimentation électrique, court-circuit ou contact à la terre au niveau de la ligne électrique et/ou du bobinage moteur
 - Faites contrôler la ligne électrique et le moteur par un spécialiste et faites-les remplacer si nécessaire
2. Les fusibles ou disjoncteur moteur ont sauté et/ou des dispositifs de surveillance se sont déclenchés
 - Faites contrôler les raccordements par un spécialiste et faites-les modifier si nécessaire.
 - Faites installer et régler le disjoncteur moteur et les fusibles conformément aux prescriptions techniques, réinitialisez les dispositifs de surveillance.
 - Contrôlez la mobilité de la roue et, si nécessaire, nettoyez-la et rétablissez sa mobilité
3. Le contrôle de zone étanche (en option) a interrompu le circuit électrique (dépend de l'exploitant).
 - Voir panne : fuite de la garniture mécanique, le contrôle de zone étanche signale une panne ou arrête le groupe

9.2. Panne : le groupe démarre mais le disjoncteur moteur saute peu après la mise en service

1. Le déclencheur thermique du disjoncteur moteur est mal réglé.
 - Faites comparer par un spécialiste le réglage du déclencheur avec les prescriptions techniques et faites-le rectifier si nécessaire.
2. Augmentation de consommation électrique due à une chute importante de la tension.
 - Faites contrôler par un spécialiste le voltage de chaque phase et faites modifier le raccordement si nécessaire.
3. Fonctionnement diphasé
 - Faites contrôler le raccordement par un spécialiste et faites-le modifier si nécessaire.
4. Écarts de tension excessifs sur les 3 phases

- Faites contrôler le raccordement et l'installation de distribution électrique par un spécialiste et faites-les rectifier si nécessaire.
5. Sens de rotation incorrect
 - Intervertissez 2 phases de la ligne secteur
 6. La roue est freinée par des matières collées, faisant obstruction et/ou des corps solides, augmentation de la consommation électrique
 - Éteignez le groupe, bloquez-le pour éviter toute remise en marche, dégagez l'accès à la roue et nettoyez la tubulure d'aspiration
 7. La densité du fluide véhiculé est trop élevée
 - Prenez contact avec le fabricant.
- 9.3. Panne : le groupe tourne mais ne véhicule pas le fluide**
1. Pas de fluide à véhiculer
 - Ouvrez l'alimentation du réservoir ou le robinet.
 2. Alimentation bouchée
 - Nettoyez conduite d'alimentation, robinet, embout d'aspiration, tubulure d'aspiration et/ou filtre d'aspiration.
 3. Roue bloquée ou freinée
 - Éteignez le groupe, prévenez toute remise en service, rétablissez la mobilité de la roue.
 4. Flexible/conduite défectueux/défectueuse
 - Remplacez les pièces défectueuses.
 5. Fonctionnement intermittent
 - Contrôlez l'installation de distribution électrique.
- 9.4. Panne : le groupe tourne, les paramètres de service indiqués ne sont pas respectés**
1. Alimentation bouchée
 - Nettoyez conduite d'alimentation, robinet, embout d'aspiration, tubulure d'aspiration et/ou filtre d'aspiration.
 2. Robinet de la conduite de pression fermé
 - Ouvrez complètement le robinet.
 3. Roue bloquée ou freinée
 - Éteignez le groupe, prévenez toute remise en service, rétablissez la mobilité de la roue.
 4. Sens de rotation incorrect
 - Intervertissez 2 phases de la ligne secteur
 5. De l'air se trouve dans l'installation
 - Contrôlez et purgez l'air de la tuyauterie, du blindage et/ou de l'hydraulique.
 6. Le groupe véhicule le fluide avec une pression trop élevée.
 - Vérifiez le robinet dans la conduite de pression, ouvrez-le complètement si besoin, utilisez une autre roue, contactez l'usine.
 7. Usure
 - Remplacez les pièces usées.
 8. Flexible/conduite défectueux/défectueuse
 - Remplacez les pièces défectueuses.
 9. Teneur en gaz non autorisée dans le fluide véhiculé
 - Prenez contact avec l'usine.
 10. Fonctionnement diphasé
 - Faites contrôler le raccordement par un spécialiste et faites-le modifier si nécessaire.
 11. Trop grande baisse du niveau de l'eau pendant le fonctionnement

- Vérifiez l'alimentation et la capacité de l'installation, contrôlez les réglages et le fonctionnement de la commande du niveau.

9.5. Panne : le groupe tourne irrégulièrement et bruyamment

1. Le groupe tourne dans une plage de service non admissible
 - Vérifiez les données de service du groupe et corrigez-les et/ou ajustez les conditions de service le cas échéant.
2. La tubulure d'aspiration, le filtre d'aspiration et/ou la roue sont bouchés
 - Nettoyez la tubulure d'aspiration, le filtre d'aspiration et/ou la roue.
3. La roue manque de mobilité
 - Éteignez le groupe, prévenez toute remise en service, rétablissez la mobilité de la roue.
4. Teneur en gaz non autorisée dans le fluide véhiculé
 - Prenez contact avec l'usine.
5. Fonctionnement diphasé
 - Faites contrôler le raccordement par un spécialiste et faites-le modifier si nécessaire.
6. Sens de rotation incorrect
 - Intervertissez 2 phases de la ligne secteur
7. Usure
 - Remplacez les pièces usées.
8. Paliers du moteur défectueux
 - Prenez contact avec l'usine.
9. Groupe gauchi au montage
 - Vérifiez le montage, utilisez si nécessaire des caoutchoucs de compensation.

9.6. Panne : fuite de la garniture mécanique, le contrôle de zone étanche signale une panne ou arrête le groupe

1. Condensation d'eau due à un entreposage prolongé et/ou de fortes variations de température
 - Faites tourner le groupe brièvement (moins de 5 min) sans contrôle de zone étanche.
2. Importantes fuites pendant le rodage de garnitures mécaniques neuves
 - Procédez à une vidange d'huile.
3. Câble du contrôle de zone étanche défectueux
 - Remplacez le contrôle de zone étanche.
4. Garniture mécanique défectueuse
 - Remplacez la garniture mécanique, consultez l'usine !

9.7. Mesures supplémentaires permettant l'élimination des pannes

Si les mesures indiquées ne suffisent pas à éliminer la panne concernée, veuillez consulter le service après-vente Salmson. Celui-ci vous aidera de la façon suivante :

- Assistance téléphonique et/ou écrite assurée par le service après-vente Salmson
- Assistance sur site assurée par le service après-vente Salmson
- Contrôle et réparation en usine le cas échéant

Certaines prestations assurées par notre service après-vente peuvent générer des frais à votre charge ! Pour toute information à ce sujet, adressez-vous au service après-vente Salmson.

10. Pièces de rechange

Le service après-vente Salmson assume la commande des pièces de rechange. Indiquez numéros de série et références pour éviter les demandes de précisions et commandes erronées.

Sous réserve de modifications techniques.

1.	Introduction	36	6.6.	Safety rules during operation	50
1.1.	About this document	36	7.	Shutdown/disposal	50
1.2.	Structure of the manual	36	7.1.	Temporary shutdown	50
1.3.	Personnel qualifications	36	7.2.	Final shutdown for maintenance work or storage	50
1.4.	Abbreviations and technical terms	36	7.3.	Starting up again	51
1.5.	Illustrations	36	7.4.	Disposal	51
1.6.	Copyright	36	8.	Maintenance	51
1.7.	Rights of alteration	36	8.1.	Lubricants	52
1.8.	Warranty	36	8.2.	Maintenance intervals	52
2.	Safety	37	8.3.	Maintenance tasks	53
2.1.	Instructions and safety information	37	9.	Troubleshooting and possible solutions	54
2.2.	General safety information	37	9.1.	Fault: The unit will not start	54
2.3.	Directives used	38	9.2.	Fault: The unit starts, but the motor protection switch triggers shortly after start-up	55
2.4.	CE marking	38	9.3.	Fault: The unit runs but does not pump	55
2.5.	Electrical work	38	9.4.	Fault: The unit runs, but not within stated operating parameters	55
2.6.	Electrical connection	38	9.5.	Fault: The unit does not run smoothly and is noisy	55
2.7.	Ground connection	38	9.6.	Fault: Mechanical shaft seal leak, moisture sensors report a fault or shut down the unit	55
2.8.	Safety and monitoring devices	39	9.7.	Further steps for troubleshooting	55
2.9.	Safety rules during operation	39	10.	Spare parts	56
2.10.	Operation in an explosive atmosphere	39			
2.11.	Pumped liquids	39			
2.12.	Sound pressure	39			
3.	Transport and storage	40			
3.1.	Delivery	40			
3.2.	Transport	40			
3.3.	Storage	40			
3.4.	Returning the product	40			
4.	Product description	40			
4.1.	Proper use and fields of application	40			
4.2.	Construction	41			
4.3.	Explosion protection in accordance with ATEX	41			
4.4.	Operating modes	42			
4.5.	Technical data	42			
4.6.	Type code	43			
4.7.	Scope of delivery	43			
4.8.	Accessories (optionally available)	43			
5.	Installation	43			
5.1.	General requirements	43			
5.2.	Types of installation	44			
5.3.	The operating area	44			
5.4.	Installation	44			
5.5.	Dry-running protection	46			
5.6.	Electrical connection	46			
5.7.	Motor protection and activation types	47			
6.	Start-up	48			
6.1.	Electrical system	48			
6.2.	Rotation direction check	49			
6.3.	Level controller	49			
6.4.	Operation in explosion hazard areas	49			
6.5.	Start-up	49			

1. Introduction

1.1. About this document

The language of the original operating manual is German. All other language versions are translations of the original German manual. The operating manual contains a copy of the EC Declaration of Conformity.

Any unauthorized or unapproved changes made to the design specified in it will nullify this declaration.

1.2. Structure of the manual

The manual is divided into individual sections. Each section has a heading which clearly describes its content.

The table of contents also serves as a brief reference, since all the important sections have their own headers.

All the important operating and safety instructions are highlighted. For detailed information on the structure of these texts, see "Safety" in section 2.

1.3. Personnel qualifications

All personnel who work on or with the product must be qualified for such work; electrical work, for example may only be carried out by a qualified electrician. All personnel must be of legal age.

Operating and maintenance personnel must also observe national accident prevention regulations.

It must be ensured that the personnel have read and understood the instructions in this operating and maintenance handbook; if necessary, this manual must be ordered from the manufacturer in the required language.

This product is not intended to be used by persons (including children) with limited physical, sensory or mental capacities or without the experience or knowledge to do so, unless they are supervised by a person responsible for their safety and receive instructions from this person on how to use the product.

Children must be supervised in order to ensure that they do not play with the product.

1.4. Abbreviations and technical terms

Various abbreviations and technical terms are used in this operating and maintenance manual.

1.4.1. Abbreviations

- approx. = approximately
- e.g. = for example
- etc. = and so on
- i.e. = that means
- incl. = including
- max. = maximum
- min. = minimum
- p.t.o. = please turn over
- re. = regarding
- s.a. = see also

1.4.2. Terms

Dry running

The product is running at full speed, however, there is no liquid to be pumped. Dry running must be strictly avoided. If necessary, a safety device must be installed.

Dry-running protection

The dry-running protection is designed to automatically shut down the product if the water level falls below the minimum immersion level. This is done, for example, by installing a float switch or level sensor.

Level controller

The level controller switches the product on or off at various filling levels. This is done by installing either one or two float switches.

1.5. Illustrations

Dummies and original drawings of the products are used in the illustrations. This is the only sensible solution given our wide range of products and the differing sizes offered by the modular system. More exact drawings and specifications can be found on the dimension sheet, the planning information and the installation plan.

1.6. Copyright

This operating and maintenance manual has been copyrighted by the manufacturer. The operation and maintenance handbook is intended for use by assembly, operating, and maintenance personnel. It contains technical specifications and diagrams which may not be reproduced or distributed, either completely or in part, or used for any other purpose without the express consent of the manufacturer.

1.7. Rights of alteration

The manufacturer reserves the right to make technical alterations to systems or components. This operating and maintenance manual refers to the product indicated on the title page.

1.8. Warranty

This section contains the general information on the warranty. Contractual agreements have the highest priority and are not superseded by the information in this section.

The manufacturer is obliged to correct any defects found in the products it sells, provided that the following requirements have been fulfilled:

1.8.1. General requirements

- The defects are caused by the materials used or the way the product was manufactured or designed.
- The defects were reported in writing to the manufacturer within the agreed warranty period.
- The product was used only as prescribed.
- All safety and control devices were connected and inspected by qualified personnel.

1.8.2. Warranty period

If no other provisions have been made, the warranty period covers the first 12 months after initial start-up or up to 18 months after the delivery date. Other agreements must be made in writing in the order confirmation. These remain valid at least until the agreed warranty period of the product has expired.

1.8.3. Spare parts, add-ons and modifications

Only genuine spare parts from the manufacturer may be used for repairs, replacements, add-ons and modifications. These are the only parts that guarantee a long service life and maximum safety. These parts have been specially designed for our products. Un-

authorized add-ons and modifications or the use of non-original spare parts can seriously damage the product and injure personnel.

1.8.4. Maintenance

The prescribed maintenance and inspection work should be carried out regularly. This work may only be carried out by qualified, trained and authorized personnel. Maintenance not listed in this operation and maintenance manual, and any type of repair work, may only be performed by the manufacturer and authorized service centers.

1.8.5. Damage to the product

Damage and malfunctions that endanger safety must be eliminated immediately by trained personnel. The product may only be operated if it is in proper working order. During the agreed warranty period, the product may only be repaired by the manufacturer or an authorized service center. The manufacturer reserves the right to ask the operator to return the damaged product to the factory for inspection.

1.8.6. Exclusion from liability

No liability will be assumed for product damage if any of the following items apply:

- The manufacturer deems that information provided by the operator or customer is insufficient or incorrect
- Failure to observe the safety instructions, the regulations and requirements of German law or the applicable local laws, or of this operating and maintenance manual
- Improper use
- Incorrect storage and transport
- Improper assembly or dismantling
- Insufficient maintenance
- Unqualified repairs
- Inadequate construction site or construction work
- Chemical, electrochemical and electrical influences
- Wear

This means the manufacturer's liability excludes all liability for personal, material or financial injury.

2. Safety

This section lists all the generally applicable safety instructions and technical information. Furthermore, all the other sections contain specific safety instructions and technical information. All instructions and information must be observed and followed during every phase of the product's life cycle (installation, operation, maintenance, transport etc.). The operator is responsible for ensuring that personnel follow these instructions and guidelines.

2.1. Instructions and safety information

This manual uses instructions and safety information to prevent injury and damage to property. To clearly identify them for personnel, the instructions and safety information are distinguished as follows:

2.1.1. Instructions

Instructions are displayed in bold type. Instructions contain text that refers to the previous text or particular sections, or highlights short instructions.

Example:

Note that products stored with drinking water must be protected from frost.

2.1.2. Safety information

Safety information is slightly indented and displayed in bold type. It always commences with a signal word.

Information that only refers to material damage is printed in gray, without safety symbols.

Information that refers to personal injury is printed in black and is always accompanied by a safety symbol. Danger, prohibition or instruction symbols are used as safety symbols.

Example:



Danger symbol: General hazard



Danger symbol, for example, electrical current



Prohibition symbol, for example, Keep out!



Instruction symbol, for example, wear protective clothing

The safety symbols used conform to the generally applicable directives and regulations, such as DIN and ANSI.

Each safety instruction begins with one of the following signal words:

- **Danger**
This can result in serious or fatal injuries!
- **Warning**
Serious injuries can occur!
- **Caution**
Injuries can occur!
- **Caution** (instruction without symbol)
Substantial material damage can occur. Irreparable damage is possible!

Safety instructions begin with a signal word and description of the hazard, followed by its cause and potential consequences, and end with advice on prevention.

Example:

Beware of rotating parts!
The moving impeller can crush and sever limbs.
Switch off the device and let the impeller come to a halt.

2.2. General safety information

- When installing or removing the product, never work alone in rooms and shafts. A second person must always be present.
- The product must always be switched off before any work is performed on it (assembly, dismantling, maintenance, installation). The product must be disconnected from the

electrical system and secured against being switched on again. All rotating parts must have come to a stop.

- The person operating the product must notify his or her supervisor immediately should any defects or irregularities occur.
- It is of vital importance that the system be shut down immediately by the operator if any problems arise which may endanger safety of personnel. Problems of this kind include:
 - Failure of the safety or control devices
 - Damage to important parts
 - Damage to electrical equipment, cables, and insulation.
- Tools and other objects should be kept in a place reserved for them so that they can be found quickly.
- Sufficient ventilation must be provided in enclosed rooms.
- When welding or working with electronic devices, make sure there is no risk of explosion.
- Only use lashing equipment which is legally defined as such and officially approved.
- The lashing equipment must be kept safely and must be suitable for the conditions of use (weather, hooking device, load, etc).
- Mobile equipment for lifting loads should be used in such a way that it always remains stable during operation.
- When using mobile equipment for lifting non-guided loads, take action to prevent tipping, sliding, etc.
- Measures should be taken to ensure that no person is ever directly beneath a suspended load. Furthermore, it is also prohibited to move suspended loads over workplaces where people are present.
- If mobile equipment is used for lifting loads, a second person should be present to coordinate the procedure, if required (for example, if the operator's field of vision is blocked).
- The load to be lifted must be transported in such a manner that nobody can be injured in the event of a power outage. Additionally, when working outdoors, such procedures must be stopped immediately if weather conditions worsen.

These instructions must be strictly observed.

Non-observance can result in injury or substantial material damage.

2.3. Directives used

This product is subject to:

- Various EC directives
- Various harmonized standards
- Various national standards

See the EC Declaration of Conformity for precise details of and the guidelines and standards used.

Also, various national standards are used as a basis for operating, assembling and dismantling the product. These include the German accident prevention regulations, VDE regulations and German Equipment Safety Law.

2.4. CE marking

The CE marking is found either on or near the name plate. The name plate is attached to the motor casing or to the frame.

2.5. Electrical work

Our electrical products are operated with alternating or three-phase current. The local regulations (e.g. VDE 0100) must be observed. The section entitled "Electrical connection" must be observed when connecting the product. The technical specifications must be strictly adhered to.

If the product has been switched off by a protective device, it must not be switched on again until the fault has been corrected.



ELECTRICAL hazard!

Incorrectly performed electrical work can result in fatal injury! This work may only be carried out by a qualified electrician.

BEWARE of moisture!

Moisture penetrating the cable will damage both the product and the cable. Never immerse the cable end in fluid and always protect it from moisture. Unused wires must be insulated!

2.6. Electrical connection

The person operating the machine must know where it is supplied with power and how to cut off the supply. It is advisable to install a residual current device (RCD).

The relevant national directives, standards and regulations as well as the requirements of the local public utility company must be observed.

When the product is connected to the electrical control panel, particularly when electronic devices such as soft startup control or frequency drives are used, the relay manufacturer's specifications must be followed to comply with the electromagnetic compatibility (EMC) requirements. Special separate shielding measures (e.g. shielded cables, filters, etc.) may be necessary for the power supply and control cables.

The connections may only be made if the relays meet the harmonized EU standards. Mobile radio equipment may cause malfunctions in the system.



BEWARE of electromagnetic radiation!

Electromagnetic radiation can pose a fatal risk for people with pacemakers. Put up appropriate signs and make sure anyone affected is aware of the danger!

2.7. Ground connection

Our products (unit including protective devices and control station, auxiliary hoisting gear) must always be grounded. If there is a possibility that people can come into contact with the product and the pumped liquid (for example on construction sites), the connection must be additionally equipped with a residual current circuit breaker.

The pump units are submersible and conform to protection class IP 68 in terms of the applicable standards.

The protection class of the installed switching devices can be found on the device housing and the operation manual.

2.8. Safety and monitoring devices

Our products can be equipped with mechanical (e.g. intake strainer) and/or electrical (thermo sensors, moisture sensors, etc.) safety and monitoring devices. These devices must be attached and connected.

Electrical devices such as thermo sensors or float switches must be connected and tested by an electrician before start-up. Please note that certain devices require a relay to function properly, for example a PTC thermistor and PT100 sensor. This relay can be obtained from the manufacturer or an electrical supply dealer.

Personnel must be informed of the systems used and how they work.

CAUTION!

Never operate the product if the safety and monitoring devices have been removed or damaged, or if they do not work.

2.9. Safety rules during operation

When operating the product, always follow the locally applicable laws and regulations for work safety, accident prevention and handling electrical machinery. To help to ensure safe working practice, the responsibilities of employees should be clearly set out by the owner. All personnel are responsible for ensuring that regulations are observed.

The product has moving parts. During operation, these parts turn to pump the fluid. Certain materials in the pumped fluid can cause very sharp edges to form on the moving parts.



BEWARE of rotating parts!

The rotating parts can crush and sever limbs. Never reach into the hydraulics or the moving parts during operation.

- Before performing maintenance or repairs, switch off the product, disconnect it from the mains and secure it against being switched on again without authorization.
- Let the moving parts come to a stop!

2.10. Operation in an explosive atmosphere

Products marked as explosion-proof are suitable for operation in an explosive atmosphere. The products must meet certain guidelines for this type of use. Certain rules of conduct and guidelines must be also followed by the operator.

Products that have been approved for use in an explosive atmosphere are marked as follows:

- An "Ex" symbol must be attached to the name plate.
- Information on the explosion protection classification and certification must be stated on the name plate.

When using a product in an explosive atmosphere, observe the information on explosion protection provided in the other sections.



BEWARE of using accessories not approved for use in an explosive atmosphere!

If you use explosion-certified products in an explosive atmosphere, the accessories must also be approved for this use. Check all accessories before use to verify that they conform to this directive.

2.11. Pumped liquids

Each pumped liquid differs in respect of composition, corrosiveness, abrasiveness, dry matter content and in many other aspects. Generally, our products can be used for many applications. Please note that if requirements change (density, viscosity or general composition), this can also affect many parameters of the product.

When using or replacing the product in a different pumped liquid, observe the following points:

- The pumped liquid can be contaminated by oil from the oil separation chamber if the mechanical shaft seal is defective.

Use in drinking water is not permitted!

- Products that have been operated in dirty waste water must be cleaned thoroughly before being used for other pumped liquids.
- Products that have been operated in sewage water and/or fluids that are hazardous to health must be decontaminated before being used with other pumped liquids.

It must be clarified whether the product can be used at all with another pumped liquid.

- It is strictly prohibited to pump explosive or highly flammable liquids in pure form!



DANGER – explosive liquids!

It is strictly prohibited to pump explosive liquids (gasoline, kerosene, etc.). The products are not designed for these liquids!

2.12. Sound pressure

Depending on the size and output (kW), the product generates a sound pressure of approximately 70 dB (A) to 110 dB (A).

The actual sound pressure, however, depends on several factors. These include the installation depth, configuration, fastening of accessories and pipeline, operating point, immersion depth, etc. Once the product has been installed, we recommend that the operator make additional measurements under all operating conditions.



CAUTION: Wear ear protectors!

In terms of the applicable laws and regulations, ear protection must be worn if the sound pressure is greater than 85 dB (A). The owner is responsible for ensuring compliance with these regulations.

3. Transport and storage

3.1. Delivery

On delivery, immediately check that the product is complete and undamaged. If any parts are damaged or missing, the transport company or the manufacturer must be notified on the day of delivery. Claims made after this date cannot be recognized. Damage to parts must be noted on the delivery or freight documentation.

3.2. Transport

Only the appropriate and approved fastening devices, transportation and lifting gear may be used. These must have sufficient load-bearing capacity to ensure that the product can be transported safely. If chains are used they must be secured against slipping.

The personnel must be qualified for the tasks and must follow all applicable national safety regulations during the work.

The product is delivered by the manufacturer or shipping agency in suitable packaging. This normally precludes the possibility of damage occurring during transport and storage. The packaging should be stored in a safe place for reuse if the product is frequently used at different locations.

3.3. Storage

Newly supplied products are prepared so that they can be stored for at least 1 year. The product should be cleaned thoroughly before it is put into temporary storage.

The following should be taken into consideration for storage:

- Place the product on a firm surface and secure it against slipping and falling over. Wastewater submersible pumps are stored vertically.



DANGER from falling over!
Never set down the product unsecured. If the product falls over, injury can occur!

- Our products can be stored at temperatures down to -15°C . The store room must be dry. We recommend a frost-protected room for storage with a temperature between 5°C and 25°C .
- The product may not be stored in rooms where welding work is conducted as the resulting gases and radiated heat can damage the elastomer parts and coatings.
- Any suction or discharge ports should be closed tightly before storage to prevent impurities.
- The current supply cables should be protected against kinking, damage, and moisture.



ELECTRICAL hazard!
Damaged power supply cables can cause fatal injury! Defective cables must be replaced by a qualified electrician immediately.

BEWARE of moisture!
Moisture penetrating the cable will damage both the product and the cable. Never immerse the cable end in fluid and always protect it from moisture.

- The product must be protected from direct sunlight, heat, dust, and frost. Heat and frost can cause considerable damage to rotors and coatings!
- The impellers must be turned at regular intervals. This prevents the bearings from jamming and the film of lubricant on the mechanical shaft seal is renewed.



BEWARE of sharp edges!
Sharp edges can form on impellers and hydraulic ports. There is a risk of injuries! Wear the necessary protective clothing, e.g. safety gloves.

- If the product has been stored for a long period of time it should be cleaned of impurities such as dust and oil deposits before start-up. Rotors should be checked for smooth operation. The housing coatings should be checked for damage.

Before start-up, the filling level in the oil separation chamber should be checked and topped up, if necessary.

Damaged coatings should be repaired immediately. Only a coating that is completely intact fulfills the criteria for intended use.

If these rules are observed, your product can be stored for a lengthy period. Please remember that elastomer parts and coatings become brittle over time. If the product is to be stored for longer than 6 months, we recommend checking these parts and replacing them as necessary. Consult the manufacturer for details.

3.4. Returning the product

Products that are returned to the factory must be properly packaged. This means that impurities have been removed from the product and that it has been decontaminated if used with fluids that are hazardous to health. The packaging must protect the product from damage during transportation. If you have any questions please contact the manufacturer.

4. Product description

The product has been manufactured with great care and is subject to constant quality controls. Trouble-free operation is guaranteed if it is installed and maintained correctly.

4.1. Proper use and fields of application

The Salmson-Rocsan evo... submersible motor pumps are suitable for intermittent and continuous operation, pumping the following fluids:

- Sewage and waste water
- Waste water containing feces
- Municipal and industrial waste water
- Sludge up to a maximum of 8 % dry solids (depending on the type)

when draining buildings and properties in accordance with (DIN) EN 12050 (while observing country-specific forewords and regulations such as DIN EN 12050-1) and when used in pits and reservoirs.

The submersible motor pumps must not be used for pumping:

- Drinking water

- Fluids with hard components such as stone, wood, metal and sand.



ELECTRICAL hazard

When using the product in swimming pools or other accessible pools, there is a risk of electrocution. Note the following information:

- **Use is strictly forbidden if there are people in the pool!**
- **If there are no people in the pool, protective measures must be taken according to DIN VDE 0100-702.46 (or the appropriate national regulations).**

The product is intended for pumping waste water. Therefore, pumping drinking water is strictly prohibited!

Proper use also includes observation of this manual. Any other use is regarded as improper.

4.1.1. Notes on compliance with DIN EN 12050-1

Size DN 50

The size DN 50 (V05) units only meet the requirements of the EN 12050-1 standard.

Size DN 65

The size DN 65 (V06) units have a DN65/80 combination flange. To fulfill the requirements of standard DIN EN 12050-1, DN 80 piping must be fitted on the discharge side. The DN 65 bolt circle is therefore sealed at the factory with rivets.

When using the unit for applications covered by DIN EN 12050-1, the rivets must not be removed.

If the rivets are removed, the unit no longer fulfills the requirements of DIN EN 12050-1 but just the requirement of EN 12050-1 instead.

Size DN 80 and larger

Units from size DN 80 (V08, etc.) upwards meet the requirements of the DIN EN 12050-1 standard.

4.2. Construction

The Salmson-Rocsan units... are floodable submersible waste water motor pumps, which can be operated vertically as both stationary and portable wet installations.

Fig. 1.: Description

1	Cable	5	Hydraulic housing
2	Handle	6	Intake port
3	Motor housing	7	Discharge port
4	Oil separation chamber		

4.2.1. Hydraulics

The hydraulic housing and impeller are made of cast iron. The discharge side connection is designed as a horizontal flange connection. Various types of impeller are used:

- free-flow impellers
- single-channel impellers
- multiple-channel impellers

The product is not self-priming, in other words, the pumped fluid must flow in either automatically or with an upstream pressure device.

4.2.2. Motor

The motor housing is manufactured in gray cast iron. In the AC or three-phase current version, dry run motors are used as the motors. The motor is cooled by the fluid around it. The waste heat is directly transferred via the motor housing to the pumped liquid. Therefore, these units must always be submerged for continuous operation. The units can be used in intervals when the motor is either submerged or emerged.

When the motor is emerged, continuous operation is only possible with reduced performance. Note the information about this in the type code.

With AC motors, the operating capacitor is integrated in an external capacitor switching device in the connection cable.

Furthermore, the motors are equipped with the following monitoring devices:

- **Seal integrity monitor for motor chamber:**
The leak monitor reports water penetration in the motor chamber.
- **Thermal motor monitor:**
The thermal motor monitor protects the motor winding from overheating. Bi-metal sensors are used for this as standard. As an option, the motors can be fitted with PTC sensors.

The motor can also be fitted with an external leak electrode to monitor the oil separation chamber. It reports water penetrating the oil separation chamber through the mechanical shaft seal on the fluid side.

The connection cable is 10 m long, watertight along its length and available in the following versions:

- cable with plug
- free cable end

4.2.3. Sealing

Sealing to the pumped liquid and to the motor compartment is made by two mechanical shaft seals. The oil separation chamber between the mechanical shaft seals is filled with medicinal white oil.

The white oil is poured in when the pump is assembled.

4.3. Explosion protection in accordance with ATEX

The motors are certified for use in atmospheres at risk of explosion in accordance with EC directive 94/09/EC, which requires device group II, category 2.

The motors can be used in both zone 1 and zone 2.

These motors may not be used in zone 0!

Non-electrical devices (e.g. hydraulics) also comply with EC directive 94/09/EC.

**EXPLOSION hazard!**

The housing of the hydraulics must be fully flooded (completely filled with the pumped liquid) during operation. If the housing is not submerged or there is air in the hydraulics, flying sparks may cause an explosion, for example due to static charge! Ensure that dry-run protection is in place for switching off.

4.3.1. Explosion protection classification

The II 2G Ex d IIB T4Gb explosion coding on the type plate indicates the following:

- II = device group
- 2G = device category (2 = suitable for zone 1, G = gas, vapor, mist)
- Ex = explosion-proof device complying to Euro norm
- d = ignition protection type for motor casing: Pressure-resistant encapsulation
- II = intended for places where explosions may occur, with the exception of mines
- B = intended for use with gases in sub-group B (all gases excluding hydrogen, acetylene, carbon disulfide)
- T4 = max. surface temperature of the device is 135 °C
- Gb = device protection level "b"

4.3.2. "Pressure-resistant encapsulation" protection type

Motors with this protection type are equipped with a temperature control system.

The temperature control system should be connected in such a way that if the temperature limiter is triggered, it can only be switched back on after the release button has been manually activated.

4.3.3. Explosion protection certification

- BVS 11 ATEX E 119 X

4.4. Operating modes**4.4.1. Operating mode "S1" (continuous operation)**

The pump can operate continuously at the rated load without exceeding the maximum permissible temperature.

4.4.2. Operating mode "S2" (short-term operation)

The maximum operating period is given in minutes, for example, S2-15. The pause must continue until the machine temperature no longer deviates from that of the coolant by more than 2 K.

4.4.3. Operating mode "S3" (interval operation)

This operating mode defines a combination of periods of operation and standstill. With S3 operation, the values given are always calculated based on a period of 10 minutes.

Examples

- S3 20%
Operation 20% of 10 min = 2 min / standstill 80% of 10 min = 8 min
- S3 3 min
Operation 3 min / standstill 7 min

If two values are given, they relate to each other e.g.:

- S3 5 min/20 min
Operation 5 min / standstill 15 min
- S3 25%/20 min
Operation 5 min / standstill 15 min

4.5. Technical data

General data	
Mains supply [U/f]:	See name plate
Power consumption [P ₁]:	See name plate
Rated motor output [P ₂]:	See name plate
Maximum pump head [H]:	See name plate
Maximum pump flow [Q]:	See name plate
Activation type [AT]:	See name plate
Liquid temperature [t]:	3 to 40 °C
Protection class:	IP 68
Insulation class [Cl.]:	F
Speed [n]:	See name plate
Max. submersion:	20 m
Explosion protection:	ATEX
Operating modes	
Submerged [OT _s]:	S1
Emerged [OT _e]:	S1*, S2 30 min, S3 25%**
Starts per hour	
Recommended:	20/h
Maximum:	50/h
Free flow diameter	
evo V05-... :	50 mm
evo V06-... :	65 mm
evo V08-... :	80 mm
Intake port	
evo...05-... :	DN 50/PN 10
evo...06-... :	DN 65/PN 10
evo...08-... :	DN 80/PN 10
Discharge port	
evo...05-... :	DN 50/PN 10
evo...06-... :	DN 65/80, PN 10
evo...08-... :	DN 80/100, PN 10

* When the motor is emerged, S1 operation is only possible with the motor working at reduced performance. Note the information about this in the type code.

** Operation mode S3 at 50% is permitted, and the motor can be switched on again, if the motor has been sufficiently cooled by flooding it completely for at least one minute!

The technical data shown apply to standard products in the evo series.

You will find the technical data of freely configurable evo units in the order confirmation.

4.6. Type code

Example:	Salmson-Rocsan evo V06DA-110/EAD1X2-T0015-540-O
evo	Series
V	Impeller shape V = free-flow impeller
06	Discharge port size 05 = DN 50 06 = DN 65/80 08 = DN 80
D	Hydraulic version D = intake side drilled according to DIN N = intake side drilled according to North American Standard (ANSI)
A	Material type for hydraulics A = standard type B = corrosion protection 1 C = corrosion protection 2 D = abrasion protection 1 E = abrasion protection 2 X = special type
110	Hydraulics definition
E	Motor version E = dry motor R = performance-reduced dry motor
A	Material type for hydraulics A = standard type B = corrosion protection 1 C = corrosion protection 2 D = abrasion protection 1 E = abrasion protection 2 X = special type
D	Seal version D = 2 independent mechanical shaft seals B = cartridge seal
1	IE efficiency class, e.g.: 1 = IE1 (based on IEC 60034-30)
X	With ATEX explosion approval
2	Number of poles
T	Mains supply version M = 1~ T = 3~
0015	/10 = rated motor capacity P_2 in kW
5	Frequency 5 = 50 Hz 6 = 60 Hz
40	Code for rated voltage
O	Additional electrical equipment O = with free cable end P = with plug

4.7. Scope of delivery

Standard items

- Unit with 10 m cable
- AC version with capacitor switching device and free cable end
- Three-phase current version with:
 - free cable end
 - CEE plug
- Installation and operation manual

Freely configurable items

- Unit with cable length chosen by the customer
- Cable version with:
 - free cable end
 - plug
 - float switch and free cable end
 - float switch and plug
- Installation and operation manual

4.8. Accessories (optionally available)

- Cable lengths up to 50 m in fixed increments of 10 m or individual cable lengths on request
- Suspension device
- Pump pedestal
- External leak electrode
- Level controllers
- Fixing accessories and chains
- Switching devices, relays and plugs
- Ceram coating
- Thermal motor monitor with PTC sensors

5. Installation

In order to prevent damage to the product or serious injury during installation, the following points must be observed:

- Installation work – assembly and installation of the machine – may only be carried out by qualified persons. The safety instructions must be followed at all times.
- The machine must be inspected for transport damage before carrying out any installation work.

5.1. General requirements

For planning and operation of technical waste water systems, pay attention to the pertinent local regulations and directives for wastewater technology (such as the German Association for Water, Wastewater and Waste).

Pay attention to pressure surges, in particular with stationary installations where water is pumped with longer discharge pipes (especially with steady ascents or steep terrain).

Pressure surges can cause irreversible damage to the unit/system and noisy operation resulting from valve knocking. This can be avoided by taking appropriate measures (e.g. non-return valves with adjustable closure time or laying the discharge pipe in a special way).

After pumping water containing lime, clay or cement, flush out the product with clean water in order to prevent encrustation and subsequent breakdowns.

If you are using level controllers, make sure that the minimum water coverage is present. Air pockets must not be allowed to enter the hydraulic housing or the pipeline system, and they must be removed with suitable bleeding equipment or by inclining the product slightly (with a portable installation). Protect the product from frost.

5.2. Types of installation

- Vertical stationary wet installation with suspension device
- Vertical portable wet installation with pump pedestal

5.3. The operating area

The operating area must be clean, free of coarse solids, dry, frost-free and, if necessary, decontaminated. It must also be suitable for the respective product. When working in shafts, a second person must be present for safety reasons. If there is risk of poisonous or asphyxiating gases forming, the necessary precautions must be taken!

When installing in shafts, the size of the shaft and the cool-down time of the motor must be determined by the system planner, depending on the ambient conditions prevailing during operation.

To keep dry motors sufficiently cooled when they are not submerged, they must be flooded completely before being switched back on!

It must be ensured that hoisting gear can be fitted without any trouble, since this is required for assembly and removal of the product. It must be possible to reach the product safely in its operating and storage locations using the hoisting gear. The machine must be positioned on a firm foundation. For transporting the product, the load-carrying equipment must be secured to the lifting eyelets provided.

Electric power cables must be laid out in such a way that safe operation and trouble-free assembly/dismantling are possible at all times. The product must never be carried or dragged by the power supply cable. When using switching devices, they must have the appropriate protection class. Switching devices must always be mounted in such a way that they are protected from flooding.

When used in an explosive atmosphere, it must be ensured that the product and all accessories are approved for this purpose.

The structural components and foundations must be of sufficient stability in order to allow the product to be anchored securely and functionally. The operator or the supplier is responsible for the provision of the foundations and their suitability in terms of dimensions, stability and strength.

Never let the machine run dry. The water level must never fall below the minimum. Therefore, we recommend installing a level control system or a dry-run protection system where there are great variations in the level.

Use guide and deflector plates for the pumped liquid intake. If the water jet reaches the surface of the water, air will be introduced into the pumped liquid. This will lead to unfavorable current and pumping conditions for the unit. As a result of cavitation, the product will not run smoothly and will be subjected to increased wear.

5.4. Installation



DANGER of falling!

When installing the product and its accessories, work is sometimes performed directly at the edge of the basin or shaft. Carelessness or wearing inappropriate clothing could result in a fall. There is a risk of fatal injury! Take all necessary safety precautions to prevent this.

The following information must be observed when installing the product:

- This work must be carried out by a qualified person and electrical work must be carried out by an electrician.
- Lift the unit by the handle or lifting eyelets, never by the power supply cable. When using chains, they must be connected with a shackle to the lifting eyelets or the carrying handle. Fastening devices must be technically approved.
- Check that the available planning documentation (installation plans, layout of the operating area, intake ratios) is complete and correct.



NOTE

- If the motor housing is to be taken out of the pumped liquid during operation, the operating mode for emerged operation should be followed.
- Never let the machine run dry. We recommend that dry-run protection be installed. If fluid levels deviate dramatically, a dry-run protection must be installed.
- Check whether the cable is long enough for its cross-section and its installation type. (For more information, consult the catalog, the planning manuals or Salmson customer service).
- Observe all regulations, rules and legal requirements for working with and underneath heavy suspended loads.
- Wear appropriate protective clothing/equipment.
- A second person must always be present when working in shafts. If there is risk of poisonous or asphyxiating gases forming, the necessary precautions must be taken!
- Please also observe the applicable national accident prevention regulations and trade association safety provisions.
- Inspect the coating before installation. If defects are found, these must be rectified before installation.

5.4.1. Stationary wet installation

A suspension unit must be installed for wet installation. This must be ordered separately from the manufacturer. The pipeline system on the discharge side is connected to this.

The connected pipe system must be self-supporting, i.e. it may not be supported by the suspension device.

The operating area must be laid out so that the suspension device can be installed and operated without difficulty.

Fig. 2.: Wet installation

1	Suspension device	6	Lashing gear
2	Return flow prevention	7a	Minimum water level for S1 operation
3	Shut-off valve	7b	Minimum water level for S2 and S3 operation
4	Pipe bend	8	Deflector plate
5	Guide pipe (to be provided by the customer)	9	Intake
A	Minimum distances in parallel operation		
B	Minimum distances in alternating operation		

Distance "A"	
DN 50	308 mm
DN 65	385 mm
DN 80	615 mm
DN 100	615 mm

Working steps

1. Installation of the suspension device: about 3–6 h (please see the operating manual for the suspension device).
2. Preparing the pump for operation on a suspension device: about 1–3 h (please see the operating manual for the suspension device).
3. Installing the pump: about 3–5 h
 - Check that the suspension device is firmly fixed and functions properly.
 - Secure the hoisting gear to the pump with the shackle, lift the pump and then lower slowly on to the guide pipes in the operating area.
 - Hold the electric power cables slightly taut when lowering.
 - When the pump is connected to the suspension device, make sure that the electric power cables are secured adequately against falling off and being damaged.
 - Have the electrical connections carried out by a qualified electrician.
 - The discharge port is sealed by its own weight.
4. Installing optional accessories, such as dry-run protection or level controllers.
5. Starting up the pump: about 2–4 h
 - As described in the "Start-up" section
 - For new installation: Flood the operating area
 - Bleed the discharge pipe.

5.4.2. Portable wet installation

With this installation type, the product must be equipped with a pedestal (available as an optional extra). It is fitted to the intake port and ensures the minimum floor clearance and a secure position on a firm foundation. This installation type makes optional positioning in the operating area possible. For use on a soft foundation, a hard base must be used to prevent the machine from subsiding. A discharge hose is connected on the discharge side.

The unit must be anchored to the floor for longer operating times with this type of installation. This prevents vibrations as well as guaranteeing quiet and low-wearing running.



BEWARE of burns!

The housing components can heat up to well above 40°C. There is a danger of burns! After switching off, let the product cool down to ambient temperature.

Fig. 3.: Portable installation

1	Load-carrying equipment	5	Storz hose coupling
2	Pump pedestal	6	Discharge hose
3	Pipe bend for hose connection or Storz fixed coupling	7a	Minimum water level for S1 operation
4	Storz fixed coupling	7b	Minimum water level for S2 and S3 operation

Working steps

1. Preparing the pump: about 1 h
 - Mount the pedestal at the intake port.
 - Attach the pipe bend to the discharge port.
 - Fix the discharge hose to the pipe bend with the hose clamp. Alternatively, a Storz fixed coupling can be fitted to the pipe bend and a Storz hose coupling to the discharge hose.
2. Installing the pump: about 1–2 h
 - Position the pump at the place of use. If necessary, secure the lifting gear to the pump with shackles, lift the pump and set it down at the intended operating position (pit, shaft).
 - Check that the pump is upright and standing on a firm base. Do not let it subside!
 - Lay the power supply cable so that it cannot be damaged.
 - Have the electrical connections carried out by a qualified electrician.
 - Lay the discharge hose so that it cannot be damaged and secure at a suitable place (e.g. drain).
3. Starting up the pump: about 1–3 h
 - As described in the "Start-up" section



BEWARE of the discharge hose being pulled off! Injuries may result from the discharge hose being pulled or knocked off accidentally. The discharge hose must be secured appropriately. Avoid kinks in the discharge hose.

5.4.3. Level control

Fill levels can be determined using the level control system, meaning the unit is switched on and off automatically. The fill level can be recorded using float switches, pressure and ultrasound measurements or electrodes.

Note the following information:

- When using float switches, ensure that they can move freely in the operating area.
- The water level must not fall below the minimum.
- The maximum starts per hour may not be exceeded.
- If the fill levels fluctuate strongly, then a level control should be made on two test points as standard. This means larger differential gaps are reached.

Installation

For correct installation, please see the installation and operation manual for the level control device.

Observe the information on the maximum starts per hour and the minimum water level.

5.5. Dry-running protection

To guarantee the necessary cooling, the unit must be submerged in the pumped fluid, depending on the operating mode. Also make sure that no air enters the hydraulic housing.

The product must therefore always be submerged in the pumped liquid up to the top edge of the hydraulic housing or the motor housing. For optimum reliability, we recommend installing a dry-run protection system.

Correct running is ensured by float switches or electrodes. The float switch or electrode is fixed in the shaft and switches off the machine when the water level falls below the minimum coverage level. If the dry-run protection only consists of one float or electrode, the unit may turn on and off constantly if filling levels fluctuate strongly. This can result in the maximum number of motor start-ups (switching cycles) being exceeded.

5.5.1. Corrective measures for avoiding excessive switching cycles

- Manual reset
The motor is switched off when the water level falls below the minimum coverage level and switched back on when a sufficient water level is reached.
- Separate reactivation point
A second switching point (additional float or electrode) is used to obtain a sufficient difference between the activation and deactivation points. This prevents constant switching. This function can be put into effect with a level control relay.

5.6. Electrical connection



ELECTROCUTION hazard!

Incorrect electrical connections can cause fatal electric shocks. Electrical connections may only be carried out by a qualified electrician who is approved by the local power supplier, in accordance with locally applicable regulations.

- The mains current and voltage must be as stated on the name plate.
- Connect the power supply cable in accordance with the applicable standards and regulations and according to the wire assignment.

- Any available monitoring equipment, e.g. for the motor temperature, must be connected and tested to ensure that it is working properly.
- For three-phase current motors, a clockwise rotating field must be available.
- Ground the product properly.
Products that are permanently installed must be grounded in compliance with nationally applicable standards. If a separate grounding conductor is available, it must be connected to the marked hole or grounding terminal (⊕) using a suitable screw, nut, toothed washer and flat washer. The cross section of the cable for the grounding conductor connection must correspond to the local regulations.
- **A motor protection switch must be used for motors with a free cable end.** We recommend using a residual current device (RCD).
- Switching devices must be purchased as accessories.

5.6.1. Mains fuses

The pre-fusing must be rated according to the starting currents. You will find the starting currents on the name plate.

Only slow-blow fuses or K characteristic automatic cut-outs may be used for pre-fusing.

5.6.2. AC motor

Fig. 4.: Connection plan

L	Mains supply	DK	Seal integrity monitor for motor chamber
N			
20	Bimetal sensor	Cr	Operating capacitor
21		PE	Ground

The AC version has a capacitor switching device (operating capacitor) and free cable ends.

The connection to the mains is made at the switch box terminals.

Electrical connections may only be made by a qualified electrician!

The wires of the connection cable are assigned as follows:

7-wire connection cable	
Wire number	Terminal
1	Temperature monitor for winding
2	
3	L (U1/Z1)
4	N (U2)
5	Z2 - connection for the operating capacitor
6	Seal integrity monitor for motor chamber
Green/yellow	Ground (PE)

If the unit has a plug, it is connected to the electricity supply by plugging it into the electricity socket.

5.6.3. Three-phase current motor

Fig. 5.: Connection plan with bimetal sensor

L1		DK	Seal integrity monitor for motor chamber
L2	Mains supply		
L3		20	Bimetal sensor
PE	Ground	21	

Fig. 6.: Connection plan with PTC sensor

L1		DK	Seal integrity monitor for motor chamber
L2	Mains supply		
L3		10	PTC sensor (according to DIN 44082)
PE	Ground	11	

The three-phase current version is supplied with free cable ends. The connection to the mains is made at the switch box terminals.

Electrical connections may only be made by a qualified electrician!

The wires of the connection cable are assigned as follows:

7-wire connection cable	
Wire no.	Terminal
1	Temperature monitor for winding
2	
3	U
4	V
5	W
6	Seal integrity monitor for motor chamber
Green/yellow	Ground (PE)

If the unit has a plug, it is connected to the electricity supply by plugging it into the electricity socket.

The wire assignments shown apply to standard products in the evo series.

The wiring diagram supplied with these instructions shows the wire assignment of freely configurable units in the evo series.

5.6.4. Monitoring device connections

Each monitoring device must always be connected.

Motor temperature monitor

- Bimetal sensors must be connected via an evaluation relay. We recommend the CM-MSS relay for this. The threshold is already preset. When used **outside explosion hazard zones**, the sensors can be connected directly in the control cabinet.
Connection values: max. 250 V(AC), 2.5 A, $\cos \varphi = 1$
- PTC sensors (optionally available and in accordance with DIN 44082) must be connected via an evaluation relay. We recommend the CM-MSS relay for this. The threshold is already preset.
- When the threshold is reached, the unit must switch off.

When used in explosive atmospheres: The temperature monitor must switch off the system and lock it against being switched on again! Switching on again should only be possible if the release button has been manually activated!

If there are two temperature circuits (which can be ordered extra), the low value **can** provide an early warning and the higher value **must** switch off the system.

For this reason, no warranty claims can be accepted for damages to the winding resulting from unsuitable motor monitoring.

Seal integrity monitor for motor chamber

- The seal integrity electrode in the motor chamber must be connected via an evaluation relay. We recommend the NIV 101/A relay for this. The threshold is 20 kOhm. When the threshold is reached, the unit must switch off.

Connecting the optionally available leak electrode for the oil separation chamber

- The leak electrode must be connected via an evaluation relay. We recommend the ER 143 relay for this. When used **outside explosion hazard areas**, the NIV 101/A relay is suitable. The threshold is 20 kOhm. When the threshold is reached, a warning must be given or the unit switched off.

CAUTION!

If there is only a warning, the unit could be irreparably damaged by water entering. We always recommend switching off!

5.7. Motor protection and activation types

5.7.1. Motor protection

The minimum requirement for motors with a free cable end is a thermal relay/motor protection switch with temperature compensation, differential triggering and an anti-reactivation device in accordance with VDE 0660 or the appropriate national regulations.

If the product is connected to electrical systems in which faults frequently occur, we recommend installing additional protective devices at the customer (overvoltage, undervoltage or phase failure relays, lightning protection etc.). We also recommend installing a residual current circuit breaker.

Local and national regulations must be adhered to when connecting the product.

5.7.2. Activation types

Direct activation

At full load, the motor protection should be set to the rated current shown on the name plate. At partial load, we recommend that the motor protection be set 5 % above the current measured at the operating point.

Soft start activation

- At full load, the motor protection should be set to the rated current at the operating point. At partial load, we

recommend that the motor protection be set 5 % above the current measured at the operating point.

- The current consumption must be less than the rated current during the entire operation period.
- Because of the upstream motor protection, the motor should be started and stopped within 30 seconds.
- To avoid power losses during operation, bypass the electronic starter (soft start) after normal operation has been established.

Products with plugs/switching devices

Insert the plug into the plug socket and press the on/off switch or let the product switch on/off automatically by means of the attached level control system.

Switching devices can be ordered as accessories for products with free cable ends. In this case, also observe the instructions enclosed with the switching device.

Plugs and switching devices are not flood-proof. Note the IP protection class. Always install switching devices in such a way that they are protected from flooding.

5.7.3. Operation with frequency transformers

Any standard motor conforming to IEC 60034-17 can be used. If the rated voltage is above 415 V/50 Hz or 480 V/60 Hz, you must consult the manufacturer. Because of the additional heating caused by harmonics, the rated power of the motor should be around 10 % more than the power requirement of the pump. For converters with a low-harmonic output, it may be possible to reduce the 10 % power reserve. This is normally done by using output filters. **Furthermore, the standard motors do not have shielded cables.** The converter and filter must be synchronized with each other. Ask the converter manufacturer.

The size of the converter depends on the rated motor current. Make sure that the motor operates without jerking or vibrating, especially in the lower speed range. Otherwise, the mechanical shaft seals could be damaged and start leaking. You must also consider the flow speed in the pipe. The slower the speed, the greater the risk of solids depositing in the pump and pipeline. **For applications covered by DIN EN 12050, a minimum flow speed of 0.7 m/s at a pumping pressure of 0.4 bar is required.** We also recommend these figures for other applications.

It is important that the unit operates across the entire control range without vibrations, resonance, oscillation or excessive noise (ask the manufacturer if necessary). Increased motor noise caused by the harmonics of the power supply is normal.

When configuring the converter, always make sure the quadratic curve (U/F characteristic) for pumps and fans is correctly set. This ensures that the output voltage at frequencies greater than the rated frequency (50 Hz or 60 Hz) is adjusted to the power requirement of the pump. Newer converters feature an automatic power optimization function which achieves the same effect. For the converter setting, please see the converter operating manual.

Depending on the converter type and installation conditions, faults with the motor monitor may occur on motors fed by a converter. The following general measures could help to reduce or avoid malfunctions:

- Keeping within the thresholds stated in IEC 60034-17 for the voltage peaks and rise speed (output filters may be necessary).

- Varying the pulse frequency of the converter.
- Using our external double-bar electrode for faults with the oil separation chamber monitor.

The following construction measures could also help to reduce or prevent malfunctions:

- Using shielded power cables.

Summary

- Continuous operation between 1 Hz and the rated frequency (50 Hz or 60 Hz), while considering the min. flow speed.
- Consider additional measures with regard to EMC (choice of converter, using filters, etc.).
- Never exceed the rated current or rated speed of the motor.
- It must be possible to connect the motor's own temperature monitor (bimetal or PTC sensor).

6. Start-up

The "Start-up" section contains all the important instructions for the operating personnel for starting up and operating the product safely.

The following conditions must be adhered to and monitored:

- Type of installation
- Operating mode
- Minimum water coverage / max. submersion

If the machine has not been operated for an extended period, also check these conditions and rectify any identified faults.

Always keep this manual either by the product or in a place specially reserved for it, where it is accessible for the entire operating personnel at all times.

In order to prevent damage or serious injury when starting up the product, the following points must always be observed:

- The product may only be started up by qualified, trained persons. The safety advice must be followed at all times.
- All persons working on or with the product must have received, read and understood this operating and maintenance manual.
- All safety devices and emergency cut-outs must be connected and checked to ensure that they work properly.
- Electrical and mechanical adjustments must be made by specialist staff.
- The product is suitable for use under the specified operating conditions.
- The work area of the product is not a recreational area and is to be kept free of people! No persons are allowed in the work area during start-up or operation.
- A second person must be present when working in shafts. Adequate ventilation must be ensured if there is danger of poisonous gases forming.

6.1. Electrical system

Connect the product and the power supply cables installed as described in the "Installation" section and in accordance with the VDE guidelines and applicable national regulations.

The product must be properly protected and grounded.

Pay attention to the direction of rotation. If the direction of rotation is incorrect, the unit will not perform as specified and may be damaged.

Make sure all monitoring devices are connected and have been tested.



ELECTRICAL hazard!

Electrical current can cause fatal injuries if not handled correctly! All products with free cable ends (i.e. without plugs) must be connected by a qualified electrician.

6.2. Rotation direction check

The product is checked and adjusted in the factory to ensure that the direction of rotation is correct. The connection must be made according to the wiring code information.

A test run must be performed under general operating conditions.

6.2.1. Checking the rotation direction

The rotation direction must be checked with a rotating field tester by a local electrician. For the correct rotation direction, a clockwise rotating field must be available.

The product is not approved for operation with a counter-clockwise rotating field.

6.2.2. If the direction of rotation is not correct

When using Salmson switching devices

Salmson switching devices are designed so that the connected products are driven in the right direction. If the rotation direction is wrong, 2 phases/leads of the mains supply to the switching device must be replaced.

With switching devices provided by the customer:

If the rotation direction is wrong, with direct start motors, 2 phases must be swapped. In the case of star-delta start-up motors, the connections of two windings must be swapped, e.g. U1 with V1 and U2 with V2.

6.3. Level controller

For correct adjustment, please see the installation and operation manual for the level control device.

Note the following information:

- When using float switches, ensure that they can move freely in the operating area.
- Make sure the cables are correctly laid.
- The water level must not fall below the minimum.
- The maximum starts per hour may not be exceeded.

6.4. Operation in explosion hazard areas

The operator is responsible for defining the explosion hazard area. Only products with ex-approval may be used within an explosion hazard area.

Products that are ex-approved are labeled on the type plate as follows:

- ATEX symbol
- Ex-classification, e.g. II 2G EEx d IIB T4
- Ex-certification number, e.g. ATEX1038X



RISK of fatal injury due to explosion!

Products without ex-labeling may not be used in explosion hazard areas! There is a risk of fatal injury due to explosion! Observe the following when using the pump in explosion hazard areas:

- The pump and attached accessories (incl. switching device/plugs) must be approved for use in explosion hazard areas!
- The power supply cable must be connected outside the explosion hazard area, or inside a housing with ignition protection conforming to DIN EN 60079-0!
- Switching devices must be installed outside the explosion hazard area, or inside a housing with ignition protection conforming to DIN EN 60079-0!

To keep dry motors sufficiently cooled when they are not submerged, they must be flooded completely before being switched back on!

6.5. Start-up

Minor oil leakage in the mechanical shaft seal on delivery is no cause for concern. However, it must be removed prior to submersion in the pumped liquid.

Keep out of the work area of the unit. No persons are allowed in the work area during start-up or operation.

Before switching on for the first time, the installation must be checked as described in the "Installation" section and an isolation check must be carried out according to the "Maintenance" section.



BEWARE of serious injuries!

In portable installations, the unit can fall over when it is switched on or during operation. Make sure that the unit is positioned on a firm foundation and that the pump pedestal is mounted correctly.

If the unit falls over, it must be switched off before setting it up again.

For versions with plugs, the plug must have the correct IP protection class.

6.5.1. Before switching on

Check the following:

- Cable guidance – no loops, slightly taut
- Check the temperature of the pumped liquid and the submersion depth – see technical data
- If a hose is used on the discharge side, it should be flushed out with clean water before use to prevent any sediment causing blockages
- Clean coarse deposits from the pump sump
- Clean the pipe systems on the discharge and intake sides
- Open all valves on the discharge and intake sides



LETHAL explosion hazard

If the shut-off valves on the intake and discharge side are closed during operation, the fluid in the hydraulic housing will be heated up by the pumping movement. Considerable pressure is created in the hydraulic housing by the heating. The pressure can cause the unit to explode! Before switching on the unit, ensure that all the valves are open.

- The hydraulic housing must be flooded, i.e. it should be completely full of fluid, with no air in it at all. Bleeding can be carried out using a suitable bleeding device in the system, or, if available, with bleeder screws on the discharge port.
- Check that all accessories, the pipe system and suspension unit are properly fitted
- Check all level control and dry-run protection systems

6.5.2. After starting up

The rated current is briefly exceeded during the start-up procedure. Once the start-up procedure has completed, the operating current may no longer exceed the rated current.

If the motor does not start immediately after the unit is switched on, it must be switched off without delay. The start pauses specified in the "Technical data" section must be adhered to before starting up again. If the fault recurs, the unit must be switched off again immediately. The unit may only be restarted, once the fault has been rectified.

6.6. Safety rules during operation

When operating the product, always follow the locally applicable laws and regulations for work safety, accident prevention and handling electrical machinery. To help to ensure safe working practice, the responsibilities of employees should be clearly set out by the owner. All personnel are responsible for ensuring that regulations are observed.

The product has moving parts. During operation, these parts turn to pump the fluid. Certain materials in the pumped fluid can cause very sharp edges to form on the moving parts.



BEWARE of rotating parts!

The rotating parts can crush and sever limbs. Never reach into the hydraulics or the moving parts during operation.

- **Before performing maintenance or repairs, switch off the product, disconnect it from the mains and secure it against being switched on again without authorization.**
- **Let the moving parts come to a stop!**

The following must be checked at regular intervals:

- Operating voltage (permissible deviation $\pm 5\%$ of the rated voltage)
- Frequency (permissible deviation $\pm 2\%$ of the rated frequency)
- Current consumption (permissible deviation between phases is a maximum of 5%)
- Voltage difference between the individual phases (max. 1%)

- Starts and stops per hour (see technical data)
- Air entry in the intake, a deflector plate should be fitted if necessary
- Minimum water immersion level, level control unit, dry-run protection
- Smooth running
- Shut-off valves in the intake and discharge pipes must be open.



LETHAL explosion hazard

If the shut-off valves on the intake and discharge side are closed during operation, the fluid in the hydraulic housing will be heated up by the pumping movement. Considerable pressure is created in the hydraulic housing by the heating. The pressure can cause the unit to explode! Before switching on the unit, ensure that all the valves are open.

7. Shutdown/disposal

- All work must be carried out with the greatest care.
- Proper protective clothing must be worn.
- When carrying out work in basins or containers, the local protection measures must be observed in all cases. A second person must be present for safety reasons.
- Only hoisting gear that is in a technically perfect condition and load-carrying equipment that has been officially approved may be used for lowering and raising the product.



RISK of fatal injury due to malfunctions!

Load-carrying and lifting equipment must be in a perfect technical condition. Work may only commence if the auxiliary hoisting gear has been checked and found to be in perfect working order. If it is not inspected, fatal injuries may result.

7.1. Temporary shutdown

For this type of shutdown, the product remains installed and is not cut off from the electricity supply. For temporary shutdown, the product must remain completely submerged so that it is protected from frost and ice. Ensure that the temperature of the pumped liquid and in the operating area does not fall below $+3\text{ }^{\circ}\text{C}$.

This ensures that the product will be ready for operation at all times. For longer standstills, a regular (monthly to quarterly) function test should be carried out for a period of 5 minutes.

CAUTION!

Only carry out a function run under the proper operating and usage conditions. Never run the machine dry! This can result in irreparable damage!

7.2. Final shutdown for maintenance work or storage

The system must be switched off and the product must be disconnected from the mains by an electrician and secured against being switched on again without permission. Units with plugs must be unplugged (do not pull the cable). Work on removing the product, maintenance and storage can then commence.



BEWARE of poisonous substances!
Products that pump fluids which are hazardous to health must always be decontaminated before undertaking any other work. There is otherwise a risk of fatal injury! Wear the necessary protective clothing for this work.



BEWARE of burns!
The housing components can heat up to well above 40 °C. There is a danger of burns! After switching off, let the product cool down to ambient temperature.

7.2.1. Removal

Portable wet installation

Products in portable wet installations can be lifted out of the pit after being disconnected from the mains power supply and emptying the discharge pipe. You may have to disconnect the hose first. The use of appropriate hoisting gear may be necessary.

Stationary wet installation

Products in stationary wet installations with suspension units are raised out of the pit using appropriate lifting gear. During lifting, always hold the power cable slightly taut to prevent it from being damaged.

The operating area does not have to be emptied especially for this purpose. The shut-off valves in the intake and discharge pipe must be closed to prevent the operating area from overflowing or the discharge pipe from being emptied.

7.2.2. Return delivery/storage

Return delivery

For shipping, the parts must be packed and sealed in sufficiently large, non-tearing plastic sacks to prevent leakages. Shipping must be carried out by carriers who have been briefed accordingly.

Please also refer to the “Transport and storage” section.

Storage

- Clean the pump thoroughly, decontaminating it if necessary.
- Store it in a clean, dry place protected from frost.
- Place it down vertically onto a firm foundation and secure it against falling.
- Seal the intake and discharge ports tight with suitable material (such as foil).
- Support the power cables at the cable lead-in to prevent permanent deformation and protect the ends from moisture.
- Protect the pump from direct sunshine to prevent the elastomer parts and housing coating from becoming brittle.

Please also refer to the “Transport and storage” section.

7.3. Starting up again

Clean the product of dust and oil deposits before starting up again. Then carry out all the maintenance tasks as described in the “Maintenance” section.

Once this work has been completed, the product can be installed and connected to the electricity supply by an electrician. This work must be carried out in accordance with the “Installation” section.

The product must be switched on as described in the “Start-up” section.

The product may only be restarted if it is in perfect condition and ready for operation.

7.4. Disposal

7.4.1. Lubricants

Oils and lubricants must be collected in appropriate containers and properly disposed of in terms of EC Directive 75/439/EEC as well as in compliance with the provisions of sections 5a and 5b of the German Waste Act or the applicable local laws.

7.4.2. Protective clothing

Protective clothing worn for cleaning and maintenance work is to be disposed of in accordance with the German Waste Code TA 524 02 and EC Directive 91/689/EEC.

7.4.3. Product

Proper disposal of this product avoids damage to the environment and risks to personal health.

- Make use of the services or the advice of public or private waste disposal companies for the disposal of the product or parts of it.
- More information about proper disposal can be obtained from the urban administration, the waste disposal authorities or from the supplier from whom the product was purchased.

8. Maintenance

Before performing maintenance or repair work, switch off and dismantle the product as described in the section entitled “Final shutdown/disposal”.

After completing maintenance or repair work, the product must be installed and connected according to the “Installation” section. The product must be switched on as described in the “Start-up” section.

Maintenance or repair work must be carried out by an authorized service center, Salmson customer service or a qualified specialist.

Maintenance or repair work and/or constructional changes that are not listed in this operating and maintenance manual or which could impair explosion protection, may only be carried out by the manufacturer or by authorized service centers.

The spark-proof gaps may only be repaired according to the manufacturer’s design specifications. It is not permitted to carry out repairs according to the values in tables 1 and 2 of DIN EN 60079-1. Only the screws stipulated by the manufacturer, fulfilling at least strength category A4-70, may be used.



ELECTROCUTION hazard!

There is a risk of fatal electric shocks when performing work on electrical devices. With all maintenance or repair work, the unit must be disconnected from the mains and secured against being switched on again without permission. Damage to the power supply cable may only be rectified by a qualified electrician.

Note the following information:

- This manual must be available to the maintenance personnel and its instructions must be followed. Only the repair and maintenance measures listed here may be performed.
- All maintenance, inspection and cleaning work on the machine and the system may only be carried out by trained specialists exercising extreme care in a safe workplace. Proper protective clothing is to be worn. The unit must be disconnected from the electrical system and secured against being switched on again. It must be prevented from being switched on inadvertently.
- When carrying out work in basins or containers, the local protection measures must be observed in all cases. A second person must be present for safety reasons.
- Only hoisting gear that is in a technically perfect condition and load-carrying equipment that has been officially approved may be used for lowering and raising the product. When lifting and lowering the unit, make sure that it does not become jammed. If, however, the unit does become jammed, the lifting forces must not be greater than 1.2 x the unit weight. The maximum load-carrying capacity must never be exceeded.

Make sure that all fastening devices, ropes and safety devices of the hoisting gear are in a technically perfect condition. Work may only commence if the hoisting gear has been checked and found to be in perfect working order. If it is not inspected, fatal injuries may result.

- Electrical work on the product and system must be carried out by an electrician. Defective fuses must be replaced. Never attempt to repair them. Only fuses at the specified current and of the prescribed type may be used.
- When working with flammable solvents and cleaning agents, fires, naked lights and smoking are prohibited.
- Products that circulate fluids hazardous to health, or that come into contact with these fluids, must be decontaminated. It must be ensured that no dangerous gases can form or are present.

If injuries involving hazardous pumping liquids or gases occur, first-aid measures must be performed in accordance with the notices in the workplace and a doctor should be called immediately.

- Ensure that all necessary tools and materials are available. Tidiness and cleanliness guarantee safe and trouble free operation of the product. After working on the unit, all cleaning materials and tools should be removed from it. All materials and tools should be stored in an appropriate place.

- Lubricants, such as oil and grease, must be collected in suitable vessels and disposed of properly (in accordance with the 75/439/EEC directive and with §§5a, 5b AbfG). Appropriate protective clothing must be worn for cleaning and maintenance jobs. This is to be disposed of in accordance with waste code TA 524 02 and EC Directive 91/689/EEC. Only lubricants expressly recommended by the manufacturer may be used. Oils and lubricants should not be mixed.
- Only use genuine parts made by the manufacturer.

8.1. Lubricants

8.1.1. Overview of white oils

The oil separation chamber is filled with a white oil that is potentially biodegradable.

We recommend the following oil types for an oil change:

- Aral Autin PL
- Shell ONDINA G13, G15 or G17
- Esso MARCOL 52 or 82
- BP Energol WM2
- Texaco Pharmaceutical 30 or 40

All these oil types have food safety certification in accordance with USDA-H1.

Filling quantities

The filling quantities depend on the motor:

- P 13.1: 900 ml
- P 13.2: 1500 ml

8.1.2. Overview of greases

The following can be used as grease in accordance with DIN 51818/NLGI class 3:

- Esso Unirex N3

8.2. Maintenance intervals

To ensure reliable operation, various maintenance tasks must be carried out regularly.

The maintenance intervals should be decided according to the demands placed on the unit. If strong vibrations occur during operation, the unit or installation must be checked, regardless of the maintenance intervals.

When the equipment is used in waste water pump stations inside buildings or on properties, the maintenance intervals and work shown in DIN EN 12056-4 must be adhered to.

8.2.1. Intervals for normal operating conditions

Before initial start-up or after a longer period of storage

- Check the insulation resistance
- Turn the impeller
- Check the oil level in the oil separation chamber

2 years

- Visual inspection of the power supply cable
- Visual inspection of accessories
- Visual inspection of the coating and housing for wear
- Functional inspection of all safety and control devices
- Check the switching devices/relays in use

- Change the oil
Moisture sensors, if used, indicate when the oil is to be changed.

15,000 operating hours or after ten years, whichever is earlier

- General overhaul

8.2.2. Intervals for difficult operating conditions

For difficult operating conditions the maintenance intervals stated should be shortened accordingly. In this case, please contact Salmson customer service. If the units are to be used in difficult conditions,

we also recommend that you take out a maintenance contract.

The following are considered difficult operating conditions:

- Large quantities of fibrous materials or sand in the fluid
- Turbulent intake (caused by air entering or cavitation, for example)
- Heavily corrosive fluids
- Highly gaseous fluids
- Unfavorable duty points
- Operation at risk from water hammers

8.2.3. Maintenance tasks recommended to ensure smooth operation

We recommend that the current consumption and operating voltage are checked regularly during all 3 phases. These values remain constant during normal operation. Slight fluctuations are a result of the composition of the pumped fluid. The current consumption can assist in early detection and correction of damage and/or faulty operation in the impeller, bearings and/or the motor. Larger voltage fluctuations strain the motor winding and can lead to failure of the pump. Regular checks can therefore prevent greater damage from occurring later and reduce the risk of a total failure. We recommend using remote monitoring for the regular checks. Please contact Salmson customer service about this.

8.3. Maintenance tasks

Before performing maintenance:

- Isolate the unit from the electricity supply and make sure it cannot be switched on accidentally.
- Let the unit cool down and clean thoroughly.
- Ensure that all operation parts are in good condition.

8.3.1. Checking the insulation resistance

To check the insulation resistance, the power supply cable must be disconnected. The resistance can then be measured with an insulation tester (measuring voltage = 1000 V). The following values may not be exceeded:

- For the initial start-up: The insulation resistance may not be less than 20 MΩ.
- For further measurements: The value must be greater than 2 MΩ.

For motors with an integrated capacitor, the windings must be short-circuited before checking.

If the insulation resistance is too low, moisture may have penetrated the cable and/or the motor. Do not connect the machine. Consult the manufacturer.

8.3.2. Turning the impeller

1. Lay the unit horizontally on a firm surface.
Make sure that the unit cannot fall over and/or slip away.
2. Slowly and carefully reach into the hydraulic housing from below and turn the impeller.



BEWARE of sharp edges!

Sharp edges can form on the impellers and hydraulic opening. There is a risk of injuries! Wear the necessary protective clothing, e.g. safety gloves.

8.3.3. Checking the oil level in the oil separation chamber

The same opening is used to empty and fill the oil separation chamber.



BEWARE of injuries from hot and/or pressurized lubricants!

After the unit is switched off, the oil is still hot and under pressure. This can force out the plug, causing hot oil to escape. Beware of injuries or burns! Let the oil cool down to ambient temperature first.

Fig. 7.: Plugs

1 Plug

1. Lay the unit horizontally on a firm surface with the plug facing upwards.
Make sure that the unit cannot fall over and/or slip away.
2. Slowly and carefully remove the plug.
Caution: The lubricant may be pressurized. This can force the plug out.
3. The lubricant must reach to about 1 cm below the plug opening.
4. If there is not enough oil in the oil separation chamber, top it up. When doing so, follow the instructions under "Changing the oil".
5. Clean the plug, fit with a new sealing ring if necessary and screw it in again.

8.3.4. Visual inspection of the power supply cable

The power supply cable must be examined for bubbles, cracks, scratches, chafed areas and/or crushed sections. If damage is found, the unit must be shut down immediately and the power cable replaced.

The cables may only be changed by Salmson customer service or an authorized/certified service workshop. The product may not be used again until the damage has been rectified correctly.

8.3.5. Visual inspection of accessories

Check that accessories are fitted correctly and working properly. Loose and/or defective accessories should be repaired immediately or replaced.

8.3.6. Visual inspection of the coating and housing for wear

The coatings or housing parts must not be damaged. Repair any visible damage to coatings. If there is visible damage to the housing, consult Salmson customer service.

8.3.7. Functional test of safety and monitoring devices

Monitoring devices include temperature sensors in the motor, sealed volume monitors, motor protection relays, overvoltage relays, etc.

- Motor protection relays, overvoltage relays and other tripping devices can generally be triggered manually for test purposes.
- To inspect the sealing room monitor or the temperature sensor, the unit must be cooled to ambient temperature and the electrical supply cable of the monitoring device in the switch cabinet must be disconnected. The monitoring device is then tested with an ohmmeter. The following values should be measured:
 - Bi-metal sensor: Value = "0" throughput
 - PTC sensor: A PTC sensor has a cold resistance of between 20 and 100 ohms.
For **3 sensors** in series, this would result in a value of between 60 and 300 ohms.
For **4 sensors** in series, this would result in a value of between 80 and 400 ohms.
 - Moisture sensor: This value must tend towards infinity. If there is a low value, there is water in the oil. Also observe the instructions of the optionally available evaluation relay.

In the case of larger deviations, please consult the manufacturer.

8.3.8. Checking the switching devices/relays in use

Please see the particular operating manual for the procedure for checking the switching devices/relays being used. Defective devices must be replaced immediately because they cannot guarantee safe operation of the product.

8.3.9. Changing the oil in the oil separation chamber

The same opening is used to empty and fill the oil separation chamber.



BEWARE of injuries from hot and/or pressurized lubricants!

After the unit is switched off, the oil is still hot and under pressure. This can force out the plug, causing hot oil to escape. Beware of injuries or burns! Let the oil cool down to ambient temperature first.

Fig. 8.: Plugs

1 Plug

1. Lay the unit horizontally on a firm surface with the plug facing upwards.
Make sure that the unit cannot fall over and/or slip away.
2. Slowly and carefully remove the plug.

Caution: The lubricant may be pressurized. This can force the plug out.

3. Drain off lubricant by turning the unit until the opening faces downwards. Collect the lubricant in a suitable container and dispose of according to the requirements in the "Disposal" section.
4. Turn the unit back until the opening is facing upwards again.
5. Fill the new lubricant by means of the opening in the plug. The oil must reach to about 1 cm below the opening. Comply with the specified lubricants and filling quantities.
6. Clean the plug, fit with a new sealing ring and screw it in again.

8.3.10. General overhaul

During a general overhaul, the bearings, shaft seals, O rings and power supply cables are inspected and replaced as required in addition to normal maintenance work. This work may only be conducted by the manufacturer or an authorized service workshop.

9. Troubleshooting and possible solutions

In order to prevent damage or injury while rectifying product faults, the following points must be observed in all cases:

- Only attempt to rectify a fault if you have qualified staff. This means that each job must be carried out by trained specialist staff. For example, electrical work must be performed by a trained electrician.
- Always secure the product against an accidental restart by disconnecting it from the mains. Take appropriate safety precautions.
- Always have a second person on hand to ensure that the product has been switched off for safety.
- Secure moving parts to prevent injury.
- Unsanctioned changes to the product are made at the operator's own risk and release the manufacturer from any warranty obligations.

9.1. Fault: The unit will not start

1. Electricity supply interrupted, short circuit or earth fault in the cable or motor windings
 - Have the motor and wires checked by a specialist and replaced if necessary
2. Fuses, the motor protection switch and/or monitoring devices are triggered
 - Have a specialist inspect the connections and correct them as necessary.
 - Have the motor protection switches and fuses installed or adjusted according to the technical specifications, and reset monitoring equipment.
 - Check that the impeller runs smoothly. Clean or free it as necessary
3. The moisture sensors (optional) have interrupted the power circuit (operator-related)
 - See fault: Mechanical shaft seal leak, moisture sensors report a fault or shut down the unit

9.2. **Fault: The unit starts, but the motor protection switch triggers shortly after start-up**

1. The thermal trigger on the motor protection switch is incorrectly set
 - Have a specialist compare the setting of the trigger with the technical specifications and correct it as necessary
2. Increased power consumption due to major voltage drop
 - Have an electrician check the voltage on each phase and rewire if necessary
3. Two-phase operation
 - Have a specialist inspect the connection and correct it as necessary
4. Excessive voltage differences on the three phases
 - Have a specialist inspect the connection and the switching system and correct as necessary
5. Incorrect direction of rotation
 - Swap the 2 phases from the mains supply
6. Impeller impeded by adhesive material, blockages and/or solid matter, increased current consumption
 - Switch off the unit, secure it against being switched on again and free the impeller or clean the intake port
7. The pumped liquid is too dense
 - Contact the manufacturer

9.3. **Fault: The unit runs but does not pump**

1. No pumped liquid
 - Open the container intake or sliders
2. Intake blocked
 - Clean the intake, slider, intake port or intake strainer
3. Impeller blocked or obstructed
 - Switch off the unit, secure it against being switched on again and free the impeller
4. Defective hose or pipeline
 - Replace defective parts
5. Intermittent operation
 - Check the control panel

9.4. **Fault: The unit runs, but not within stated operating parameters**

1. Intake blocked
 - Clean the intake, slider, intake port or intake strainer
2. Slider in the discharge pipe closed
 - Fully open the slider
3. Impeller blocked or obstructed
 - Switch off the unit, secure it against being switched on again and free the impeller
4. Incorrect direction of rotation
 - Replace two phases on the mains supply
5. Air in the system
 - Check the pipelines, pressure shroud and/or hydraulics, and bleed if necessary
6. Unit is pumping against excessive pressure
 - Check the slider in the discharge pipe. If necessary, open it completely, use a different impeller or contact the factory
7. Signs of wear
 - Replace worn parts
8. Defective hose or pipeline
 - Replace defective parts
9. Inadmissible levels of gas in the pumped liquid

- Contact the manufacturer

10. Two-phase operation

- Have a specialist inspect the connection and correct it as necessary

11. Excessive decrease in the water table during operation

- Check the supply and capacity of the system, and inspect the level control settings and functionality

9.5. **Fault: The unit does not run smoothly and is noisy**

1. Unit is operating in an inadmissible range
 - Check the operational data of the unit and correct if necessary, and/or adjust the operating conditions
2. The intake port, strainer and/or impeller is blocked
 - Clean the intake port, strainer and/or impeller
3. The impeller is obstructed
 - Switch off the unit, secure it against being switched on again and free the impeller
4. Inadmissible levels of gas in the pumped liquid
 - Contact the manufacturer
5. Two-phase operation
 - Have a specialist inspect the connection and correct it as necessary
6. Incorrect direction of rotation
 - Replace two phases on the mains supply
7. Signs of wear
 - Replace worn parts
8. Defective motor bearing
 - Contact the manufacturer
9. The unit is installed under mechanical strain
 - Check the installation, use rubber spacers if necessary

9.6. **Fault: Mechanical shaft seal leak, moisture sensors report a fault or shut down the unit**

1. Condensation build-up due to lengthy storage and/or temperature fluctuations
 - Operate the unit briefly (max. 5 min.) without moisture sensors
2. Increased leakage when running in new mechanical shaft seals
 - Change the oil
3. Defective moisture sensor cables
 - Replace the moisture sensors
4. Mechanical shaft seal is defective
 - Replace the mechanical shaft seal and contact the factory

9.7. **Further steps for troubleshooting**

If the points listed here do not rectify the fault, contact Salmson customer service. They can help you as follows:

- Telephone or written support from Salmson customer service
- On-site support from Salmson customer service
- Inspection or repair of the unit at the factory

Please note that you may be charged for some services provided by our customer support. For more details, please contact Salmson customer service.

10. Spare parts

Spare parts can be ordered from Salmson customer service. To avoid queries and incorrect orders, the serial and/or article number must always be supplied.

Technical changes reserved

1.	Introduzione	58	6.6.	Comportamento durante l'esercizio	73
1.1.	Informazioni relative al documento	58	7.	Messa fuori servizio/smaltimento	74
1.2.	Struttura delle istruzioni	58	7.1.	Messa fuori servizio provvisoria	74
1.3.	Qualifica del personale	58	7.2.	Messa fuori servizio definitiva per lavori di manutenzione o immagazzinamento	74
1.4.	Abbreviazioni e termini tecnici utilizzati	58	7.3.	Rimessa in servizio	75
1.5.	Figure	58	7.4.	Smaltimento	75
1.6.	Diritto d'autore	58	8.	Manutenzione	75
1.7.	Riserva di modifiche	58	8.1.	Mezzi d'esercizio	76
1.8.	Garanzia	58	8.2.	Scadenze di manutenzione	76
2.	Sicurezza	59	8.3.	Interventi di manutenzione	77
2.1.	Disposizioni e avvertenze di sicurezza	59	9.	Ricerca ed eliminazione delle anomalie	78
2.2.	Sicurezza generale	60	9.1.	Anomalia: il gruppo non si avvia	79
2.3.	Direttive di riferimento	60	9.2.	Anomalia: il gruppo si avvia, ma poco dopo la messa in servizio scatta l'interruttore salvamotore	79
2.4.	Marchio CE	60	9.3.	Anomalia: il gruppo entra in funzione ma non pompa	79
2.5.	Lavori elettrici	60	9.4.	Anomalia: il gruppo entra in funzione, i valori di esercizio indicati non vengono rispettati	79
2.6.	Collegamento elettrico	60	9.5.	Anomalia: il gruppo ha un funzionamento turbolento e rumoroso	79
2.7.	Terminale di messa a terra	61	9.6.	Anomalia: perdita della tenuta ad anello scorrevole, il controllo della camera stoppa segnala un'anomalia o spegne il gruppo	80
2.8.	Dispositivi di sicurezza e monitoraggio	61	9.7.	Ulteriori passaggi per l'eliminazione delle anomalie	80
2.9.	Comportamento durante l'esercizio	61	10.	Parti di ricambio	80
2.10.	Esercizio in atmosfera a rischio d'esplosione	61			
2.11.	Fluidi d'esercizio	61			
2.12.	Pressione acustica	62			
3.	Trasporto e stoccaggio	62			
3.1.	Consegna	62			
3.2.	Trasporto	62			
3.3.	Stoccaggio	62			
3.4.	Spedizione di ritorno	63			
4.	Descrizione del prodotto	63			
4.1.	Uso previsto e ambiti di applicazione	63			
4.2.	Struttura	63			
4.3.	Protezione Ex secondo ATEX	64			
4.4.	Modalità d'esercizio	64			
4.5.	Dati tecnici	65			
4.6.	Codice di identificazione	65			
4.7.	Volume di consegna	66			
4.8.	Accessori (disponibili come opzione)	66			
5.	Installazione	66			
5.1.	Informazioni generali	66			
5.2.	Tipi di installazione	66			
5.3.	Lo spazio d'esercizio	66			
5.4.	Montaggio	67			
5.5.	Protezione dal funzionamento a secco	69			
5.6.	Collegamento elettrico	69			
5.7.	Salvamotore e modalità di accensione	70			
6.	Messa in servizio	71			
6.1.	Sistema elettrico	72			
6.2.	Controllo del senso di rotazione	72			
6.3.	Comando in base al livello	72			
6.4.	Funzionamento in aree a rischio di esplosione	72			
6.5.	Messa in servizio	73			

1. Introduzione

1.1. Informazioni relative al documento

La lingua delle istruzioni per l'uso originali è il tedesco. Le versioni delle presenti istruzioni in tutte le altre lingue sono traduzioni della versione originale.

Una copia della dichiarazione di conformità CE è parte integrante di queste istruzioni per l'uso.

Tale dichiarazione perde ogni validità in caso di modifiche tecniche dei modelli ivi citati che non siano state concordate con la nostra ditta.

1.2. Struttura delle istruzioni

Le istruzioni sono suddivise in diversi capitoli. Ogni capitolo ha un titolo significativo da cui si deduce l'argomento dello stesso.

L'indice funge allo stesso tempo da riferimento rapido, in quanto tutti i paragrafi importanti sono provvisti di un titolo.

Tutte le disposizioni e avvertenze di sicurezza importanti vengono evidenziate in modo particolare. Le indicazioni precise sulla struttura di questi testi sono riportate nel capitolo 2 "Sicurezza".

1.3. Qualifica del personale

Tutto il personale che interviene sul prodotto o lavora con esso deve essere qualificato allo svolgimento di tali lavori, ad es. gli interventi di natura elettrica devono essere eseguiti da un elettricista specializzato qualificato. L'intero personale deve essere maggiorenne.

Il personale addetto all'esercizio e alla manutenzione deve consultare anche le norme nazionali in materia di prevenzione degli infortuni.

È necessario assicurare che il personale abbia letto e compreso le disposizioni contenute nel presente manuale di esercizio e manutenzione. Eventualmente occorre ordinare successivamente presso il costruttore una copia delle istruzioni nella lingua richiesta.

Il presente prodotto non è concepito per essere utilizzato da persone (bambini inclusi) con limitate capacità fisiche, sensoriali o psichiche o prive di esperienza e/o conoscenza sull'utilizzo del prodotto, fatta eccezione se in presenza di una persona incaricata della loro sicurezza o che abbia loro impartito le istruzioni relative all'impiego del prodotto.

È necessario non lasciare soli i bambini per assicurarsi che non giochino con il prodotto.

1.4. Abbreviazioni e termini tecnici utilizzati

Nel presente manuale di esercizio e manutenzione vengono usate diverse abbreviazioni e termini tecnici.

1.4.1. Abbreviazioni

- ad es. = ad esempio
- ca. = circa
- ecc. = eccetera
- incl. = incluso
- min = minimo
- max = massimo
- . = e tanti altri
- . = e molto altro
- . = vedere anche

1.4.2. Termini tecnici

Funzionamento a secco

Il prodotto gira a pieno regime, ma non è presente fluido da trasportare. Il funzionamento a secco deve essere rigorosamente evitato, eventualmente è necessario montare un dispositivo di protezione!

Protezione dal funzionamento a secco

La protezione dal funzionamento a secco deve innescare uno spegnimento automatico del prodotto quando si scende sotto la copertura d'acqua minima per il prodotto. Ciò avviene ad es. in seguito all'installazione di un interruttore a galleggiante o di un sensore di livello.

Comando in base al livello

Il comando in base al livello deve attivare/disattivare automaticamente il prodotto in base ai diversi livelli di riempimento. A tal fine viene montato/vengono montati un/due interruttori/i a galleggiante.

1.5. Figure

Le figure utilizzate si riferiscono a modelli non funzionanti e a disegni originali dei prodotti. Vista la varietà dei nostri prodotti e le differenti dimensioni dovute alla modularità del sistema, non è possibile un approccio diverso. Figure e quote più precise sono riportate sulla scheda delle misure, nella documentazione di supporto per la progettazione e/o sullo schema di montaggio.

1.6. Diritto d'autore

Il diritto d'autore del presente manuale di esercizio e manutenzione appartiene al costruttore. Il presente manuale di esercizio e manutenzione è destinato al personale addetto al montaggio, all'esercizio e alla manutenzione. Contiene disposizioni e disegni tecnici di cui è vietata la riproduzione sia totale che parziale, la distribuzione o lo sfruttamento non autorizzato per scopi concorrenziali nonché la divulgazione.

1.7. Riserva di modifiche

Il costruttore si riserva tutti i diritti in relazione all'attuazione di modifiche tecniche sugli impianti e/o le parti annesse. Il presente manuale di esercizio e manutenzione fa riferimento al prodotto indicato sul frontespizio.

1.8. Garanzia

Il presente capitolo contiene i dati generali della garanzia. Gli accordi contrattuali vengono considerati in via prioritaria e non possono essere invalidati dal presente capitolo!

Il costruttore si impegna a eliminare qualsiasi difetto dai prodotti venduti se sono state soddisfatte le seguenti condizioni.

1.8.1. Informazioni generali

- Si tratta di difetti qualitativi del materiale, della fabbricazione e/o della costruzione.
- I difetti sono stati segnalati per iscritto al costruttore nei termini del periodo di garanzia concordato.
- Il prodotto è stato utilizzato solo alle condizioni d'impiego previste.
- Tutti i dispositivi di sicurezza e monitoraggio sono stati collegati e controllati da personale specializzato.

1.8.2. Periodo di garanzia

Il periodo di garanzia ha, se non diversamente concordato, una durata di 12 mesi a partire dalla messa in servizio o di max 18 mesi dalla data di consegna. Gli accordi di altro tipo devono essere indicati per iscritto nella conferma dell'ordine. Questi valgono almeno fino al termine concordato del periodo di garanzia del prodotto.

1.8.3. Parti di ricambio, integrazioni e modifiche

Per la riparazione e sostituzione, nonché per integrazioni e modifiche devono essere utilizzate solo parti di ricambio originali del costruttore. Solo in questo modo viene garantita sicurezza e lunga durata. Queste parti sono state ideate appositamente per i nostri prodotti. Modifiche e integrazioni arbitrarie o l'utilizzo di parti non originali possono provocare gravi danni al prodotto e/o gravi lesioni alle persone.

1.8.4. Manutenzione

Gli interventi di manutenzione e ispezione prescritti devono essere eseguiti regolarmente. Tali interventi devono essere effettuati solo da persone formate, qualificate e autorizzate. I lavori di manutenzione non trattati nel presente manuale di esercizio e manutenzione e qualsiasi tipo di intervento di riparazione devono essere eseguiti solo dal costruttore e dalle officine di servizio da esso autorizzate.

1.8.5. Danni al prodotto

I danni e le anomalie che compromettono la sicurezza devono essere eliminati immediatamente e in modo appropriato da personale appositamente formato. Il prodotto deve essere fatto funzionare solo in condizioni tecniche ineccepibili. Durante il periodo di garanzia concordato, la riparazione del prodotto può essere eseguita solo dal costruttore e/o da un'officina di servizio autorizzata. A questo proposito il costruttore si riserva anche il diritto di far consegnare dal gestore il prodotto danneggiato in officina per prenderne visione!

1.8.6. Esclusione di responsabilità

I danni al prodotto non sono coperti da alcuna garanzia o responsabilità nel caso in cui si manifestino una o più delle seguenti situazioni:

- progetto errato da parte del costruttore a causa di dati carenti e/o errati forniti dal gestore o dal committente
- mancata osservanza delle avvertenze di sicurezza, delle disposizioni e dei requisiti necessari in vigore ai sensi della legge tedesca e/o locale e del presente manuale di esercizio e manutenzione
- uso non conforme all'uso previsto
- stoccaggio e trasporto inappropriati
- montaggio/smontaggio non conforme alle disposizioni
- manutenzione carente
- riparazione inappropriata
- terreno di fondazione o lavori di costruzione impropri
- agenti chimici, elettrochimici ed elettrici
- usura

La responsabilità del costruttore esclude pertanto anche qualsiasi responsabilità relativa a danni personali, materiali e/o patrimoniali.

2. Sicurezza

Nel presente capitolo sono riportate tutte le avvertenze di sicurezza e le disposizioni tecniche generalmente valide. In ogni capitolo successivo sono inoltre presenti avvertenze di sicurezza e disposizioni tecniche specifiche. Durante le varie fasi di utilizzo (installazione, esercizio, manutenzione, trasporto ecc.) del prodotto, devono essere osservate e rispettate tutte le avvertenze e disposizioni! Il gestore è responsabile dell'osservanza e del rispetto delle suddette avvertenze e disposizioni da parte di tutto il personale.

2.1. Disposizioni e avvertenze di sicurezza

Nel presente manuale vengono utilizzate disposizioni e avvertenze di sicurezza relative a danni materiali e lesioni personali. Per segnalarle in modo chiaro al personale, le disposizioni e avvertenze di sicurezza sono suddivise nel modo seguente:

2.1.1. Disposizioni

Una disposizione viene scritta in "grassetto". Le disposizioni contengono testi che rimandano al testo precedente, a determinati paragrafi di un capitolo o che mettono in risalto brevi disposizioni. Esempio:

Assicurarsi che i prodotti con acqua potabile siano stoccati a prova di gelo!

2.1.2. Avvertenze di sicurezza

Le avvertenze di sicurezza presentano un leggero rientro e sono scritte in "grassetto". Iniziano sempre con un termine di riconoscimento.

Le avvertenze che richiamano l'attenzione solamente su danni materiali sono stampate in grigio senza l'impiego di simboli di sicurezza.

Le avvertenze che richiamano l'attenzione su lesioni personali sono stampate in nero e sono sempre accompagnate da un simbolo di sicurezza. Come simboli di sicurezza vengono utilizzati simboli di pericolo, divieto oppure obbligo.

Esempio:



Simbolo di pericolo: pericolo generale



Simbolo di pericolo, ad es. corrente elettrica



Simbolo di divieto, ad es. divieto di accesso!



Simbolo di obbligo, ad es. indossare indumenti protettivi

I segnali utilizzati per i simboli di sicurezza sono conformi alle direttive e disposizioni generalmente valide, ad es. DIN, ANSI. Ogni avvertenza di sicurezza inizia con uno dei seguenti termini di riconoscimento:

- **Pericolo**
Possono verificarsi lesioni gravi o mortali!
- **Avvertenza**
Possono verificarsi lesioni gravi!
- **Attenzione**
Possono verificarsi lesioni!
- **Attenzione** (avvertenza senza simbolo)
Possono verificarsi danni materiali di grande entità, non è escluso un danno totale!

Le avvertenze di sicurezza iniziano con il termine di riconoscimento e la denominazione del pericolo, seguiti dalla fonte del pericolo e dalle possibili conseguenze e terminano indicando come evitare il pericolo.

Esempio:

Attenzione alle parti rotanti!

La girante in rotazione può schiacciare e amputare arti. Spegnere il prodotto e lasciar fermare la girante.

2.2. Sicurezza generale

- Durante il montaggio/smottaggio del prodotto non è consentito lavorare da soli all'interno di locali o pozzi. Deve essere sempre presente una seconda persona.
- Tutti gli interventi (montaggio, smottaggio, manutenzione, installazione) possono essere eseguiti solo a prodotto spento. Il prodotto deve essere separato dalla rete elettrica e assicurato contro la riaccensione. Tutte le parti rotanti devono essersi fermate.
- L'operatore deve segnalare immediatamente al responsabile qualsiasi anomalia o irregolarità che si presenti.
- L'operatore deve immediatamente procedere allo spegnimento quando si presentano difetti che mettono in pericolo la sicurezza. Tra questi:
 - guasto dei dispositivi di sicurezza e/o monitoraggio
 - danneggiamento di parti importanti
 - danneggiamento di dispositivi elettrici, linee e isolamenti.
- Gli attrezzi e gli altri oggetti devono essere custoditi solo negli spazi appositi al fine di garantire un utilizzo sicuro.
- Durante i lavori in ambienti chiusi è necessario aerare sufficientemente il locale.
- Durante i lavori di saldatura e/o con apparecchi elettrici occorre assicurare che non sussista il pericolo di esplosione.
- Generalmente devono essere utilizzati solo mezzi di fissaggio omologati per legge.
- I mezzi di fissaggio devono essere adeguati alle condizioni presenti (condizioni meteorologiche, dispositivo di aggancio, carico ecc.) e devono essere conservati con cura.
- I mezzi di lavoro mobili per il sollevamento di carichi devono essere usati in modo tale da garantire la stabilità del mezzo di lavoro durante l'impiego.
- Durante l'impiego di mezzi di lavoro mobili per il sollevamento di carichi non guidati devono essere adottate misure per evitarne il ribaltamento, spostamento, scivolamento ecc.
- Devono essere presi provvedimenti affinché nessuno possa sostare sotto i carichi sospesi. È inoltre vietato movimentare carichi sospesi al di sopra di postazioni di lavoro in cui sono presenti persone.

- In caso di impiego di mezzi di lavoro mobili per il sollevamento di carichi, se necessario (ad es. visuale ostacolata), deve essere assegnata una seconda persona per il coordinamento.
- Il carico da sollevare deve essere trasportato in maniera tale che in caso di interruzione di corrente non venga ferito nessuno. Inoltre, se eseguiti all'aperto, tali lavori devono essere interrotti in caso di un peggioramento delle condizioni meteorologiche.

Attenersi rigorosamente alle presenti avvertenze. In caso di mancata osservanza possono verificarsi lesioni personali e/o gravi danni materiali.

2.3. Direttive di riferimento

Questo prodotto è soggetto a

- diverse direttive CE,
- diverse norme armonizzate,
- e varie norme nazionali.

I dati precisi relativi alle direttive e norme di riferimento sono riportati nella dichiarazione di conformità CE.

Inoltre l'utilizzo, il montaggio e lo smottaggio del prodotto si basano su ulteriori normative nazionali. Tra queste rientrano ad es. le disposizioni in materia di prevenzione degli infortuni, le norme VDE, la legge sulla sicurezza degli apparecchi e molte altre.

2.4. Marchio CE

Il marchio CE è riportato sulla targhetta o in prossimità della stessa. La targhetta viene applicata sulla carcassa del motore o sul telaio.

2.5. Lavori elettrici

I nostri prodotti elettrici funzionano con corrente alternata o trifase. Devono essere rispettate le disposizioni locali (ad es. VDE 0100). Per il collegamento deve essere rispettato il capitolo "Collegamento elettrico". I dati tecnici devono essere rigorosamente rispettati!

Se il prodotto è stato spento da un organo di protezione, esso può essere riacceso solo dopo aver eliminato l'errore.



PERICOLO dovuto a corrente elettrica!

Un uso inappropriato della corrente durante i lavori elettrici può rappresentare un pericolo di morte! Tali lavori devono essere svolti solamente da un elettricista specializzato qualificato.

ATTENZIONE all'umidità!

Il cavo e il prodotto possono essere danneggiati se penetra umidità nel cavo. Non immergere mai l'estremità del cavo in un liquido e proteggerla dalla penetrazione di umidità. I conduttori non utilizzati devono essere isolati!

2.6. Collegamento elettrico

L'operatore deve essere istruito circa l'alimentazione elettrica del prodotto e le relative possibilità di spegnimento. Si consiglia di installare un interruttore differenziale (RCD).

Devono essere rispettate le direttive, norme e disposizioni valide a livello nazionale nonché le indicazioni dell'azienda elettrica locale (EVU).

Durante il collegamento del prodotto all'impianto elettrico di distribuzione, in particolare se si utilizzano apparecchi elettronici quali regolatori per avvio morbido o convertitori di frequenza, è necessario seguire le disposizioni del produttore del dispositivo di commutazione ai fini della conformità ai requisiti di compatibilità elettromagnetica (CEM). Possono essere necessarie misure di schermatura separate per le linee di alimentazione elettrica e di controllo (ad es. cavi schermati, filtri ecc.).

Il collegamento può essere effettuato solo se i dispositivi di commutazione sono conformi alle norme UE armonizzate. Gli apparecchi di telefonia mobile possono causare anomalie nell'impianto.



ATTENZIONE alle radiazioni elettromagnetiche!
Le radiazioni elettromagnetiche possono rappresentare un pericolo mortale per i soggetti portatori di pacemaker. Dotare l'impianto di cartelli adeguati e informare le persone interessate!

2.7. Terminale di messa a terra

Normalmente i nostri prodotti (gruppo, compresi organi di protezione e punto di comando, dispositivo di sollevamento ausiliare) devono essere collegati a terra. Se esiste la possibilità che le persone vengano in contatto con il prodotto e il fluido d'esercizio (ad es. in cantieri), il collegamento deve essere assicurato anche con un interruttore differenziale.

I gruppi di pompe sono sommersi e sono conformi alle norme vigenti per il tipo di protezione IP 68.

Il tipo di protezione dei dispositivi di commutazione installati è riportato sulla rispettiva scatola e nelle relative istruzioni per l'uso.

2.8. Dispositivi di sicurezza e monitoraggio

I nostri prodotti possono essere dotati di dispositivi di sicurezza e monitoraggio meccanici (ad es. filtro d'aspirazione) e/o elettrici (ad es. termosonde, controllo della camera stoppa ecc.). Questi dispositivi devono essere montati e collegati.

I dispositivi elettrici, come ad es. le termosonde, gli interruttori a galleggiante ecc., devono essere collegati dall'elettricista prima della messa in servizio e ne deve essere controllato il corretto funzionamento.

Notare che determinati dispositivi necessitano di un dispositivo di commutazione per un funzionamento impeccabile, ad es. conduttore a freddo e sonda PT100. Questo dispositivo di commutazione può essere acquistato dal costruttore o dall'elettricista.

Il personale deve essere istruito circa i dispositivi utilizzati e il relativo funzionamento.

ATTENZIONE!

Il prodotto non deve essere azionato se i dispositivi di sicurezza e monitoraggio sono stati rimossi, danneggiati e/o non funzionano!

2.9. Comportamento durante l'esercizio

Durante il funzionamento del prodotto devono essere osservate le leggi e le disposizioni vigenti sul luogo di impiego in materia di messa in sicurezza del posto di lavoro, prevenzione degli infortuni e utilizzo di macchine elettriche. Per garantire uno svolgimento sicuro del lavoro, il gestore deve stabilire una chiara suddivisione del lavoro tra il personale. Il rispetto delle disposizioni rientra nelle responsabilità dell'intero personale.

Il prodotto è dotato di parti mobili. Durante l'esercizio esse ruotano per pompare il fluido. Determinate sostanze nel fluido d'esercizio possono portare alla formazione di spigoli molto affilati sulle parti mobili.



ATTENZIONE alle parti rotanti!

Le parti rotanti possono schiacciare e amputare arti. Durante l'esercizio non intervenire mai nel sistema idraulico o sulle parti rotanti.

- Prima di iniziare i lavori di manutenzione e riparazione è necessario spegnere il prodotto, staccarlo dalla rete elettrica e bloccarlo contro una riaccensione involontaria.
- Lasciare fermare le parti rotanti!

2.10. Esercizio in atmosfera a rischio d'esplosione

I prodotti con marchio Ex sono adatti all'esercizio in atmosfera a rischio d'esplosione. Per questo tipo di impiego i prodotti devono soddisfare determinate direttive. Allo stesso modo il gestore deve attenersi a determinate regole di comportamento e direttive.

I prodotti che sono ammessi per l'impiego in atmosfere a rischio d'esplosione vengono contrassegnati come segue:

- Sulla targhetta deve essere riportato il simbolo "Ex"!
- Sulla targhetta sono indicati i dati relativi alla classificazione Ex e il numero di certificazione Ex

In caso di impiego in atmosfere a rischio d'esplosione osservare anche i dati relativi alla protezione Ex riportati negli altri capitoli!



PERICOLO per accessori privi di omologazione Ex! In caso di impiego di prodotti dotati di certificazione Ex in atmosfera a rischio d'esplosione, anche gli accessori destinati a questo impiego devono essere omologati! Prima di utilizzare tutti gli accessori, controllare la loro omologazione ai sensi delle direttive.

2.11. Fluidi d'esercizio

Ogni fluido d'esercizio si distingue in base alla composizione, aggressività, abrasività, contenuto di materia secca e a molti altri aspetti. Generalmente i nostri prodotti possono essere impiegati in molti settori. Occorre tener conto del fatto che una modifica dei requisiti (di densità, viscosità o composizione in generale) può provocare una variazione di molti parametri del prodotto.

In caso di impiego e/o passaggio del prodotto in un altro fluido d'esercizio è necessario osservare i seguenti punti:

- Se la tenuta ad anello scorrevole è difettosa, l'olio può passare dalla camera di tenuta dell'olio al fluido d'esercizio.
- Non è consentito l'impiego in acqua potabile!**

- I prodotti azionati in acque sporche devono essere puliti a fondo prima di essere impiegati in altri fluidi d'esercizio.
- I prodotti che sono stati azionati in fluidi con sostanze fecali e/o nocivi per la salute devono essere generalmente decontaminati prima di essere impiegati in altri fluidi d'esercizio.

È da chiarire se tale prodotto può essere ancora impiegato in un altro fluido d'esercizio.

- È vietato il pompaggio di fluidi leggermente infiammabili ed esplosivi in forma pura!



PERICOLO dovuto a fluidi esplosivi!
Il pompaggio di fluidi esplosivi (ad es. benzina, cherosene ecc.) è severamente vietato. I prodotti non sono stati concepiti per questi fluidi!

2.12. Pressione acustica

Il prodotto produce, a seconda delle dimensioni e della potenza (kW), una pressione acustica compresa tra 70 dB (A) e 110 dB (A) ca. durante l'esercizio.

La pressione acustica effettiva dipende tuttavia da diversi fattori. Questi possono essere ad es. la profondità di montaggio, l'installazione, il fissaggio di accessori e tubazioni, il punto d'esercizio, la profondità d'immersione e molti altri.

Consigliamo al gestore di eseguire un'ulteriore misurazione sul posto di lavoro quando il prodotto funziona nel rispettivo punto d'esercizio e in tutte le condizioni di esercizio.



ATTENZIONE: indossare protezioni antirumore!
Ai sensi delle leggi e delle disposizioni vigenti, a partire da una pressione acustica di 85 dB (A) è obbligatorio l'uso di protezioni auricolari! Il gestore è tenuto a garantire il rispetto di tale requisito!

3. Trasporto e stoccaggio

3.1. Consegna

Dopo aver ricevuto la merce, è necessario controllare immediatamente che non sia danneggiata e che sia completa. In presenza di eventuali difetti è necessario informare il giorno stesso del ricevimento della spedizione l'azienda di trasporti o il costruttore, in quanto successivamente non è più possibile presentare reclami. Eventuali danni devono essere annotati sulla bolla di consegna o di trasporto.

3.2. Trasporto

Per il trasporto devono essere utilizzati esclusivamente i mezzi di fissaggio, trasporto e sollevamento appositi e omologati. Questi devono avere una portata e portanza sufficienti a trasportare il prodotto senza rischi. Se si impiegano catene, bloccarle contro lo scivolamento.

Il personale deve essere qualificato per questi lavori e durante il loro svolgimento deve attenersi a tutte le disposizioni di sicurezza nazionali vigenti.

I prodotti vengono consegnati dal costruttore o dal subfornitore in un imballaggio adatto. Normalmente questo esclude danni dovuti al trasporto e allo stoccaggio. In caso di spostamenti frequenti

è bene conservare con cura l'imballaggio per un suo possibile riutilizzo.

3.3. Stoccaggio

I prodotti nuovi consegnati sono approntati in modo tale da poter essere stoccati per almeno 1 anno. In caso di stoccaggi intermedi, il prodotto deve essere pulito a fondo prima dell'immagazzinamento.

Per l'immagazzinamento è necessario osservare quanto segue:

- Posizionare il prodotto in modo sicuro su una base stabile e bloccarlo per evitare che cada o scivoli. Le pompe con motore sommerso per acque di scarico vengono stocate verticalmente.



PERICOLO di rovesciamento!
Non posizionare mai il prodotto senza averlo bloccato. In caso di caduta del prodotto sussiste il pericolo di lesioni!

- I nostri prodotti possono essere stoccati fino a max -15 °C. Il magazzino deve essere asciutto. Consigliamo uno stoccaggio antigelo in un ambiente con una temperatura compresa tra 5 e 25 °C.
- Il prodotto non deve essere stoccato in ambienti in cui vengono eseguiti lavori di saldatura, in quanto i gas e le radiazioni sprigionati possono intaccare le parti in elastomero e i rivestimenti.
- I raccordi di aspirazione e mandata devono essere chiusi ermeticamente per evitare contaminazioni.
- Tutte le linee di alimentazione elettrica devono essere protette dal piegamento, da danni e dalla penetrazione di umidità.



PERICOLO dovuto a corrente elettrica!
Le linee di alimentazione elettrica danneggiate possono rappresentare un pericolo di morte! Le linee difettose devono essere sostituite immediatamente da un elettricista specializzato qualificato.

ATTENZIONE all'umidità!

Il cavo e il prodotto possono essere danneggiati se penetra umidità nel cavo. Non immergere mai l'estremità del cavo in un liquido e proteggerla dalla penetrazione di umidità.

- Il prodotto deve essere protetto dai raggi solari diretti, dal calore, dalla polvere e dal gelo. Il calore e il gelo possono danneggiare gravemente le giranti e i rivestimenti!
- Le giranti devono essere ruotate ad intervalli regolari. In questo modo si evita il grippaggio dei cuscinetti e viene sostituita la pellicola lubrificante della tenuta ad anello scorrevole.



ATTENZIONE agli spigoli vivi!
Sulle giranti e sulle aperture idrauliche possono formarsi spigoli vivi. Sussiste il pericolo di lesioni! Indossare le necessarie protezioni personali, ad es. guanti di protezione.

- In seguito a uno stoccaggio prolungato, prima della messa in servizio, il prodotto deve essere pulito dalle impurità come ad es. polvere e depositi di olio. Verificare la scorrevolezza delle giranti e la presenza di eventuali danni sui rivestimenti della carcassa.

Prima della messa in servizio occorre verificare il livello di riempimento nella camera di tenuta dell'olio e all'occorrenza rabboccare.

I rivestimenti danneggiati devono essere immediatamente ripristinati. Solo un rivestimento intatto soddisfa lo scopo a cui è destinato!

Se si rispettano queste regole, il prodotto può essere immagazzinato per un periodo di tempo prolungato. Tenere tuttavia conto del fatto che le parti in elastomero e i rivestimenti sono soggetti a un infragilimento naturale. Per immagazzinamenti oltre i 6 mesi, consigliamo di controllare ed eventualmente sostituire le parti in elastomero e i rivestimenti. Consultare il costruttore a riguardo.

3.4. Spedizione di ritorno

I prodotti che vengono rispediti in fabbrica devono essere imballati correttamente. Correttamente significa che il prodotto è stato ripulito da impurità e, se utilizzato in fluidi nocivi per la salute, decontaminato. L'imballaggio deve proteggere il prodotto durante il trasporto da eventuali danni. In caso di domande rivolgersi al costruttore!

4. Descrizione del prodotto

Il prodotto viene fabbricato con estrema cura e viene sottoposto a continui controlli della qualità. Se l'installazione e la manutenzione vengono eseguite correttamente è garantito un esercizio privo di anomalie.

4.1. Uso previsto e ambiti di applicazione

Le pompe con motore sommerso Salmson-Rocsan evo... sono adatte per il pompaggio nel funzionamento intermittente e continuo di:

- acque sporche e di scarico
- acque di scarico con sostanze fecali
- acque di scarico comunali e industriali
- fanghi fino all'8% max di massa asciutta (a seconda del modello)

per il drenaggio delle acque domestiche e del terreno conformemente alla norma (DIN) EN 12050 (nel rispetto delle prefazioni e delle disposizioni specifiche per ogni Paese, come ad es. la norma DIN EN 12050-1) e dei pozzi e serbatoi.

Le pompe con motore sommerso non devono essere utilizzate per il pompaggio di:

- acqua potabile
- fluidi d'esercizio contenenti sostanze solide, come pietre, legno, metalli, sabbia ecc.



PERICOLO dovuto a corrente elettrica

Utilizzando il prodotto in piscine o vasche praticabili di altro tipo, sussiste pericolo di morte dovuto a corrente elettrica. Osservare i seguenti punti:

- Se nella vasca sono presenti persone, è severamente vietato l'uso!
- Se nelle vasche non sono presenti persone, è necessario adottare misure di sicurezza conformemente alla norma DIN VDE 0100-702.46 (o secondo le rispettive disposizioni nazionali).

Il prodotto è previsto per il pompaggio di acque di scarico. Per questo motivo è assolutamente vietato il pompaggio di acqua potabile!

Per un impiego conforme all'uso previsto, è necessario rispettare anche le presenti istruzioni per l'uso. Qualsiasi altro impiego è da considerarsi non conforme all'impiego previsto.

4.1.1. Nota relativa all'osservanza della norma DIN EN 12050-1

Dimensione costruttiva = DN 50

I gruppi della dimensione costruttiva DN 50 (V05) soddisfano solo i requisiti della norma EN 12050-1.

Dimensione costruttiva = DN 65

I gruppi della dimensione costruttiva DN 65 (V06) hanno una flangia combinata DN65/80. Per l'osservanza dei requisiti previsti dalla norma DIN EN 12050-1, sul lato mandata deve essere montato un tubo di rivestimento DN 80. Per questo motivo la circonferenza di giacitura dei fori DN 65 deve essere chiusa in fabbrica con dei rivetti.

Se il gruppo viene utilizzato nell'ambito di validità della norma DIN EN 12050-1, non è necessario rimuovere i rivetti.

Se i rivetti vengono rimossi, il gruppo non rispetta più i requisiti della norma DIN EN 12050-1, ma solamente quelli della EN 12050-1.

Dimensione costruttiva DN 80 e maggiore

I gruppi a partire dalla dimensione costruttiva DN 80 (V08, ...) soddisfano solo i requisiti della norma DIN EN 12050-1.

4.2. Struttura

I gruppi Salmson-Rocsan... sono pompe con motore sommerso per acque di scarico adatte ad immersione che possono essere utilizzate nell'installazione sommersa verticale, fissa e mobile.

Fig. 1.: Descrizione

1	Cavo	5	Scatola di comando idraulica
2	Staffa di supporto	6	Raccordo di aspirazione
3	Carcassa del motore	7	Raccordo di mandata
4	Camera di tenuta dell'olio		

4.2.1. Sistema idraulico

La scatola di comando idraulica e la girante sono realizzate in ghisa. Il raccordo di mandata è concepito come collegamento a flangia orizzontale. Vengono utilizzate giranti di varia forma:

- giranti a flusso libero
- giranti monocanale
- giranti multicanale

Il prodotto non è autoadescante, questo significa che il fluido d'esercizio deve scorrere autonomamente o con pressione di precarica.

4.2.2. Motore

La carcassa del motore viene realizzata in ghisa grigia.

I motori impiegati sono motori a secco nella versione a corrente alternata o trifase. Il raffreddamento avviene attraverso il fluido circostante. Il calore viene ceduto direttamente al fluido d'esercizio attraverso la carcassa del motore. Per questo motivo questi gruppi devono essere sempre immersi per il funzionamento continuo. Il funzionamento alternato è ammesso sia con motore sommerso che con motore non sommerso.

Il funzionamento continuo con motore non sommerso è possibile solamente con motori a potenza ridotta. A tal fine osservare i dati indicati sul codice di identificazione.

Nei motori a corrente alternata il condensatore di esercizio è integrato in un dispositivo di commutazione del condensatore esterno nel cavo di collegamento.

Inoltre i motori sono equipaggiati con i seguenti dispositivi di monitoraggio:

- **Dispositivo di monitoraggio della tenuta del vano motore:**
che segnala l'ingresso di acqua nel vano motore.
- **Controllo termico del motore:**
che protegge l'avvolgimento del motore dal surriscaldamento. Vengono utilizzate di serie sonde bimetalliche. I motori possono essere equipaggiati con sonde PTC, disponibili come opzione.

Il motore può essere equipaggiato anche con un elettrodo esterno della camera stoppa per il monitoraggio della camera di tenuta dell'olio. L'elettrodo segnala l'ingresso di acqua nella camera di tenuta dell'olio attraverso la tenuta ad anello scorrevole sul lato fluido.

Il cavo di collegamento ha una lunghezza di 10 m, una protezione longitudinale contro l'acqua ed è disponibile nelle seguenti versioni:

- cavo con spina
- estremità libera del cavo

4.2.3. Tenuta

La tenuta del fluido d'esercizio e del vano motore è mantenuta da due tenute ad anello scorrevole. La camera di tenuta dell'olio fra le tenute ad anello scorrevole è riempita con olio bianco medicinale. Durante il montaggio della pompa avviene il riempimento completo con olio bianco.

4.3. Protezione Ex secondo ATEX

I motori sono omologati conformemente alla direttiva CE 94/09/CE per essere impiegati in atmosfere a rischio di esplosione che richiedono apparecchi elettrici del gruppo II, categoria 2.

I motori possono quindi essere impiegati nella zona 1 e nella zona 2.

Questi motori non devono essere impiegati nella zona 0.

Anche gli apparecchi non elettrici, ad es. il sistema idraulico, sono conformi alla direttiva CE 94/09/CE.



PERICOLO di esplosione!

Durante l'esercizio la scatola di comando idraulica deve essere completamente allagata (deve essere riempita completamente con il fluido d'esercizio). Se la scatola di comando idraulica non è sommersa e/o in caso di presenza di aria nel sistema idraulico possono verificarsi esplosioni in seguito a scintille, ad es. in seguito a carica statica. Garantire la disattivazione con una protezione dal funzionamento a secco.

4.3.1. Classificazione Ex

La marcatura Ex II 2G Ex d IIB T4Gb sulla targhetta indica quanto segue:

- II = gruppo dell'apparecchio
- 2G = categoria dell'apparecchio (2 = adatto per la zona 1, G = gas, vapori e nebbia)
- Ex = apparecchio con protezione Ex secondo Norma Euro
- d = tipo di protezione antiesplosione della carcassa del motore: custodia a prova di esplosione
- IIB = destinato a luoghi a rischio di esplosione eccetto miniere
- B = destinato all'uso insieme a gas di categoria B (tutti i gas eccetto idrogeno, acetilene, solfuro di carbonio)
- T4 = la temperatura max della superficie dell'apparecchio è 135 °C
- Gb = livello di protezione dell'apparecchio "b"

4.3.2. Tipo di protezione "custodia a prova di esplosione"

I motori con questo tipo di protezione sono dotati di un dispositivo di monitoraggio della temperatura.

Il dispositivo di monitoraggio della temperatura deve essere collegato in modo che, in caso di attivazione del dispositivo di limitazione della temperatura, la riattivazione è possibile solo dopo avere attivato manualmente il "tasto di sblocco".

4.3.3. Numero di certificazione Ex

- BVS 11 ATEX E 119 X

4.4. Modalità d'esercizio

4.4.1. Modalità d'esercizio S1 (funzionamento continuo)

A carico nominale la pompa può lavorare ininterrottamente senza che venga superata la temperatura consentita.

4.4.2. Modalità d'esercizio S2 (funzionamento breve)

La durata max d'esercizio viene indicata in minuti, ad es. S2-15. La pausa deve durare finché la temperatura della macchina non differisce di massimo 2 K dalla temperatura del refrigerante.

4.4.3. Modalità d'esercizio S3 (funzionamento alternato)

Questa modalità d'esercizio descrive il rapporto fra tempo di funzionamento e tempo di inattività. Nella modalità S3 il calcolo di un valore riportato si riferisce sempre ad un intervallo di tempo di 10 min.

Esempi

- S3 20 %
tempo di funzionamento 20 % su 10 min. = 2 min. / tempo di inattività 80% su 10 min. = 8 min.
- S3 3 min.
tempo di funzionamento 3 min. / tempo di inattività 7 min.

Se sono indicati due valori, essi sono collegati fra loro, ad es.:

- S3 5 min./20 min.
tempo di funzionamento 5 min. / tempo di inattività 15 min.
- S3 25%/20 min.
tempo di funzionamento 5 min. / tempo di inattività 15 min.

4.5. Dati tecnici

Dati generali	
Collegamento di rete [U/f]:	vedi targhetta
Potenza assorbita [P_1]:	vedi targhetta
Potenza nominale del motore [P_2]:	vedi targhetta
Prevalenza max [H]:	vedi targhetta
Portata max [Q]:	vedi targhetta
Modalità di accensione [AT]:	vedi targhetta
Temperatura fluido [t]:	3...40 °C
Tipo di protezione:	IP 68
Classe di isolamento [Cl.]:	F
Regime [n]:	vedi targhetta
Profondità d'immersione max:	20 m
Protezione antiesplorazione:	ATEX
Modalità d'esercizio	
In immersione [OT_s]:	S1
In non immersione [OT_e]:	S1*, S2 30 min, S3 25%**
Frequenza di commutazione	
Consigliata:	20 /h
Massimo:	50 /h
Passaggio sferico libero	
evo V05-... :	50 mm
evo V06-... :	65 mm
evo V08-... :	80 mm
Raccordo di aspirazione:	
evo...05-... :	DN 50/PN 10
evo...06-... :	DN 65/PN 10
evo...08-... :	DN 80/PN 10

Raccordo di mandata:

evo...05-... :	DN 50/PN 10
evo...06-... :	DN 65/80, PN 10
evo...08-... :	DN 80/100, PN 10

* La modalità S1 in immersione è possibile solamente con motori a potenza ridotta. Osservare i dati relativi riportati sul codice di identificazione.

** Il prodotto può essere utilizzato nella modalità di esercizio S3 50% solo se, prima della riaccensione, il motore è stato sufficientemente raffreddato immergendolo completamente per almeno 1 minuto!

I dati tecnici indicati valgono per i prodotti standard della serie evo.

I dati tecnici di gruppi configurati individualmente della serie evo sono riportati nella conferma d'ordine.

4.6. Codice di identificazione

Esempio: Salmson-Rocsan evo V06DA-110/EAD1X2-T0015-540-O	
evo	Serie
V	Forma della girante V = girante a flusso libero
06	Dimensioni del raccordo di mandata 05 = DN 50 06 = DN 65/80 08 = DN 80
D	Versione sistema idraulico D = lato di aspirazione forato secondo DIN N = lato di aspirazione forato secondo il North American Standard (ANSI)
A	Versione del materiale del "sistema idraulico" A = versione standard B = protezione contro la corrosione 1 C = protezione contro la corrosione 2 D = protezione antiabrasione 1 E = protezione antiabrasione 2 X = versione speciale
110	Destinazione del sistema idraulico
E	Versione del motore E = motore a secco R = motore a secco con potenza ridotta
A	Versione del materiale del "sistema idraulico" A = versione standard B = protezione contro la corrosione 1 C = protezione contro la corrosione 2 D = protezione antiabrasione 1 E = protezione antiabrasione 2 X = versione speciale
D	Versione della tenuta D = 2 tenute ad anello scorrevole indipendenti B = tenuta a cassetta
1	Classe di efficienza IE, ad es.: 1 = IE1 (in conformità a IEC 60034-30)
X	in presenza di omologazione ATEX
2	Numero poli

T	Versione del collegamento di rete M = 1~ T = 3~
0015	/10 = potenza nominale del motore P_2 in kW
5	Frequenza 5 = 50 Hz 6 = 60 Hz
40	Chiave per tensione di misura
O	Equipaggiamento elettrico supplementare O = con estremità libera del cavo P = con spina

4.7. Volume di consegna

Articolo standard

- Gruppo con cavo da 10 m
- Versione a corrente alternata con dispositivo di commutazione del condensatore ed estremità libera del cavo
- Versione a corrente trifase con
 - estremità libera del cavo
 - con spina CEE
- Istruzioni di montaggio e d'uso

Articolo configurabile individualmente

- Gruppo con lunghezza del cavo su richiesta del cliente
- Versione del cavo
 - con estremità libera del cavo
 - con spina
 - con interruttore a galleggiante ed estremità libera del cavo
 - con interruttore a galleggiante e spina
- Istruzioni di montaggio e d'uso

4.8. Accessori (disponibili come opzione)

- Lunghezze dei cavi fino a 50 m in gruppi fissi di 10 m o lunghezze individuali dei cavi su richiesta
- Dispositivo di aggancio
- Base di appoggio
- Elettrodo esterno della camera stoppa
- Comandi in base al livello
- Accessori di fissaggio e catene
- Dispositivi di commutazione, relè e spine
- Rivestimento in Ceram
- Controllo termico del motore con sonde PTC

5. Installazione

Al fine di evitare danni al prodotto o pericolose lesioni durante l'installazione rispettare i seguenti punti:

- I lavori di installazione (montaggio e installazione del prodotto) devono essere eseguiti solo da persone qualificate nel rispetto delle avvertenze di sicurezza.
- Prima dell'inizio dei lavori di installazione è necessario verificare l'eventuale presenza sul prodotto di danni dovuti al trasporto.

5.1. Informazioni generali

Per la progettazione e il funzionamento di impianti con tecnica di gestione delle acque reflue si deve fare riferimento alle disposizio-

ni locali e alle direttive in materia (ad es. quelle dell'ATV, Associazione tedesca per il controllo scarichi e per la qualità dell'acqua). In particolare si vuole richiamare l'attenzione a colpi di pressione che possono presentarsi in caso di installazioni fisse, qualora si proceda con un pompaggio mediante tubazioni di mandata più lunghe (soprattutto in caso di pendenza continua o profilo per marcia fuoristrada marcato).

I colpi di pressione possono causare la rottura del gruppo/dell'impianto e possono essere causa di fastidiosi rumori provocati da colpi della valvola. Tali rumori possono essere evitati con l'adozione di opportune misure (ad es. valvole di ritegno con tempo di chiusura regolabile, disposizione particolare della tubazione di mandata).

In seguito al pompaggio di acqua contenente calcare, argilla o cemento, il prodotto va risciacquato completamente con acqua pura, in modo da evitare incrostazioni e prevenire quindi successivi danni dovuti ad esse.

Se si utilizzano comandi in base al livello è necessario prestare attenzione alla copertura minima d'acqua. È assolutamente necessario evitare la formazione di sacche d'aria all'interno della scatola di comando idraulica o del sistema di tubazioni, eliminandole con appositi dispositivi di sfiato e/o inclinando leggermente il prodotto (nell'installazione mobile). Proteggere il prodotto dal gelo.

5.2. Tipi di installazione

- Installazione sommersa verticale fissa con dispositivo di aggancio
- Installazione sommersa verticale mobile con base di appoggio

5.3. Lo spazio d'esercizio

Lo spazio d'esercizio deve essere pulito, libero da solidi grossolani, asciutto, protetto dal freddo, eventualmente decontaminato e concepito per il prodotto in questione. Ai fini della sicurezza, per lavori all'interno di pozzi, deve essere presente una seconda persona. Se sussiste il pericolo di accumulo di gas tossici o asfissianti, devono essere adottate le necessarie contromisure.

Per il montaggio all'interno di pozzi, il progettista dell'impianto deve stabilire le dimensioni del pozzo e il tempo di raffreddamento del motore in relazione alle condizioni ambientali presenti durante il funzionamento.

Per garantire che nei motori a secco venga raggiunto il raffreddamento richiesto, nel caso in cui il motore non sia più immerso, allagarlo completamente prima di riattivarlo.

Deve essere possibile montare senza problemi un mezzo di sollevamento necessario per il montaggio/lo smontaggio del prodotto. L'area d'impiego e di deposito del prodotto deve poter essere raggiunta senza pericolo dal mezzo di sollevamento. L'area di deposito deve presentare una base stabile. Per il trasporto del prodotto il mezzo di sostegno del carico deve essere fissato agli occhioni di sollevamento prescritti o alla staffa di supporto.

Le linee di alimentazione elettrica devono essere posate in modo tale da consentire sempre un esercizio senza pericoli e un montaggio/uno smontaggio senza problemi. Il prodotto non deve mai essere trascinato o tirato per la linea di alimentazione elettrica. Se si utilizzano dispositivi di commutazione è necessario rispettare la classe di protezione corrispondente. In linea generale i dispositivi

di commutazione devono essere montati garantendo la sicurezza contro inondazioni.

In caso di impiego in atmosfera esplosiva si deve garantire che sia il prodotto sia tutti gli accessori siano omologati per un simile impiego.

Le parti dell'opera muraria e le fondamenta devono possedere una resistenza sufficiente per permettere un fissaggio sicuro e funzionale. La preparazione delle fondamenta e la loro adeguatezza in termini di forma, dimensioni, resistenza e portata rientrano nella responsabilità del gestore o dell'eventuale fornitore.

Il funzionamento a secco è rigorosamente vietato. Non si deve mai scendere sotto il livello minimo dell'acqua. In caso di forti oscillazioni del livello, consigliamo perciò di montare un comando in base al livello o una protezione dal funzionamento a secco.

Utilizzare deflettori in lamiera per l'alimentazione del fluido d'esercizio. Quando il getto d'acqua colpisce la superficie dell'acqua, si verifica un ingresso di aria all'interno del fluido d'esercizio. Questo genera condizioni di afflusso e pompaggio svantaggiose per il gruppo. Il prodotto funziona quindi in maniera molto turbolenta in seguito alla cavitazione ed è esposto a una usura maggiore.

5.4. Montaggio



PERICOLO di caduta!

Durante il montaggio del prodotto e dei relativi accessori ci si potrebbe trovare a lavorare direttamente sul bordo della vasca o del pozzo. La distrazione e/o la scelta di indumenti non adatti può causare cadute. Sussiste il pericolo di morte! Adottare tutte le misure di sicurezza per evitare tale situazione.

Durante il montaggio del prodotto deve essere osservato quanto segue:

- Questi lavori devono essere eseguiti da personale specializzato, mentre i lavori di natura elettrica, devono essere eseguiti da un elettricista specializzato.
- Il gruppo deve essere sollevato utilizzando la staffa di supporto o l'occhione di sollevamento, mai la linea di alimentazione elettrica. Se si impiegano catene è necessario collegarle con l'occhione di sollevamento o con la staffa di supporto per mezzo di un maniglione. Devono essere utilizzati solo mezzi di fissaggio a norma.
- Controllare che la documentazione di progettazione disponibile (schemi di montaggio, esecuzione dello spazio d'esercizio, condizioni di alimentazione) sia completa e corretta.



INDICAZIONE

- Se durante l'esercizio la carcassa del motore deve essere fatta emergere dal fluido, osservare la modalità d'esercizio per l'esercizio non sommerso!
- Il funzionamento a secco è rigorosamente vietato! Consigliamo pertanto di montare sempre una protezione dal funzionamento a secco. Nel caso in cui il livello dell'acqua vari considerevolmente, deve essere montata una protezione dal funzionamento a secco.
- Controllare se la sezione del cavo utilizzata è il tipo di cablaggio scelto sono sufficienti per la lunghezza disponibile del cavo. (Per informazioni a riguardo, consultare il catalogo, i manuali di progettazione o contattare il Servizio Clienti Salmson).

- Attenersi a tutte le disposizioni, regole e leggi relative ai lavori con carichi pesanti o sotto carichi sospesi.
- Indossare le apposite protezioni personali.
- Per i lavori all'interno di pozzi deve essere sempre presente una seconda persona. Se sussiste il pericolo di accumulo di gas tossici o asfissianti, devono essere adottate le necessarie contromisure.
- Rispettare anche le disposizioni nazionali valide in materia di prevenzione di infortuni e di sicurezza delle associazioni di categoria.
- Il rivestimento deve essere verificato prima del montaggio. Se si dovessero riscontrare difetti, è necessario eliminarli prima di eseguire il montaggio.

5.4.1. Installazione sommersa fissa

In caso di installazione sommersa deve essere installato un dispositivo di aggancio. Quest'ultimo deve essere ordinato separatamente presso il costruttore. Ad esso viene collegato il sistema di tubazioni sul lato di mandata.

Il sistema di tubazioni collegato deve essere autoportante, ovvero non deve essere sorretto dal dispositivo di aggancio.

Lo spazio d'esercizio deve essere allestito in modo che il dispositivo di aggancio possa essere installato e utilizzato senza problemi.

Fig. 2.: Installazione sommersa

1	Dispositivo di aggancio	6	Mezzo di fissaggio
2	Valvola di ritegno	7a	Livello min dell'acqua nella modalità S1
3	Valvola a saracinesca	7b	Livello min dell'acqua nelle modalità S2 e S3
4	Curva di tubo	8	Deflettore in lamiera
5	Tubo di guida (a carico del cliente!)	9	Alimentazione
A	Distanze minime nel funzionamento parallelo		
B	Distanze minime nel funzionamento alternato		

Distanza "A"

DN 50	308 mm
DN 65	385 mm

Distanza "A"	
DN 80	615 mm
DN 100	615 mm

Fasi operative

1. Installazione del dispositivo di aggancio: ca. 3-6 h (a tal fine vedere le istruzioni d'uso del dispositivo di aggancio).
2. Preparazione della pompa per l'esercizio con un dispositivo di aggancio: ca. 1-3 h (a tal fine vedere le istruzioni per l'uso del dispositivo di aggancio).
3. Installazione della pompa: ca. 3-5 h
 - Verificare la saldezza e il funzionamento corretto del dispositivo di aggancio.
 - Fissare il mezzo di sollevamento mediante un maniglione sulla pompa, sollevarlo e depositarlo lentamente sui tubi di guida nello spazio d'esercizio.
 - Durante l'abbassamento, tenere le linee di alimentazione elettrica leggermente tese.
 - Se la pompa è fissata al dispositivo di aggancio, assicurare a regola d'arte le linee di alimentazione elettrica contro la caduta e il danneggiamento.
 - Fare eseguire il collegamento elettrico da un elettricista specializzato.
 - Il raccordo di mandata viene chiuso ermeticamente in virtù del proprio peso.
4. Installazione di accessori opzionali come ad es. protezione dal funzionamento a secco o comandi in base al livello.
5. Messa in servizio della pompa: ca. 2-4 h
 - Secondo il capitolo "Messa in servizio"
 - In caso di una nuova installazione: allagare lo spazio d'esercizio
 - Sfiatare la linea di mandata.

5.4.2. Installazione sommersa mobile

In questo tipo di installazione il prodotto deve essere equipaggiato con una base di appoggio (disponibile come opzione). Questo viene applicato al tronchetto di aspirazione e, su una base stabile, garantisce una posizione sicura e la minima altezza libera dal suolo. In questa versione è possibile un posizionamento libero all'interno dello spazio d'esercizio. In caso di impiego in spazi d'esercizio con base di appoggio non rigida, deve essere utilizzata una base rigida per evitare uno sprofondamento. Sul lato di mandata viene collegato un tubo flessibile di mandata.

In caso di esercizio prolungato con questo tipo di installazione, il gruppo deve essere fissato al pavimento. In questo modo si evitano vibrazioni e si garantisce un funzionamento regolare e poco usurante.



ATTENZIONE: pericolo di ustioni!

Le parti dell'alloggiamento possono raggiungere temperature molto superiori ai 40 °C. Sussiste il pericolo di ustioni! Dopo lo spegnimento far raffreddare in primo luogo il prodotto fino alla temperatura ambiente.

Fig. 3.: Installazione mobile

1	Mezzo di sostegno del carico	5	Raccordo Storz per tubi flessibili
2	Base di appoggio	6	Tubo flessibile di mandata
3	Curva di tubo per raccordo per tubi flessibili o raccordo rigido Storz	7a	Livello min dell'acqua nella modalità S1
4	Raccordo rigido Storz	7b	Livello min dell'acqua nelle modalità S2 e S3

Fasi operative

1. Preparazione delle pompe: ca. 1 h
 - Montare la base di appoggio sul raccordo di aspirazione.
 - Montare la curva di tubo sul raccordo di mandata.
 - Fissare il tubo flessibile di mandata sulla curva di tubo con una fascetta stringitubo. Altrimenti è possibile montare sulla curva di tubo un raccordo rigido Storz e sul tubo flessibile di mandata un raccordo Storz per tubi flessibili.
2. Installazione della pompa: ca. 1-2 h
 - Posizionare la pompa sul luogo di impiego. All'occorrenza, fissare il mezzo di sollevamento mediante un maniglione sulla pompa, sollevarlo e poggiarlo nel punto di lavoro previsto (pozzo, scavo).
 - Verificare che la pompa sia posizionata in verticale e su una base stabile. Evitare lo sprofondamento!
 - Posare il cavo di alimentazione elettrica in modo tale che non vi siano possibilità di danneggiarlo.
 - Fare eseguire il collegamento elettrico a un elettricista specializzato.
 - Posare il tubo flessibile in modo tale che non vi siano possibilità di danneggiarlo e fissarlo al punto previsto (ad es. scarico).



PERICOLO di distacco del tubo flessibile di mandata!

In seguito ad un distacco inatteso o espulsione del tubo flessibile di mandata sussiste pericolo di lesioni. Il tubo flessibile di mandata deve essere bloccato in maniera adeguata. Evitare di piegare il tubo flessibile di mandata.

3. Messa in servizio della pompa: ca. 1-3 h
 - Secondo il capitolo "Messa in servizio"

5.4.3. Comando in base al livello

Con un comando in base al livello è possibile rilevare i livelli di riempimento e attivare/disattivare automaticamente il gruppo. Il rilevamento dei livelli di riempimento può essere eseguito con interruttori a galleggiante, misurazioni della pressione e degli ultrasuoni o elettrodi.

Vanno osservati i seguenti punti:

- Se si utilizzano interruttori a galleggiante è necessario tenere presente che questi si possono muovere liberamente nello spazio d'esercizio.
- Non si deve mai scendere sotto il livello minimo dell'acqua!
- La frequenza di commutazione massima non deve essere superata!

- In caso di livelli di riempimento soggetti a forti oscillazioni, il comando in base al livello dovrebbe avvenire generalmente attraverso due punti di misurazione. In questo modo è possibile raggiungere notevoli differenze di commutazione.

Installazione

Per la corretta installazione del comando in base al livello consultare le istruzioni di montaggio e d'uso del rispettivo comando.

Osservare i dati relativi alla frequenza di commutazione max e al livello minimo dell'acqua!

5.5. Protezione dal funzionamento a secco

Per garantire il necessario raffreddamento, a seconda della modalità d'esercizio il gruppo deve essere immerso nel fluido d'esercizio. Occorre inoltre assicurarsi sempre che non penetri aria nella scatola di comando idraulica.

Per questo motivo il prodotto deve essere sempre immerso nel fluido d'esercizio fino al bordo superiore della scatola di comando idraulica o eventualmente fino al bordo superiore della carcassa del motore. Per ottimizzare la sicurezza d'esercizio consigliamo quindi di montare una protezione dal funzionamento a secco.

Essa viene garantita grazie agli interruttori a galleggiante o agli elettrodi. L'interruttore a galleggiante/elettrodo viene fissato nel pozzetto e, quando la copertura d'acqua minima scende al di sotto del livello minimo, spegne il prodotto. Se con livelli di riempimento soggetti a forti oscillazioni la protezione dal funzionamento a secco viene offerta solo con un galleggiante/elettrodo, è possibile accendere/spengere continuamente il gruppo. Ciò può avere come conseguenza il superamento del numero massimo di accensioni (cicli di commutazione) del motore.

5.5.1. Come evitare un numero elevato di cicli di commutazione

- Reset manuale
In questa modalità il motore viene disinserito dopo che la copertura d'acqua è scesa al di sotto del livello minimo, mentre viene reinserito manualmente quando vi è un sufficiente livello d'acqua.
- Punto di riattivazione separato
Con un secondo punto di commutazione (galleggiante supplementare o elettrodo) si crea una sufficiente differenza tra il punto di disinserizione e il punto di inserzione. In tal modo si evita una continua attivazione. Questa funzione può essere realizzata con un relè di controllo del livello.

5.6. Collegamento elettrico



PERICOLO di morte dovuto a corrente elettrica!
In caso di collegamento elettrico non corretto sussiste pericolo di morte per scossa elettrica.
Far eseguire il collegamento elettrico solo da un elettricista specializzato autorizzato dall'azienda elettrica locale e conformemente alle disposizioni valide sul posto.

- La corrente e la tensione del collegamento di rete devono rispettare i dati riportati sulla targhetta.

- Posare la linea di alimentazione elettrica secondo le norme/disposizioni valide e secondo la disposizione dei conduttori.
- I dispositivi di monitoraggio disponibili, ad es. per il controllo termico del motore, devono essere collegati e deve essere verificato il loro funzionamento.
- Per i motori trifase deve essere presente un campo rotante destrorso.
- Collegare a terra il prodotto in maniera conforme alle disposizioni.
I prodotti con installazione fissa devono essere collegati a terra secondo le norme nazionali valide. Se è disponibile un attacco di messa a terra separato, esso deve essere collegato al foro contrassegnato o al morsetto di terra (⊕) con una vite, un dado, una rondella e una rondella dentata adatti. Per l'attacco di messa a terra predisporre una sezione del cavo conformemente alle disposizioni locali.
- **Per i motori con estremità libera del cavo deve essere utilizzato un interruttore salvamotore.** Si consiglia l'impiego di un interruttore differenziale (RCD).
- I dispositivi di commutazione devono essere acquistati come accessori.

5.6.1. Fusibile di rete

Il prefusibile richiesto deve essere dimensionato in maniera corrispondente alla corrente di avviamento. La corrente di avviamento è riportata sulla targhetta.

Come prefusibili devono essere utilizzati solamente fusibili ritardati o interruttori automatici con caratteristica K.

5.6.2. Motore a corrente alternata

Fig. 4.: Schema di collegamento

L	Collegamento di rete	DK	Dispositivo di monitoraggio della tenuta del vano motore
N			
20	Sonda bimetallica	Cr	Condensatore di esercizio
21		PE	Messa a terra

La versione a corrente alternata è equipaggiata con un dispositivo di commutazione del condensatore (condensatore di esercizio) ed estremità libere dei cavi.

Il collegamento alla rete elettrica avviene effettuando il collegamento al quadro elettrico.

Il collegamento elettrico deve essere eseguito da un elettricista specializzato!

I conduttori del cavo di collegamento sono disposti come segue:

Cavo di collegamento a 7 conduttori	
Numero di conduttori	Morsetto
1	Dispositivo di monitoraggio della temperatura dell'avvolgimento
2	
3	L (U1/Z1)
4	N (U2)

5	Z2 – Collegamento per il condensatore di esercizio
6	Dispositivo di monitoraggio della tenuta del vano motore
verde/giallo (gn-ye)	Messa a terra (PE)

Se il gruppo è equipaggiato con una spina, il collegamento alla rete elettrica avviene inserendo la spina nella presa.

5.6.3. Motore trifase

Fig. 5.: Schema di collegamento con sonda bimetallica

L1		DK	Dispositivo di monitoraggio della tenuta del vano motore
L2	Collegamento di rete		
L3		20	Sonda bimetallica
PE	Messa a terra	21	

Fig. 6.: Schema di collegamento con sonda PTC

L1		DK	Dispositivo di monitoraggio della tenuta del vano motore
L2	Collegamento di rete		
L3		10	Sonda PTC (secondo DIN 44082)
PE	Messa a terra	11	

La versione a corrente trifase viene fornita con estremità libere dei cavi. Il collegamento alla rete elettrica avviene effettuando il collegamento al quadro elettrico.

Il collegamento elettrico deve essere eseguito da un elettricista specializzato!

I conduttori del cavo di collegamento sono disposti come segue:

Cavo di collegamento a 7 conduttori	
N. conduttore	Morsetto
1	Dispositivo di monitoraggio della temperatura dell'avvolgimento
2	
3	U
4	V
5	W
6	Dispositivo di monitoraggio della tenuta del vano motore
verde/giallo (gn-ye)	Messa a terra (PE)

Se il gruppo è equipaggiato con una spina, il collegamento alla rete elettrica avviene inserendo la spina nella presa.

Le disposizioni dei conduttori riportate valgono per i prodotti standard della serie evo.

La disposizione dei conduttori di gruppi configurati individualmente della serie evo è riportata nello schema di collegamento allegato alle presenti istruzioni.

5.6.4. Collegamento dei dispositivi di monitoraggio

Tutti i dispositivi di monitoraggio devono essere sempre collegati!

Dispositivo di monitoraggio della temperatura del motore

- Le sonde bimetalliche devono essere collegate con un relè di analisi. Si consiglia in questo caso il relè "CM-MSS". Il valore di soglia è già preimpostato. Per impieghi **all'esterno di aree a prova di esplosione** le sonde possono essere collegate direttamente all'interno del quadro elettrico. Valori di collegamento: max 250 V(AC), 2,5 A, $\cos \varphi = 1$
- Le sonde PTC (disponibili come opzione/secondo DIN 44082) devono essere collegate mediante un relè di analisi. Si consiglia in questo caso il relè "CM-MSS". Il valore di soglia è già preimpostato.
- Quando il valore di soglia viene raggiunto, effettuare lo spegnimento.

Per il funzionamento in atmosfere a rischio di esplosione vale quanto segue: la disattivazione mediante il dispositivo di monitoraggio della temperatura deve avvenire con un blocco di riaccensione! Questo significa che la riaccensione dovrà essere possibile solo quando il "tasto di sblocco" è stato azionato manualmente.

Se sono disponibili due circuiti di temperatura (ordinabili come opzione), con il valore basso **può** verificarsi un "preavviso" e con il valore più alto **deve** verificarsi lo "spegnimento".

Per questo motivo i danni dell'avvolgimento, che sono da ricondurre a un dispositivo di monitoraggio del motore inadeguato, non possono essere coperti dalla garanzia.

Dispositivo di monitoraggio della tenuta del vano motore

- L'elettrodo di tenuta nel vano motore deve essere collegato con un relè di analisi. Si consiglia in questo caso il relè "NIV 101/A". Il valore di soglia corrisponde a 20 kOhm. Quando il valore di soglia viene raggiunto, effettuare lo spegnimento.

Collegamento dell'elettrodo della camera stoppa (disponibile come opzione) per la camera di tenuta dell'olio

- L'elettrodo della camera stoppa deve essere collegato con un relè di analisi. Si consiglia in questo caso il relè "ER 143". Per l'impiego **all'esterno di aree a prova di esplosione** può essere utilizzato il relè "NIV 101/A". Il valore di soglia corrisponde a 20 kOhm. Quando il valore di soglia viene raggiunto deve verificarsi un avvertimento o uno spegnimento.

ATTENZIONE!

Se si verifica solo un avvertimento, l'intero gruppo potrebbe venire danneggiato in seguito alla penetrazione di acqua. Si consiglia sempre di eseguire lo spegnimento!

5.7. Salvamotore e modalità di accensione

5.7.1. Salvamotore

Il requisito minimo per i motori con estremità libera del cavo è un relè termico/interruttore salvamotore con compensazione di tem-

peratura, disinnesto differenziale e blocco di riaccensione secondo VDE 0660 e secondo le corrispondenti normative nazionali.

Se il prodotto viene collegato a reti elettriche in cui si verificano guasti frequenti, consigliamo il montaggio in loco di ulteriori dispositivi di protezione (ad es. relè di massima/minima tensione o per mancanza di fase, protezione antifulmine ecc.). Consigliamo anche di montare un interruttore differenziale.

Durante il collegamento del prodotto devono essere rispettate le normative locali e le disposizioni di legge.

5.7.2. Modalità di accensione

Accensione diretta

In condizioni di pieno carico il salvamotore deve essere impostato sulla corrente di taratura riportata sulla targhetta. In caso di funzionamento con carico parziale si raccomanda di impostare il salvamotore su un valore corrispondente al 5% oltre la corrente misurata in corrispondenza del punto d'esercizio.

Attivazione dell'avvio morbido

- In condizioni di pieno carico il salvamotore deve essere impostato sulla corrente di taratura in corrispondenza del punto di esercizio. In caso di funzionamento con carico parziale si raccomanda di impostare il salvamotore su un valore corrispondente al 5% oltre la corrente misurata in corrispondenza del punto d'esercizio.
- La corrente assorbita deve essere inferiore alla corrente nominale durante l'intero esercizio.
- A causa del salvamotore collegato a monte, l'avvio/arresto dovrebbe concludersi entro 30 sec.
- Per evitare perdite di potenza durante il funzionamento, escludere il dispositivo di avviamento elettronico (avviamento morbido) dopo aver raggiunto il funzionamento normale.

Prodotti con spina/dispositivo di commutazione

Inserire la spina nella presa corrispondente e azionare il dispositivo di accensione/spengimento o accendere/spengere automaticamente il prodotto mediante il comando in base al livello installato. Per i prodotti con estremità libere dei cavi, è possibile ordinare i dispositivi di commutazione come accessori. In questo caso rispettare anche le istruzioni allegate al dispositivo di commutazione.

La spina e i dispositivi di commutazione non sono a prova di inondazione. Osservare la classe di protezione IP. Montare i dispositivi di commutazione sempre a prova di inondazione.

5.7.3. Funzionamento con convertitori di frequenza

Se si rispetta la norma IEC 60034-17, qualsiasi motore può essere utilizzato nella versione di serie. In caso di tensioni di misura superiori a 415 V/50 Hz o 480 V/60 Hz, è necessario consultare la fabbrica. In seguito al riscaldamento supplementare dovuto alle armoniche, la prestazione di misura del motore dovrebbe essere del 10% ca. superiore ai requisiti di alimentazione della pompa. Nei convertitori con uscita con armoniche ridotte è eventualmente possibile ridurre la riserva di potenza del 10%. Per farlo, nella maggior parte dei casi si utilizzano filtri di uscita. **Inoltre i motori standard non sono equipaggiati con cavi schermati.** I convertitori e filtri devono essere adattati reciprocamente. Consultare il produttore del convertitore.

Il dimensionamento del convertitore avviene sulla base della corrente nominale del motore. Occorre fare attenzione affinché il gruppo, specialmente nel range di regime inferiore, funzioni senza scosse né oscillazioni. In caso contrario le tenute ad anello scorrevole potrebbero danneggiarsi o perdere ermeticità. Inoltre è necessario osservare la velocità del flusso nella tubazione. Se la velocità di flusso è troppo bassa, aumenta il pericolo di deposito di solidi grossolani nella pompa e nella tubazione collegata. **Nell'ambito di validità della norma DIN EN 12050 viene prescritta una velocità di flusso minima di 0,7 m/s per una manometrica di pompaggio di 0,4 bar.** Consigliamo di mantenere questi valori anche al di fuori dell'ambito di validità.

È importante che nell'area di regolazione il gruppo funzioni senza oscillazioni, risonanze, pendolosità e rumorosità eccessiva (eventualmente consultare la fabbrica). Una rumorosità elevata del motore per via delle armoniche dell'alimentazione di corrente è normale.

Durante la parametrizzazione del convertitore è assolutamente necessario osservare l'impostazione della linea caratteristica quadratica (linea caratteristica U/f) per pompe e ventilatori! Essa fa in modo che la tensione di uscita, in caso di frequenze maggiori della frequenza nominale (50 Hz o 60 Hz) venga adeguata ai requisiti di alimentazione della pompa. I convertitori più moderni offrono anche un'ottimizzazione energetica automatica con lo stesso effetto. Per l'impostazione del convertitore consultare le relative istruzioni per l'uso.

Per motori che vengono alimentati con un convertitore possono presentarsi anomalie del dispositivo di monitoraggio del motore a seconda del tipo di convertitore e delle condizioni di installazione. Le seguenti misure generali possono contribuire a ridurre ed evitare le anomalie.

- Rispetto dei valori limite secondo IEC 60034-17 riguardo ai picchi di tensione e alla velocità di salita (se necessario utilizzare filtri di output).
- Variazione della frequenza d'impulso del convertitore.
- In caso di anomalie del dispositivo di controllo della camera di tenuta dell'olio, utilizzare il nostro elettrodo esterno a doppia barra.

Anche le seguenti misure costruttive potrebbero contribuire a ridurre o evitare le anomalie.

- Utilizzo di linee di alimentazione elettrica schermate.

Riepilogo

- Funzionamento continuo fra 1 Hz e frequenza nominale (50 Hz o 60 Hz), rispettando la velocità di flusso minima
- Osservare anche le misure in materia di CEM (scelta del convertitore, utilizzo di filtri, ecc.)
- Non superare mai la corrente nominale e il regime nominale del motore.
- Deve essere possibile il collegamento del dispositivo di monitoraggio della temperatura del motore (sonda bimetallica o PTC).

6. Messa in servizio

Il capitolo "Messa in servizio" contiene tutte le disposizioni rilevanti per gli operatori per garantire la sicurezza della messa in servizio e dell'utilizzo del prodotto.

È assolutamente necessario rispettare e verificare le seguenti condizioni quadro:

- Tipo di installazione
 - Modalità d'esercizio
 - Copertura minima d'acqua / profondità d'immersione max
- Dopo un periodo di inattività prolungato devono essere controllate anche tali condizioni e devono essere eliminati i difetti riscontrati.**

Il presente manuale deve essere conservato sempre nei pressi del prodotto o in un luogo apposito sempre accessibile a tutti gli operatori.

Per evitare danni materiali e lesioni personali durante la messa in servizio del prodotto devono essere necessariamente rispettati i seguenti punti:

- La messa in servizio del gruppo deve essere eseguita solo da personale qualificato e formato, nel rispetto delle avvertenze di sicurezza.
- Tutto il personale che interviene sul prodotto o opera con esso deve aver ricevuto, letto e compreso il manuale.
- Tutti i dispositivi di sicurezza e i circuiti di arresto di emergenza sono collegati e ne è stato controllato il corretto funzionamento.
- Le impostazioni elettrotecniche e meccaniche devono essere eseguite da personale specializzato.
- Questo prodotto è adatto solo all'impiego nelle condizioni d'esercizio indicate.
- La zona di impiego del prodotto non è una zona in cui poter sostare e deve essere tenuta libera dalle persone! Durante l'attivazione e/o l'esercizio non devono essere presenti persone nell'area di lavoro.
- Per i lavori all'interno di pozzi deve essere sempre presente una seconda persona. Se sussiste il pericolo di accumulo di gas tossici è necessario provvedere ad una sufficiente aerazione.

6.1. Sistema elettrico

Il collegamento del prodotto e la posa delle linee di alimentazione elettrica sono stati eseguiti secondo le indicazioni contenute nel capitolo "Installazione" e nel rispetto delle direttive VDE e delle disposizioni nazionali in vigore.

Il prodotto deve essere assicurato e messo a terra secondo le rispettive disposizioni.

Osservare il senso di rotazione! Se il senso di rotazione è errato, il gruppo non produce il rendimento indicato e può subire danni. Tutti i dispositivi di monitoraggio sono collegati e ne è stato verificato il corretto funzionamento.



PERICOLO dovuto a corrente elettrica!
Una gestione inappropriata della corrente genera pericolo di morte! Tutti i prodotti forniti con estremità libere dei cavi (senza spina) devono essere collegati da un elettricista qualificato.

6.2. Controllo del senso di rotazione

Il prodotto è controllato e impostato in fabbrica sul corretto senso di rotazione. Il collegamento deve essere eseguito secondo i dati della denominazione dei conduttori.

Un ciclo di prova deve essere eseguito solo alle condizioni d'esercizio generali.

6.2.1. Verifica del senso di rotazione

Il senso di rotazione deve essere controllato da un elettricista del posto mediante un apparecchio di verifica del campo rotante. Per il corretto senso di rotazione deve essere disponibile un campo rotante destrorso.

Il prodotto non è progettato per l'esercizio con un campo rotante sinistrorso.

6.2.2. In presenza di un senso di rotazione errato

In caso di utilizzo di dispositivi di commutazione Salmson

I dispositivi di commutazione Salmson sono concepiti in modo che i prodotti collegati funzionino con il senso di rotazione corretto. In caso di senso di rotazione errato, scambiare fra loro due fasi/conduttori dell'alimentazione di rete del quadro di comando.

Per quadri di comando forniti da terzi

In caso di senso di rotazione errato nei motori con avviamento diretto, scambiare fra loro 2 fasi, in quelli con avviamento stella-triangolo scambiare fra loro i collegamenti di due avvolgimenti, ad es. U1 con V1 e U2 con V2.

6.3. Comando in base al livello

Per la corretta impostazione del comando in base al livello consultare le istruzioni di montaggio e d'uso del rispettivo comando.

Controllare i seguenti punti:

- Se si utilizzano interruttori a galleggiante è necessario tenere presente che questi si possono muovere liberamente nello spazio d'esercizio.
- Posa corretta dei cavi elettrici.
- Non si deve mai scendere sotto il livello minimo dell'acqua!
- La frequenza di commutazione massima non deve essere superata!

6.4. Funzionamento in aree a rischio di esplosione

La definizione di area Ex spetta al gestore. All'interno di un'area Ex possono essere impiegati solamente prodotti con omologazione Ex.

I prodotti con omologazione Ex sono contrassegnati sulla targhetta come segue:

- Simbolo ATEX
- Classificazione Ex, ad es. II 2G EEx d IIB T4
- Numero di omologazione Ex, ad es. ATEX1038X



PERICOLO di morte per esplosione!

I prodotti senza marcatura Ex non possono essere impiegati in aree Ex! Sussiste il pericolo di morte dovuto a esplosione. Per l'impiego in aree Ex osservare i seguenti punti:

- La pompa e tutti gli accessori montati (dispositivo di commutazione/spina montato/a incl.) devono essere omologati per l'impiego in aree Ex!
- Il collegamento della linea di alimentazione elettrica deve avvenire all'esterno delle aree a rischio di esplosione o all'interno di un involucro realizzato con una protezione antiesplosione a norma DIN EN 60079-0.
- I dispositivi di commutazione devono essere installati all'esterno delle aree a rischio di esplosione o all'interno di un involucro realizzato con una protezione antiesplosione a norma DIN EN 60079-0.

Per garantire che nei motori a secco venga raggiunto il raffreddamento richiesto, nel caso il cui il motore non sia più immerso, allagarlo completamente prima di riattivarlo.

6.5. Messa in servizio

Piccole perdite d'olio dalla tenuta ad anello scorrevole al momento della consegna sono normali, ma devono tuttavia essere eliminate prima dell'abbassamento o dell'immersione nel fluido d'esercizio.

La zona di impiego del gruppo non è una zona in cui poter sostare! Durante l'attivazione e/o l'esercizio non devono essere presenti persone nell'area di lavoro.

Prima dell'attivazione iniziale è necessario controllare l'installazione, in base alle indicazioni riportate nel capitolo "Installazione", ed eseguire un controllo dell'isolamento secondo quanto descritto al capitolo "Manutenzione".



PERICOLO di schiacciamento!

Nell'installazione mobile è possibile che si verifichi una caduta del gruppo durante l'attivazione e/o il funzionamento. Assicurarsi che il gruppo si trovi su una base stabile e che la base di appoggio sia montata correttamente.

I gruppi che sono caduti devono essere spenti prima di una loro reinstallazione.

Nella versione con spina deve essere rispettata la classe di protezione IP della spina corrispondente.

6.5.1. Prima dell'accensione

Controllare i seguenti punti:

- Traccia dei cavi – senza cappi, leggermente in tensione
- Verificare la temperatura del fluido d'esercizio e la profondità d'immersione – vedere i "Dati tecnici".
- Se sul lato di mandata viene utilizzato un tubo flessibile, prima dell'utilizzo questo deve essere sciacquato con acqua limpida, in modo che non rimangano sedimenti che potrebbero causare intasamenti.
- Il pozzetto-pompa deve essere libero da impurità grossolane.

- Il sistema di tubazioni sul lato di mandata e aspirazione deve essere pulito.
- Aprire tutti gli otturatori sul lato di mandata e di aspirazione.



PERICOLO di morte per esplosione

Se durante l'esercizio le valvole a saracinesca sul lato di aspirazione e di mandata sono chiuse, il fluido nella scatola di comando idraulica viene riscaldato dal movimento di pompaggio. Per effetto del riscaldamento, nella scatola di comando idraulica si forma una notevole pressione. La pressione potrebbe causare l'esplosione del gruppo! Prima dell'accensione verificare che tutti gli otturatori siano aperti ed eventualmente aprire quelli chiusi.

- La scatola di comando idraulica deve essere allagata, ovvero deve essere completamente riempita di fluido e non deve contenere più aria. Lo sfiato può avvenire tramite idonei dispositivi di sfiato all'interno dell'impianto o attraverso i tappi di sfiato sul tronchetto di mandata, se presenti.
- Verificare che gli accessori, il sistema di tubazioni e il dispositivo di aggancio siano saldi e nella posizione corretta.
- Verifica dei comandi in base al livello presenti o della protezione dal funzionamento a secco.

6.5.2. Dopo l'accensione

La corrente nominale viene superata per un breve periodo durante il processo di avviamento. Al termine del processo di avviamento la corrente d'esercizio non può più superare la corrente nominale.

Se il motore non si avvia immediatamente, dopo l'accensione, deve essere subito spento. Prima di una nuova accensione devono essere rispettate le pause di commutazione riportate al capitolo "Dati tecnici". In caso di una nuova anomalia, il gruppo deve essere immediatamente spento. Un nuovo processo di accensione può avvenire solo dopo aver eliminato l'errore.

6.6. Comportamento durante l'esercizio

Durante il funzionamento del prodotto devono essere osservate le leggi e le disposizioni vigenti sul luogo di impiego in materia di messa in sicurezza del posto di lavoro, prevenzione degli infortuni e utilizzo di macchine elettriche. Per garantire uno svolgimento sicuro del lavoro, il gestore deve stabilire una chiara suddivisione del lavoro tra il personale. Il rispetto delle disposizioni rientra nelle responsabilità dell'intero personale.

Il prodotto è dotato di parti mobili. Durante l'esercizio esse ruotano per pompare il fluido. Determinate sostanze nel fluido d'esercizio possono portare alla formazione di spigoli molto affilati sulle parti mobili.



ATTENZIONE alle parti rotanti!

Le parti rotanti possono schiacciare e amputare arti. Durante l'esercizio non intervenire mai nel sistema idraulico o sulle parti rotanti.

- Prima di iniziare i lavori di manutenzione e riparazione è necessario spegnere il prodotto, staccarlo dalla rete elettrica e bloccarlo contro una riaccensione involontaria.
- Lasciare fermare le parti rotanti!

È necessario controllare regolarmente i seguenti punti:

- Tensione d'esercizio (scostamento ammesso +/- 5% della tensione di misura)
- Frequenza (scostamento ammesso +/- 2% della frequenza di misura)
- Corrente assorbita (scostamento ammesso tra le fasi pari a 5% max)
- Differenza di tensione tra le singole fasi (max 1%)
- Frequenza e pause di commutazione (vedere "Dati tecnici")
- Ingresso di aria in corrispondenza dell'alimentazione, eventualmente può essere necessario applicare un deflettore in lamiera
- Copertura minima d'acqua, comando in base al livello, protezione dal funzionamento a secco
- Funzionamento regolare
- Le valvole a saracinesca sulla linea di alimentazione e mandata devono essere aperte.



PERICOLO di morte per esplosione

Se durante l'esercizio le valvole a saracinesca sul lato di aspirazione e di mandata sono chiuse, il fluido nella scatola di comando idraulica viene riscaldato dal movimento di pompaggio. Per effetto del riscaldamento, nella scatola di comando idraulica si forma una notevole pressione. La pressione potrebbe causare l'esplosione del gruppo! Prima dell'accensione verificare che tutti gli otturatori siano aperti ed eventualmente aprire quelli chiusi.

7. Messa fuori servizio/smaltimento

- Tutti i lavori devono essere eseguiti con grande attenzione.
- Devono essere indossate le necessarie protezioni personali.
- Durante i lavori nelle vasche e/o nei serbatoi è assolutamente necessario rispettare le corrispondenti misure di sicurezza locali. Deve essere sempre presente una seconda persona ai fini della sicurezza.
- Per il sollevamento e l'abbassamento del prodotto devono essere utilizzati mezzi di sollevamento tecnicamente perfetti e mezzi di sostegno del carico omologati ufficialmente.



PERICOLO di morte per errato funzionamento!

I mezzi di sostegno del carico e di sollevamento devono essere in condizioni perfette. Si può procedere con gli interventi solo dopo essersi assicurati che il mezzo di sollevamento sia tecnicamente idoneo. In assenza di queste verifiche sussiste pericolo di morte!

7.1. Messa fuori servizio provvisoria

Per questo tipo di spegnimento il prodotto rimane montato e non viene staccato dalla rete elettrica. Durante la messa fuori servizio provvisoria, il prodotto deve rimanere completamente immerso in modo da essere protetto dal gelo e dal ghiaccio. Si deve garantire che la temperatura nello spazio/del fluido d'esercizio non scenda sotto +3 °C.

In questo modo il prodotto è sempre pronto all'impiego. Per periodi prolungati di inattività, a intervalli regolari (ogni mese o trimestre) sarebbe bene eseguire un ciclo di servizio di 5 minuti.

ATTENZIONE!

Il ciclo di servizio deve avvenire solo alle condizioni di esercizio e impiego valide. Non è consentito il funzionamento a secco! La mancata osservanza può provocare un danno totale!

7.2. Messa fuori servizio definitiva per lavori di manutenzione o immagazzinamento

L'impianto deve essere spento e il prodotto deve essere staccato dalla rete elettrica da parte di un elettricista specializzato qualificato e assicurato contro una riaccensione accidentale. Per i gruppi con spina è necessario estrarre quest'ultima (senza tirare il cavo). A questo punto è possibile iniziare ad eseguire i lavori di smontaggio, manutenzione e immagazzinamento.



PERICOLO dovuto a sostanze tossiche!

I prodotti che trasportavano fluidi nocivi per la salute devono essere decontaminati prima di eseguire qualsiasi altro lavoro. Altrimenti sussiste pericolo di morte! Indossare sempre le necessarie protezioni personali!



ATTENZIONE: pericolo di ustioni!

Le parti dell'alloggiamento possono raggiungere temperature molto superiori ai 40 °C. Sussiste il pericolo di ustioni! Dopo lo spegnimento far raffreddare in primo luogo il prodotto fino alla temperatura ambiente.

7.2.1. Smontaggio

Installazione sommersa mobile

Nell'installazione sommersa mobile il prodotto può essere estratto dallo scavo dopo aver staccato il prodotto dalla rete elettrica e aver svuotato la linea di mandata. Potrebbe essere necessario smontare prima il tubo flessibile. In questo caso deve essere eventualmente utilizzato un dispositivo di sollevamento adeguato.

Installazione sommersa fissa

Nell'installazione sommersa fissa con dispositivo di aggancio, il prodotto viene sollevato fuori dal pozzo con l'ausilio di un dispositivo di sollevamento adatto. Durante il sollevamento tenere la linea di alimentazione elettrica sempre leggermente tesa per impedire che possa danneggiarsi.

Non è necessario svuotare il pozzo appositamente per questa operazione. La valvole a saracinesca per le linee di alimentazione e mandata devono essere chiuse per evitare che ci sia una fuoriuscita nello spazio d'esercizio e uno svuotamento della tubazione di mandata.

7.2.2. Spedizione di ritorno/immagazzinamento

Spedizione di ritorno

Per la spedizione le parti devono essere chiuse ermeticamente in sacchetti di plastica resistenti alla rottura e di dimensioni adeguate e devono essere confezionate in modo da non poter fuoriuscire. La spedizione deve avvenire attraverso corrieri incaricati.

Consultare anche il capitolo "Trasporto e stoccaggio".

Immagazzinaggio

- Pulire la pompa accuratamente e all'occorrenza decontaminarla.
- Immagazzinarla in un luogo pulito, asciutto e resistente al gelo.
- Posarla verticalmente su una base stabile e assicurarla contro le cadute.
- Sigillare bene il raccordo di mandata e di aspirazione con ausili adatti (ad es. pellicola).
- Puntellare le linee di alimentazione elettrica in corrispondenza dell'entrata del cavo per evitare deformazioni permanenti e proteggere le estremità dalla penetrazione di umidità.
- Proteggere la pompa dai raggi solari diretti per prevenire il pericolo di infragilimento delle parti in elastomero e del rivestimento della carcassa.

Consultare anche il capitolo "Trasporto e stoccaggio".

7.3. Rimessa in servizio

Prima della rimessa in servizio il prodotto deve essere pulito dalla polvere e dai depositi d'olio. Successivamente devono essere eseguiti i provvedimenti e i lavori di manutenzione secondo quanto descritto al capitolo "Manutenzione".

Dopo aver concluso i lavori il prodotto può essere montato e collegato alla rete elettrica dall'elettricista. Questi lavori devono essere eseguiti secondo quanto descritto al capitolo "Installazione".

L'attivazione del prodotto deve essere eseguita secondo quanto descritto al capitolo "Messa in servizio".

Il prodotto deve essere riacceso solo in condizioni ineccepibili e pronto per l'impiego.

7.4. Smaltimento

7.4.1. Mezzi d'esercizio

Oli e lubrificanti devono essere raccolti in appositi contenitori e smaltiti correttamente secondo la direttiva 75/439/CEE, i decreti

secondo §§5a, 5b AbfG (legge tedesca sui rifiuti) e secondo le disposizioni locali.

7.4.2. Rivestimento di protezione

Il rivestimento di protezione applicato durante i lavori di pulizia e manutenzione deve essere smaltito secondo il codice di smaltimento dei rifiuti TA 524 02, la Direttiva CE 91/689/CEE e secondo le disposizioni locali.

7.4.3. Prodotto

Con il corretto smaltimento del presente prodotto vengono evitati danni all'ambiente e pericoli per la salute delle persone.

- Per lo smaltimento del prodotto e delle sue parti, contattare le società di smaltimento pubbliche o private.
- Ulteriori informazioni relative a un corretto smaltimento sono disponibili presso l'amministrazione comunale, l'ufficio di gestione dei rifiuti o il luogo dove è stato acquistato il prodotto.

8. Manutenzione

Prima di eseguire i lavori di manutenzione e riparazione il prodotto deve essere spento e smontato secondo le istruzioni contenute nel capitolo "Messa fuori servizio/smaltimento".

Dopo aver eseguito i lavori di manutenzione e riparazione, il prodotto deve essere montato e collegato secondo le istruzioni contenute nel capitolo "Installazione". L'attivazione del prodotto deve essere eseguita secondo quanto descritto al capitolo "Messa in servizio".

I lavori di manutenzione e riparazione devono essere eseguiti da officine di servizio autorizzate, dal Servizio Clienti Salmson o da personale tecnico qualificato.

Le modifiche costruttive e/o i lavori di manutenzione e riparazione, che non sono contemplati nel presente manuale di esercizio e manutenzione o che compromettono la sicurezza della protezione Ex, devono essere eseguiti unicamente ad opera del costruttore o da parte di officine di servizio autorizzate.

La riparazione delle fessure di protezione anticintille può avvenire esclusivamente seguendo le prescrizioni del costruttore. Non è ammessa la riparazione conformemente ai valori delle tabelle 1 e 2 della DIN EN 60079-1. Posso essere utilizzate esclusivamente le viti indicate dal costruttore, che sono conformi almeno alla classe di resistenza A4-70.



PERICOLO di morte dovuto a corrente elettrica!
In caso di lavori su apparecchi elettrici sussiste pericolo di morte per scossa elettrica. Durante tutti i lavori di manutenzione e riparazione è necessario staccare il gruppo dalla rete elettrica e bloccarlo contro una riaccensione involontaria. In linea generale i danni alla linea di alimentazione elettrica devono essere eliminati solo da parte di un elettricista specializzato qualificato.

Osservare i seguenti punti:

- Le presenti istruzioni devono essere consultabili e rispettate dal personale addetto alla manutenzione. Devono essere eseguiti solamente gli interventi e le misure di manutenzione riportati in questa sede.
- Tutti gli interventi di manutenzione, ispezione e pulizia sul prodotto devono essere eseguiti da personale specializzato e formato, con estrema cautela e in una postazione di lavoro sicura. Devono essere indossate le necessarie protezioni personali. Il gruppo deve rimanere staccato dalla rete elettrica per l'intera durata degli interventi e assicurato contro la riaccensione. Occorre impedire un'accensione accidentale.
- Durante i lavori nelle vasche e/o nei serbatoi è assolutamente necessario rispettare le corrispondenti misure di sicurezza locali. Deve essere sempre presente una seconda persona ai fini della sicurezza.
- Per il sollevamento e l'abbassamento del prodotto devono essere utilizzati mezzi di sollevamento tecnicamente perfetti e mezzi di sostegno del carico omologati ufficialmente. Assicurarsi che il gruppo durante il sollevamento e l'abbassamento non si incastri. Se tuttavia il gruppo dovesse incastrarsi, non devono essere applicate forze di sollevamento superiori a 1,2 volte il peso del gruppo. La portata max ammessa non deve essere mai superata!

Accertarsi che i mezzi di fissaggio, le funi e i dispositivi di sicurezza dei mezzi di sollevamento siano tecnicamente ineccepibili. Si può procedere con gli interventi solo dopo essersi assicurati che il mezzo di sollevamento sia tecnicamente idoneo. In assenza di queste verifiche sussiste pericolo di morte!

- I lavori di natura elettrica sul prodotto e sull'impianto devono essere eseguiti da un elettricista specializzato. I fusibili difettosi devono essere sostituiti. Non devono in nessun caso essere riparati! Possono essere utilizzati solo fusibili dell'ampereaggio indicato e del tipo prescritto.
- In caso di impiego di solventi e detergenti facilmente infiammabili è vietato fumare, usare fiamme libere e luci non schermate.
- I prodotti che fanno circolare fluidi nocivi alla salute o che sono a contatto con essi devono essere decontaminati. Bisogna inoltre assicurarsi che non si formino né siano presenti gas nocivi alla salute.
In caso di lesioni causate da fluidi o gas nocivi alla salute, devono essere adottate le misure di primo soccorso riportate sui cartelli affissi sul luogo di lavoro e deve essere immediatamente consultato un medico!
- Fare in modo che siano disponibili gli attrezzi e il materiale necessari. L'ordine e la pulizia garantiscono un lavoro sicuro e ineccepibile sul prodotto. Al termine dei lavori rimuovere dal gruppo il materiale di pulizia e l'attrezzo usati. Custodire tutti i materiali e gli attrezzi nel luogo apposito.
- I fluidi d'esercizio (ad es. oli, lubrificanti ecc.) devono essere raccolti in recipienti adatti e smaltiti conformemente alle disposizioni di legge (ai sensi della direttiva 75/439/CEE e dei decreti secondo §§ 5a, 5b AbfG, legge tedesca sui rifiuti). Gli interventi di pulizia e manutenzione devono

essere eseguiti indossando indumenti protettivi idonei. Questi devono quindi essere smaltiti secondo il codice di smaltimento dei rifiuti TA 524 02 e la direttiva CE 91/689/CEE. Devono essere utilizzati solo i lubrificanti consigliati dal costruttore. Non devono essere miscelati oli e lubrificanti.

- Utilizzare solo parti originali del costruttore.

8.1. Mezzi d'esercizio

8.1.1. Panoramica olio bianco

La camera di tenuta dell'olio è riempita con olio bianco, che è potenzialmente biodegradabile.

Per il cambio dell'olio si consiglia di utilizzare le seguenti qualità d'olio:

- Aral Autin PL
- Shell ONDINA G13, G15 o G17
- Esso MARCOL 52/82
- BP Energol WM2
- Texaco Pharmaceutical 30/40

Tutte le qualità d'olio hanno un'approvazione per alimenti a norma "USDA-H1".

Quantità di riempimento

Le quantità di riempimento dipendono dal motore:

- P 13.1: 900 ml
- P 13.2: 1500 ml

8.1.2. Panoramica grassi lubrificanti

Come grassi lubrificanti a norma DIN 51818/NLGI classe 3 possono essere utilizzati:

- Esso Unirex N3

8.2. Scadenze di manutenzione

Per assicurare un funzionamento sicuro devono essere eseguiti diversi interventi di manutenzione a intervalli regolari.

Gli intervalli di manutenzione devono essere stabiliti in base alla sollecitazione del gruppo. Indipendentemente dagli intervalli di manutenzione stabiliti, se durante il funzionamento si presentano forti vibrazioni è necessario un controllo del gruppo o dell'installazione.

Per l'impiego in impianti di pompaggio delle acque reflue all'interno di edifici o terreni, devono essere rispettate le scadenze/operazioni di manutenzione secondo la norma DIN EN 12056-4.

8.2.1. Intervalli per condizioni d'esercizio normali

Prima della messa in servizio iniziale o dopo uno stoccaggio prolungato

- Verifica della resistenza di isolamento
- Rotazione della girante
- Controllare il livello dell'olio nella camera di tenuta dell'olio

2 anni

- Controllo visivo dei cavi di alimentazione di corrente
- Controllo visivo degli accessori
- Controllo visivo della presenza di usura nel rivestimento e nella carcassa

- Verifica del funzionamento di tutti i dispositivi di sicurezza e monitoraggio
- Controllo dei dispositivi di commutazione / relè utilizzati
- Cambio dell'olio

Se si esegue un controllo della camera stoppa, il cambio dell'olio avviene secondo quanto indicato dal controllo della camera stoppa.

Dopo 15000 ore d'esercizio o al massimo dopo 10 anni

- Revisione generale

8.2.2. Intervalli per condizioni d'esercizio pesanti

Nel caso di condizioni d'esercizio pesanti, è necessario ridurre gli intervalli di manutenzione in base alla situazione. In questo caso rivolgersi al Servizio Clienti Salmson. Se i gruppi vengono utilizzati in condizioni d'esercizio pesanti, consigliamo di stipulare anche un contratto di manutenzione.

Condizioni di esercizio pesanti sono presenti nei seguenti casi:

- in presenza di un'alta percentuale di fibre o sabbia nel fluido
- in caso di alimentazione turbolenta (ad es. dovuta a ingresso d'aria, cavitazione)
- fluidi altamente corrosivi
- fluidi altamente gassosi
- punti di funzionamento non favorevoli
- stati d'esercizio soggetti a colpi d'ariete

8.2.3. Provvedimenti consigliati per assicurare un esercizio corretto

Consigliamo un controllo regolare dell'assorbimento di corrente e della tensione d'esercizio su tutte e 3 le fasi. In caso di esercizio normale questi valori rimangono costanti. Leggere oscillazioni dipendono dalla consistenza del fluido di esercizio. Sulla base della corrente assorbita è possibile riconoscere preventivamente ed eliminare danni e/o malfunzionamenti della girante, dei cuscinetti e/o del motore. Oscillazioni di tensione maggiori compromettono l'avvolgimento del motore e possono danneggiare la pompa. Grazie a un controllo regolare si evitano danni indiretti più ingenti e si riduce il rischio di un guasto totale. Riguardo a un controllo a intervalli regolari consigliamo di utilizzare un monitoraggio a distanza. Per questo caso rivolgersi al Servizio Clienti Salmson.

8.3. Interventi di manutenzione

Prima di eseguire gli interventi di manutenzione osservare quanto segue:

- Scollegare il gruppo dall'alimentazione elettrica e assicurarlo contro una riaccensione accidentale.
- Lasciare raffreddare il gruppo e pulirlo accuratamente.
- Controllare che tutte le parti importanti per il funzionamento siano in buone condizioni.

8.3.1. Verifica della resistenza di isolamento

Per la prova della resistenza di isolamento il cavo di alimentazione elettrica deve essere scollegato. Quindi, con un apparecchio per la prova di isolamento (la tensione continua di misurazione è 1000 V), può essere misurata la resistenza. Non si deve scendere al di sotto dei seguenti valori:

- Alla prima messa in servizio: non scendere al di sotto di una resistenza di isolamento pari a 20 MΩ.

- Per altre misurazioni: il valore deve essere superiore a 2 MΩ.

Per i motori con condensatore integrato, cortocircuitare gli avvolgimenti prima della verifica.

Se la resistenza di isolamento è troppo bassa, nel cavo e/o nel motore può essere penetrata umidità. Non collegare più il prodotto e consultare il costruttore!

8.3.2. Rotazione della girante

1. Posare il gruppo orizzontalmente su una base stabile. **Assicurarsi che il gruppo non possa cadere e/o scivolare!**
2. Afferrare con cautela e lentamente la scatola di comando idraulica dal basso e ruotare la girante.



ATTENZIONE agli spigoli vivi!

Sulle giranti e sull'apertura idraulica possono formarsi spigoli vivi. Sussiste il pericolo di lesioni! Indossare le necessarie protezioni personali, ad es. guanti di protezione.

8.3.3. Controllo del livello dell'olio della camera di tenuta dell'olio

La camera di tenuta dell'olio ha una sola apertura per svuotare e riempire la camera.



AVVERTENZA per lesioni dovute a mezzi d'esercizio caldi e/o sottopressione!

Dopo lo spegnimento l'olio è ancora caldo e sottopressione. Di conseguenza il tappo a vite potrebbe essere espulso e uscire olio bollente. Sussiste pericolo di lesioni e di ustioni! Pertanto lasciare abbassare la temperatura dell'olio fino alla temperatura ambiente.

Fig. 7.: Tappi a vite

1 Tappo a vite

1. Appoggiare il gruppo orizzontalmente su una base stabile in modo che il tappo a vite sia rivolto verso l'alto. **Assicurarsi che il gruppo non possa cadere e/o scivolare!**
2. Svitare lentamente e con cautela il tappo a vite. **Attenzione: il mezzo d'esercizio può essere sotto pressione! Di conseguenza il tappo potrebbe essere spinto fuori.**
3. Il livello del mezzo d'esercizio deve trovarsi a ca. 1 cm massimo di distanza sotto l'apertura del tappo a vite.
4. Se nella camera di tenuta dell'olio è presente una quantità di olio insufficiente, rabboccarlo. In questo caso seguire le istruzioni riportate al punto "Cambio dell'olio".
5. Pulire il tappo a vite, dotarlo eventualmente di un nuovo anello di tenuta e riavvitarlo.

8.3.4. Controllo visivo dei cavi di alimentazione di corrente

Occorre esaminare i cavi di alimentazione di corrente per vedere se ci sono bolle, crepe, graffi, punti di sfregamento e/o di schiacciamento. Se si riscontrano danni, il gruppo deve essere immediatamente messo fuori servizio e il cavo di alimentazione elettrica danneggiato sostituito.

I cavi devono essere sostituiti solo dal Servizio Clienti Salmson o da un'officina di servizio autorizzata o certificata. Il prodotto può essere messo nuovamente in servizio solo dopo aver eliminato il danno a regola d'arte!

8.3.5. Controllo visivo degli accessori

Controllare la correttezza della posizione e del funzionamento degli accessori. Gli accessori allentati e/o difettosi devono essere immediatamente riparati o sostituiti.

8.3.6. Controllo visivo della presenza di usura nel rivestimento e nella carcassa

I rivestimenti e le parti della carcassa non devono presentare danni. Se dovessero essere riscontrati danni visibili, ripararli in modo opportuno. Se si presentano danni visibili alle parti della carcassa, consultare il Servizio Clienti Salmson.

8.3.7. Verifica del funzionamento dei dispositivi di sicurezza e di monitoraggio

I dispositivi di monitoraggio sono ad es. le sonde termiche all'interno del motore, il controllo della camera stoppa, il relè salvamotore, il relè di massima tensione ecc.

- I relè salvamotore, di massima tensione e gli altri dispositivi di scatto, al fine della prova, generalmente possono essere fatti scattare manualmente.
- Per la prova del controllo della camera stoppa o delle sonde termiche, il gruppo deve raffreddarsi fino alla temperatura ambiente e deve essere disconnessa la linea di collegamento elettrico del dispositivo di monitoraggio all'interno del quadro elettrico ad armadio. Con un ohmetro viene quindi verificato il dispositivo di monitoraggio. Misurare i seguenti valori:
 - Sonda bimetallica: valore uguale a "0" - continuità
 - Sonda di temperatura PCT/sonda con conduttore a freddo: una sonda con conduttore a freddo ha una resistenza a freddo compresa tra 20 e 100 Ohm.
Nel caso di **3 sonde** in serie risulterebbe un valore compreso tra 60 e 300 ohm.
Nel caso di **4 sonde** in serie risulterebbe un valore compreso tra 80 e 400 ohm.
 - Controllo della camera stoppa: il valore deve tendere a "infinito". In caso di valori bassi l'olio contiene acqua. Osservare anche le indicazioni del relè di analisi disponibile opzionalmente.

In caso di divergenze elevate consultare il costruttore!

8.3.8. Controllo dei dispositivi di commutazione / relè utilizzati

Per le singole operazioni per il controllo dei dispositivi di commutazione/relè utilizzati, consultare le rispettive istruzioni per l'uso. I dispositivi difettosi devono essere sostituiti immediatamente in quanto non garantiscono alcuna protezione per il prodotto.

8.3.9. Cambio dell'olio della camera di tenuta dell'olio

La camera di tenuta dell'olio ha una sola apertura per svuotare e riempire la camera.



AVVERTENZA per lesioni dovute a mezzi d'esercizio caldi e/o sottopressione!

Dopo lo spegnimento l'olio è ancora caldo e sottopressione. Di conseguenza il tappo a vite potrebbe essere espulso e uscire olio bollente. Sussiste pericolo di lesioni e di ustioni! Fare raffreddare l'olio fino alla temperatura ambiente!

Fig. 8.: Tappi a vite

1 Tappo a vite

1. Appoggiare il gruppo orizzontalmente su una base stabile in modo che il tappo a vite sia rivolto verso l'alto.
Assicurarsi che il gruppo non possa cadere e/o scivolare!
2. Svitare lentamente e con cautela il tappo a vite.
Attenzione: il mezzo d'esercizio può essere sotto pressione! Di conseguenza il tappo potrebbe essere spinto fuori.
3. Scaricare il mezzo d'esercizio ruotando il gruppo finché l'apertura non è rivolta verso il basso. Raccogliere il mezzo d'esercizio in un recipiente idoneo e smaltirlo secondo le disposizioni riportate al capitolo "Smaltimento".
4. Ruotare nuovamente il gruppo finché l'apertura non è rivolta nuovamente verso l'alto.
5. Riempire con il nuovo mezzo d'esercizio inserendolo attraverso l'apertura del tappo a vite. Il livello dell'olio deve trovarsi a ca. 1 cm massimo di distanza sotto l'apertura. Osservare i mezzi d'esercizio e le quantità di riempimento consigliati.
6. Pulire il tappo a vite, dotarlo di un nuovo anello di tenuta e riavvitarlo.

8.3.10. Revisione generale

Nell'ambito di una revisione generale, oltre ai normali interventi di manutenzione vengono controllati ed eventualmente sostituiti anche i cuscinetti del motore, le guarnizioni dell'albero, gli o-ring e le linee di alimentazione elettrica. Questi lavori devono essere eseguiti solo dal costruttore o da un'officina di servizio autorizzata.

9. Ricerca ed eliminazione delle anomalie

Per evitare danni materiali e lesioni personali durante l'eliminazione delle anomalie dal prodotto devono essere necessariamente rispettati i seguenti punti:

- Eliminare l'anomalia solo se si dispone di personale qualificato, ovvero i singoli interventi devono essere svolti da personale specializzato addestrato, ad es. i lavori elettrici devono essere eseguiti da un elettricista.
- Assicurare sempre il prodotto contro la riaccensione accidentale, staccandolo dalla rete elettrica. Adottare misure precauzionali adeguate.

- Garantire costantemente la possibilità di spegnimento di sicurezza del prodotto da parte di una seconda persona.
- Assicurare le parti mobili in modo che non possano ferire nessuno.
- Le modifiche proprie apportate al prodotto avvengono a proprio rischio e pericolo e svincolano il costruttore da qualsiasi richiesta di garanzia!

9.1. Anomalia: il gruppo non si avvia

1. Interruzione dell'alimentazione elettrica, cortocircuito o dispersione a terra sulla linea e/o sull'avvolgimento del motore
 - Fare controllare ed eventualmente sostituire la linea e il motore da un tecnico.
2. Fusibili, interruttori salvamotore e/o dispositivi di monitoraggio scattati.
 - Far verificare ed eventualmente modificare i collegamenti da un tecnico.
 - Montare o far impostare gli interruttori salvamotore e i fusibili secondo le prescrizioni tecniche, resettare i dispositivi di monitoraggio.
 - Verificare la libertà di movimento della girante ed eventualmente pulirla o renderla nuovamente scorrevole.
3. Il controllo della camera stoppa (opzionale) ha interrotto il circuito elettrico (a seconda del gestore)
 - Vedere anomalia: perdita della tenuta ad anello scorrevole, il controllo della camera stoppa segnala un'anomalia o spegne il gruppo.

9.2. Anomalia: il gruppo si avvia, ma poco dopo la messa in servizio scatta l'interruttore salvamotore

1. Il dispositivo di scatto termico dell'interruttore salvamotore non è impostato correttamente
 - Far confrontare a un tecnico le impostazioni del dispositivo di scatto con le prescrizioni tecniche ed eventualmente farle correggere.
2. Assorbimento di corrente elevato per marcato calo di tensione
 - Far verificare a un tecnico i valori di tensione delle singole fasi ed eventualmente far modificare il collegamento.
3. Funzionamento a 2 fasi
 - Fare verificare a un tecnico il collegamento ed eventualmente farlo correggere.
4. Differenze di tensione troppo elevate sulle 3 fasi
 - Far verificare a un tecnico ed eventualmente correggere il collegamento e l'impianto di distribuzione.
5. Senso di rotazione errato
 - Invertire 2 fasi della linea di rete.
6. Girante frenata da incollaggi, intasamenti e/o corpi solidi, elevato assorbimento di corrente
 - Spegnerne il gruppo, assicurarne contro la riaccensione, rendere scorrevole la girante e pulire il tronchetto di aspirazione.
7. La densità del fluido è eccessivamente elevata
 - Consultare il costruttore.

9.3. Anomalia: il gruppo entra in funzione ma non pompa

1. Fluido d'esercizio assente
 - Aprire il canale di alimentazione per serbatoi o l'otturatore.

2. Canale di alimentazione intasato
 - Pulire la linea di alimentazione, l'otturatore, il collettore di aspirazione, il tronchetto di aspirazione e il filtro di aspirazione.
3. Girante bloccata o frenata
 - Spegnerne il gruppo, assicurarne contro la riaccensione, rendere scorrevole la girante.
4. Tubo flessibile/tubazione difettoso/a
 - Sostituire le parti difettose.
5. Funzionamento intermittente
 - Verificare l'impianto di distribuzione.

9.4. Anomalia: il gruppo entra in funzione, i valori di esercizio indicati non vengono rispettati

1. Canale di alimentazione intasato
 - Pulire la linea di alimentazione, l'otturatore, il collettore di aspirazione, il tronchetto di aspirazione e il filtro di aspirazione.
2. Otturatore della linea di mandata chiuso
 - Aprire completamente l'otturatore.
3. Girante bloccata o frenata
 - Spegnerne il gruppo, assicurarne contro la riaccensione, rendere scorrevole la girante.
4. Senso di rotazione errato
 - Invertire 2 fasi della linea di rete.
5. Aria all'interno dell'impianto
 - Verificare le tubazioni, il manto premente e/o il sistema idraulico ed eventualmente sfiatarli.
6. Il gruppo pompa contrastando una pressione troppo elevata
 - Verificare l'otturatore della linea di mandata, eventualmente aprirlo completamente, utilizzare un'altra girante, consultare la fabbrica.
7. Fenomeni di usura
 - Sostituire le parti usurate.
8. Tubo flessibile/tubazione difettoso/a
 - Sostituire le parti difettose.
9. Contenuto di gas non consentito all'interno del fluido d'esercizio
 - Consultare la fabbrica.
10. Funzionamento a 2 fasi
 - Fare verificare a un tecnico il collegamento ed eventualmente farlo correggere.
11. Calo troppo forte del livello dell'acqua durante l'esercizio
 - Verificare l'alimentazione e la capacità dell'impianto, controllare le impostazioni e il funzionamento del comando in base al livello.

9.5. Anomalia: il gruppo ha un funzionamento turbolento e rumoroso

1. Il gruppo funziona in un'area d'esercizio non consentita
 - Verificare i dati d'esercizio del gruppo ed eventualmente correggerli e/o modificare in maniera corrispondente le condizioni d'esercizio.
2. Tronchetto/filtro di aspirazione e/o girante intasati
 - Pulire il tronchetto/filtro di aspirazione e/o la girante.
3. La girante non scorre liberamente
 - Spegnerne il gruppo, assicurarne contro la riaccensione, rendere scorrevole la girante.

4. Contenuto di gas non consentito all'interno del fluido d'esercizio
 - Consultare la fabbrica.
5. Funzionamento a 2 fasi
 - Fare verificare a un tecnico il collegamento ed eventualmente farlo correggere.
6. Senso di rotazione errato
 - Invertire 2 fasi della linea di rete.
7. Fenomeni di usura
 - Sostituire le parti usurate.
8. Cuscinetto del motore difettoso
 - Consultare la fabbrica.
9. Gruppo montato con serraggio eccessivo
 - Verificare il montaggio, eventualmente utilizzare compensatori in gomma.

9.6. Anomalia: perdita della tenuta ad anello scorrevole, il controllo della camera stoppa segnala un'anomalia o spegne il gruppo

1. Formazione di acqua di condensa dovuta a stoccaggio prolungato e/o forti variazioni di temperatura
 - Far funzionare brevemente il gruppo (max 5 min.) senza controllo della camera stoppa.
2. Perdite elevate durante il rodaggio delle nuove tenute ad anello scorrevole
 - Effettuare un cambio dell'olio.
3. Cavo del controllo della camera stoppa difettoso
 - Sostituire il controllo della camera stoppa.
4. Tenuta ad anello scorrevole difettosa
 - Sostituire la tenuta ad anello scorrevole, consultare la fabbrica!

9.7. Ulteriori passaggi per l'eliminazione delle anomalie

Se i punti descritti sopra non aiutano ad eliminare l'anomalia, contattare il Servizio Clienti Salmson. Potrete ricevere aiuto nei seguenti modi:

- assistenza telefonica e/o per iscritto da parte del Servizio Clienti Salmson
- supporto sul posto da parte del Servizio Clienti Salmson
- revisione e riparazione del gruppo in fabbrica

Si prega di notare che la fruizione di determinati servizi offerti dal nostro Servizio Clienti può comportare costi supplementari a carico del cliente! Per richiedere dati precisi a riguardo, rivolgersi al Servizio Clienti Salmson.

10. Parti di ricambio

Le ordinazioni delle parti di ricambio avvengono attraverso il Servizio Clienti Salmson. Al fine di evitare richieste di chiarimenti o ordinazioni errate, indicare sempre il numero di serie/dell'articolo.

Con riserva di modifiche tecniche!

1.	Introducción	82	6.6.	Comportamiento durante el servicio	97
1.1.	Sobre este documento	82	7.	Puesta fuera de servicio/desecho	98
1.2.	Estructura de las instrucciones	82	7.1.	Puesta fuera de servicio temporal	98
1.3.	Cualificación del personal	82	7.2.	Puesta fuera de servicio definitiva para trabajos de mantenimiento o almacenamiento	98
1.4.	Abreviaturas y términos técnicos utilizados	82	7.3.	Nueva puesta en servicio	99
1.5.	Figuras	82	7.4.	Desecho	99
1.6.	Derechos de autor	82	8.	Mantenimiento	99
1.7.	Reservado el derecho de modificación	82	8.1.	Medios de servicio	100
1.8.	Garantía	82	8.2.	Intervalos de mantenimiento	100
2.	Seguridad	83	8.3.	Trabajos de mantenimiento	100
2.1.	Instrucciones e indicaciones de seguridad	83	9.	Búsqueda y solución de averías	102
2.2.	Aspectos generales de seguridad	84	9.1.	Avería: la unidad no se pone en marcha	102
2.3.	Directivas aplicadas	84	9.2.	Avería: la unidad arranca pero el interruptor de protección del motor se dispara poco después de la puesta en marcha	102
2.4.	Marca CE	84	9.3.	Avería: la unidad está en marcha, pero no bombea	103
2.5.	Trabajos eléctricos	84	9.4.	Avería: la unidad está en marcha pero los valores de funcionamiento indicados no se cumplen	103
2.6.	Conexión eléctrica	84	9.5.	Avería: la unidad presenta sacudidas durante el funcionamiento y hace ruido	103
2.7.	Conexión a tierra	85	9.6.	Avería: fuga de la junta redonda deslizante, el control de la zona de obturación avisa de una avería o desconecta la unidad	103
2.8.	Dispositivos de seguridad y monitoreo	85	9.7.	Otros pasos para la eliminación de averías	103
2.9.	Comportamiento durante el servicio	85	10.	Piezas de repuesto	104
2.10.	Servicio en atmósfera con peligro de explosión	85			
2.11.	Medios de bombeo	85			
2.12.	Presión acústica	86			
3.	Transporte y almacenamiento	86			
3.1.	Entrega	86			
3.2.	Transporte	86			
3.3.	Almacenamiento	86			
3.4.	Devolución	87			
4.	Descripción del producto	87			
4.1.	Uso adecuado y áreas de aplicación	87			
4.2.	Estructura	87			
4.3.	Protección Ex según ATEX	88			
4.4.	Modos de servicio	88			
4.5.	Datos técnicos	89			
4.6.	Clave del tipo	89			
4.7.	Volumen de entrega	90			
4.8.	Accesorios (disponibles opcionalmente)	90			
5.	Instalación	90			
5.1.	Generalidades	90			
5.2.	Tipos de instalación	90			
5.3.	Lugar de servicio	90			
5.4.	Montaje	91			
5.5.	Protección contra funcionamiento en seco	92			
5.6.	Conexión eléctrica	93			
5.7.	Protección del motor y tipos de encendido	94			
6.	Puesta en servicio	95			
6.1.	Sistema eléctrico	96			
6.2.	Control del sentido de giro	96			
6.3.	Control de nivel	96			
6.4.	Servicio en áreas con peligro de explosión	96			
6.5.	Puesta en servicio	96			

1. Introducción

1.1. Sobre este documento

El idioma de las instrucciones originales de servicio es el alemán. El resto de idiomas incluidos en estas instrucciones son traducciones de las instrucciones de servicio originales.

Una copia de la Declaración de conformidad CE es parte constituyente de estas instrucciones de servicio.

La realización de modificaciones técnicas de los modelos allí citados sin nuestra autorización previa supone la pérdida de validez de esta declaración.

1.2. Estructura de las instrucciones

Las instrucciones están divididas en capítulos individuales. Cada uno de ellos va encabezado por un título en el que se indica el contenido que se va a describir.

Al mismo tiempo, el índice se puede consultar a modo de referencia, ya que todos los apartados importantes están provistos de título.

Todas las instrucciones importantes e indicaciones de seguridad vienen resaltadas de forma especial. La información detallada respecto a la estructura de estos textos viene expuesta en el capítulo 2 "Seguridad".

1.3. Cualificación del personal

Todo el personal que trabaje en o con el producto debe estar cualificado para ello. Así, p. ej., los trabajos eléctricos deben ser realizados sólo por electricistas cualificados. Todo el personal debe ser mayor de edad.

Como base para el personal de manejo y de mantenimiento se deben observar también las normativas nacionales sobre prevención de accidentes.

Además, se debe asegurar que el personal haya leído y entendido las instrucciones de este manual de servicio y mantenimiento y, en caso necesario, se deberá pedir al fabricante una traducción del manual en el idioma que se precise.

Este producto no está pensado para ser utilizado por personas (incluidos niños) con facultades físicas, sensoriales o psíquicas limitadas o experiencia y/o conocimiento insuficientes. Por tanto, una persona responsable de su seguridad debe supervisarlas y éstas deben usar el producto según sus indicaciones.

Debe vigilarse a los niños para garantizar que no juegan con el producto.

1.4. Abreviaturas y términos técnicos utilizados

En este manual de servicio y mantenimiento se utilizan distintas abreviaturas y términos técnicos.

1.4.1. Abreviaturas

- aprox. = aproximadamente
- cont. = continúa
- etc. = etcétera
- incl. = inclusive
- máx. = máximo, como máximo
- mín. = mínimo, como mínimo
- p. ej. = por ejemplo
- rel. = relativo (a)

1.4.2. Términos especializados

Funcionamiento en seco

El producto funciona a toda velocidad pero sin medio de bombeo. Se debe evitar absolutamente el funcionamiento en seco, en caso necesario, se debe montar un dispositivo de protección.

Protección contra funcionamiento en seco

La protección contra el funcionamiento en seco debe provocar una desconexión automática del producto cuando en éste se haya descendido por debajo del recubrimiento mínimo de agua. Esto se logra integrando un interruptor de flotador o un sensor de nivel.

Control de nivel

El control de nivel debe conectar o desconectar el producto automáticamente con niveles de llenado diferentes. Esto se consigue montando uno o dos interruptores de flotador.

1.5. Figuras

Las figuras utilizadas son figuras ficticias y planos originales de los productos. Debido a la gran variedad de nuestros productos y a los diferentes tamaños originados por el sistema modular, ésta es la única posibilidad. Encontrará figuras y dimensiones más detalladas en la hoja de medidas, en la ayuda para la planificación y/o en el plano de montaje.

1.6. Derechos de autor

Los derechos de autor de este manual de servicio y mantenimiento son propiedad del fabricante. Este manual de servicio y mantenimiento está pensado para el personal de montaje, operación y mantenimiento. Contiene normativas e ilustraciones de tipo técnico que no pueden ser reproducidas ni en su totalidad ni en parte, ni ser aprovechadas sin autorización por parte de la competencia, ni ser divulgadas a terceras personas.

1.7. Reservado el derecho de modificación

El fabricante se reserva el derecho a realizar modificaciones técnicas en la instalación y/o en piezas de montaje. Este manual de servicio y mantenimiento se refiere al producto indicado en la portada.

1.8. Garantía

Este capítulo contiene indicaciones generales sobre la prestación de garantía. Los acuerdos de carácter contractual tienen siempre prioridad y no se ven afectados por lo expuesto en este capítulo. El fabricante se compromete a solucionar cualquier defecto que pueda presentar alguno de sus productos siempre y cuando se hayan cumplido los siguientes requisitos.

1.8.1. Generalidades

- Se trata de un defecto de calidad del material, de fabricación y/o de construcción.
- Los fallos detectados dentro del período de garantía acordado deben comunicarse por escrito al fabricante.
- El producto sólo se ha utilizado en condiciones de empleo conformes al uso debido.
- Los dispositivos de seguridad y supervisión han sido conectados y comprobados por personal especializado.

1.8.2. Período de validez de la garantía

Si no se ha acordado nada diferente, el período de validez de la garantía tiene una duración de 12 meses a partir de la puesta en servicio o de un máximo de 18 meses a partir de la fecha de entrega. Otros tipos de acuerdo se deben indicar por escrito en la confirmación del encargo. Éstos rigen por lo menos hasta el final acordado del período de validez de la garantía del producto.

1.8.3. Piezas de repuesto, agregados y modificaciones

Sólo se pueden utilizar piezas de repuesto originales del fabricante para reparaciones, recambios, agregados y modificaciones. Sólo de esta manera quedan garantizados la mayor duración y el más alto grado de seguridad posibles. Estas piezas han sido especialmente diseñadas para nuestros productos. Los agregados y modificaciones que se realicen por cuenta propia o la utilización de piezas que no sean originales pueden provocar graves daños en el producto o graves lesiones a personas.

1.8.4. Mantenimiento

Los trabajos de mantenimiento e inspección prescritos deben realizarse regularmente. Estos trabajos sólo pueden ser realizados por personal formado, cualificado y autorizado. Los trabajos de mantenimiento que no se describen en este manual de servicio y mantenimiento y los trabajos de reparación de cualquier tipo sólo los pueden llevar a cabo el fabricante y los talleres de servicio autorizados por él.

1.8.5. Daños en el producto

Los daños y fallos que pongan en peligro la seguridad deben ser corregidos inmediatamente y conforme a las reglas por personal especialmente instruido para ello. El producto sólo se puede utilizar en un estado técnico perfecto. Durante el período acordado de validez de la garantía, los trabajos de reparación del producto sólo los puede realizar el fabricante y/o un taller de servicio autorizado. El fabricante también se reserva el derecho de solicitar el envío a la fábrica del producto defectuoso por parte del titular para su inspección.

1.8.6. Exclusión de responsabilidad

La garantía perderá su validez si los daños en el producto han sido provocados por uno o más de los siguientes factores:

- dimensionamiento incorrecto por parte del fabricante debido a indicaciones insuficientes y/o incorrectas por parte del cliente
- incumplimiento de las indicaciones de seguridad, de las normativas y de los requisitos necesarios que rigen conforme a la ley alemana y/o nacional y a este manual de servicio y mantenimiento
- uso indebido
- almacenamiento y transporte indebidos
- montaje/desmontaje indebido
- mantenimiento deficiente
- reparación indebida
- terreno deficiente u obras
- influencias químicas, electroquímicas o eléctricas
- desgaste

Con ello se excluye también cualquier responsabilidad del fabricante sobre los daños y perjuicios resultantes para personas, bienes materiales y/o de capital.

2. Seguridad

En este capítulo se exponen todas las indicaciones de seguridad e instrucciones técnicas de validez general. Además, en cada uno de los capítulos siguientes se dan indicaciones de seguridad e instrucciones técnicas específicas. ¡Durante las distintas fases (instalación, funcionamiento, mantenimiento, transporte, etc.) por las que pasa el producto se deberán respetar y cumplir todas las indicaciones e instrucciones! El propietario del producto es el responsable de que todo el personal se atenga a estas indicaciones e instrucciones.

2.1. Instrucciones e indicaciones de seguridad

En este manual se dan instrucciones e indicaciones de seguridad relativas a daños materiales y personales. A fin de marcarlas de forma clara para el personal, estas instrucciones e indicaciones de seguridad se distinguen de la siguiente forma:

2.1.1. Instrucciones

Las instrucciones aparecen en negrita. Éstas contienen texto que remite al texto anterior o a determinados apartados de un capítulo o bien destaca breves instrucciones.

Ejemplo:

Recuerde que los productos con agua potable deben almacenarse de modo que estén protegidos contra las heladas.

2.1.2. Indicaciones de seguridad

Las indicaciones de seguridad aparecen ligeramente desplazadas hacia la derecha y en negrita. Comienzan siempre con una palabra de aviso.

Las indicaciones que solo hacen referencia a daños materiales aparecen en color gris y sin signos de seguridad.

Las indicaciones que hacen referencia a daños personales aparecen en color negro y siempre van acompañadas de un signo de seguridad. Los signos que se utilizan en referencia a la seguridad son signos de peligro, de prohibición y de orden.

Ejemplo:



Símbolo de peligro: Peligro general



Símbolo de peligro, p. ej.: Corriente eléctrica



Símbolo de prohibición, p. ej.: ¡Prohibido el paso!



Símbolo de orden, p. ej.: Llevar protección corporal

Los signos utilizados para los símbolos de seguridad cumplen con las directivas y normativas de validez general, p. ej., DIN, ANSI.

Toda indicación de seguridad comienza con una de las siguientes palabras de aviso:

- **Peligro**
¡Se pueden producir gravísimas lesiones o incluso la muerte!
- **Advertencia**
¡Se pueden producir gravísimas lesiones!
- **Precaución**
¡Se pueden producir lesiones!
- **Precaución** (nota sin símbolo)
¡Se pueden producir considerables daños materiales, incluso un siniestro total!

Las indicaciones de seguridad empiezan con la palabra de aviso y la mención del peligro, seguido de la fuente del peligro y las posibles consecuencias y terminan con una indicación para evitar dicho peligro.

Ejemplo:

¡Cuidado con las piezas en rotación!
El rodete en rotación puede aplastar y amputar extremidades. Apague el producto y espere a que se pare el rodete.

2.2. Aspectos generales de seguridad

- Al montar o desmontar el producto no se ha de trabajar solo en recintos y pozos. Siempre debe estar presente una segunda persona.
- Para realizar cualquiera de los trabajos (montaje, desmontaje, mantenimiento, instalación) el producto debe estar desconectado. El producto debe estar desenchufado de la red y asegurado para que no se vuelva a conectar. Todas las piezas giratorias deben estar paradas.
- El operario deberá informar inmediatamente al responsable de cada fallo o irregularidad que se produzca.
- El operario deberá parar inmediatamente la máquina si se producen deficiencias que puedan poner en peligro la seguridad. Por ejemplo:
 - fallo de los dispositivos de seguridad o de monitoreo,
 - daño de piezas importantes,
 - daño de dispositivos y conductos eléctricos, así como aislamientos.
- Las herramientas y demás objetos deben guardarse en los lugares previstos para ello a fin de garantizar un manejo seguro.
- Si se trabaja en lugares cerrados debe estar garantizado que haya una ventilación suficiente.
- Cuando se realicen trabajos de soldadura y/o trabajos con aparatos eléctricos, se debe asegurar que no haya peligro de explosión.
- Sólo podrán utilizarse medios de fijación que estén legalmente certificados y autorizados como tales.
- Los medios de fijación deben estar adaptados a las condiciones que se den (condiciones meteorológicas, dispositivo de enganche, carga, etc.) y deben guardarse cuidadosamente.
- Los instrumentos de trabajo móviles que se empleen para levantar cargas se deben utilizar de manera que la estabilidad del instrumento durante el trabajo quede garantizada.
- Si se utilizan instrumentos de trabajo móviles para levantar cargas sin guía, se deberán tomar medidas para evitar que éstas se vuelquen, desplacen, resbalen, etc.
- Deben tomarse medidas para que ninguna persona pueda permanecer bajo cargas suspendidas. Además, queda pro-

hibido mover cargas suspendidas sobre lugares de trabajo en los que se encuentren personas.

- Si se utilizan instrumentos de trabajo móviles para levantar cargas, se deberá acudir a una segunda persona para coordinar cuando sea necesario (p. ej., si no hay visibilidad).
- La carga a levantar debe transportarse de manera que, en caso de que se produzca un corte de energía, nadie pueda sufrir lesiones. Además, si se realizan estos trabajos al aire libre, se deberán interrumpir si las condiciones meteorológicas empeoran.

Estas indicaciones se deben respetar rigurosamente. De lo contrario, se podrían producir lesiones y considerables daños materiales.

2.3. Directivas aplicadas

Este producto cumple

- diversas directivas CE,
- diversas normas armonizadas,
- y diversas normas nacionales.

Los datos exactos sobre las directivas y normas utilizadas los encontrará en la declaración de conformidad CE.

Además, para el uso, montaje y desmontaje del producto se toman también como base diferentes normativas nacionales. Entre ellas se encuentran, p. ej., las normativas para la prevención de accidentes, las normativas de la Asociación de Electrotécnicos Alemanes (VDE), la Ley de Seguridad Técnica y otras muchas.

2.4. Marca CE

La marca CE está impresa en la placa de identificación o se encuentra próximo a ella. Dicha placa está fijada en la carcasa del motor o en el bastidor.

2.5. Trabajos eléctricos

Nuestros productos eléctricos funcionan con corriente alterna o con corriente trifásica. Se deben respetar las normativas locales (p. ej., VDE 0100). Para la conexión se debe observar el capítulo "Conexión eléctrica". Las especificaciones técnicas se deben respetar rigurosamente.

Si un dispositivo de protección ha apagado el producto, se habrá de solucionar el fallo antes de volver a encenderlo.



¡PELIGRO a causa de corriente eléctrica!
Si durante los trabajos eléctricos se maneja indebidamente la corriente, se correrá peligro de muerte. Estos trabajos sólo los pueden realizar electricistas cualificados.

¡ATENCIÓN a la humedad!

La penetración de humedad en el cable daña tanto el cable como el producto. No sumerja nunca en líquidos el extremo del cable y protéjalo ante la penetración de humedad. Se deben aislar los conductores que no vayan a ser utilizados.

2.6. Conexión eléctrica

El operario debe estar informado sobre el suministro de corriente del producto, así como de las posibilidades de desconexión. Se recomienda montar un interruptor de corriente de defecto (RCD).

Han de respetarse las directivas, normas y normativas nacionales válidas así como las prescripciones de las empresas suministradoras de energía locales.

Al conectar el producto a la instalación de conmutación eléctrica, y en especial si se utilizan aparatos electrónicos como controles de arranque suave o convertidores de frecuencia, se deben observar las normativas del fabricante del conmutador a fin de respetar las normas de compatibilidad electromagnética (CEM). Eventualmente puede ser necesario tomar medidas especiales de apantallamiento para los conductos de suministro eléctrico y de control (p. ej., cables apantallados, filtros, etc.).

Sólo se puede realizar la conexión si los conmutadores cumplen las normas armonizadas de la UE. Los aparatos de telefonía móvil pueden provocar fallos en la instalación.



¡CUIDADO con la radiación electromagnética!
La radiación electromagnética supone un peligro de muerte para personas con marcapasos. ¡Coloque los carteles correspondientes en la instalación e informe a las personas afectadas!

2.7. Conexión a tierra

Nuestros productos (unidad, incluidos dispositivos de protección y puesto de mando, dispositivo auxiliar de elevación) deben estar siempre conectados a tierra. Si existe la posibilidad de que otras personas entren en contacto con el producto y con el medio de bombeo (p. ej., en obras), la conexión a tierra debe asegurarse adicionalmente con un dispositivo de protección de corriente de defecto.

Los grupos de bombeo son sumergibles y cumplen la clase de protección IP 68 conforme a las normas vigentes.

La clase de protección de los conmutadores montados la encontrará en la carcasa de los conmutadores y en el manual de servicio correspondiente.

2.8. Dispositivos de seguridad y monitoreo

Nuestros productos pueden equiparse con dispositivos de seguridad y monitoreo mecánicos (p. ej., rejilla de succión) y/o eléctricos (p. ej., sensores de temperatura, electrodo de obturación, etc.). Estos dispositivos deben ser montados o conectados.

Un electricista debe conectar los dispositivos eléctricos, p. ej. los sensores de temperatura, los interruptores de flotador, etc. y debe comprobar su correcto funcionamiento antes de la puesta en servicio.

Tenga en cuenta que algunos dispositivos necesitan un conmutador para poder funcionar correctamente, p. ej., las resistencias PTC y los sensores PT100. Este conmutador se puede adquirir directamente del fabricante o de un electricista.

El personal debe estar informado sobre los dispositivos utilizados y sobre su funcionamiento.

¡ATENCIÓN!

El producto no se debe poner en funcionamiento si se han retirado los dispositivos de seguridad y monitoreo o si dichos dispositivos están averiados y/o no funcionan.

2.9. Comportamiento durante el servicio

Durante el funcionamiento del producto se ha de respetar la legislación y normativas válidas en el lugar de empleo con respecto a la seguridad en el puesto de trabajo, a la prevención de accidentes y al manejo de máquinas eléctricas. Para asegurar un proceso de trabajo seguro, el propietario deberá distribuir el trabajo entre el personal. Todo el personal es responsable de que se cumplan las normativas.

El producto está provisto de piezas móviles. Durante el funcionamiento, estas piezas giran para bombear el medio correspondiente. Debido a determinadas sustancias contenidas en el medio, se pueden formar bordes muy afilados en las piezas móviles.



¡CUIDADO con las piezas en rotación!

Las piezas en rotación pueden aplastar y amputar extremidades. Durante el funcionamiento no toque nunca el sistema hidráulico ni las piezas en rotación.

- Al realizar trabajos de mantenimiento y reparación hay que desconectar el producto de la red y asegurarlo contra un nuevo encendido accidental.
- ¡Espere a que se hayan parado las piezas en rotación!

2.10. Servicio en atmósfera con peligro de explosión

Los productos provistos del certificado Ex son adecuados para ser utilizados en atmósferas con peligro de explosión. Para este uso, los productos deben cumplir determinadas directivas. El propietario de la máquina debe cumplir igualmente determinadas reglas de comportamiento y directivas.

Los productos que disponen de autorización para ser usados en atmósferas explosivas van indicados como sigue:

- en la placa de identificación debe haber un símbolo "Ex",
- en la placa de identificación aparecen los datos de la clasificación Ex y el número de certificado Ex.

Para el uso en atmósferas explosivas observe también las indicaciones para protección Ex en los siguientes capítulos.



¡PELIGRO por accesorios no autorizados como Ex!
Al usar productos certificados como Ex en atmósferas explosivas los accesorios también deben estar autorizados para este uso. Antes de la utilización de un accesorio, verifique que tiene una autorización conforme a las directivas.

2.11. Medios de bombeo

Los medios de bombeo se diferencian en función de factores como la composición, la agresividad, la abrasividad, el porcentaje de materia seca y otros muchos aspectos. Por norma general, nuestros productos pueden emplearse en muchos ámbitos. Se debe tener en cuenta que una alteración de los requisitos (densidad, viscosidad o composición en general) puede suponer la modificación de muchos parámetros operativos del producto.

Al utilizar y/o cambiar el producto con otro medio de bombeo, se deben observar los siguientes puntos:

- Puede ocurrir que el aceite de la cámara de bloqueo de aceite acceda al medio de bombeo a través de una junta redonda deslizante defectuosa.
¡No está permitido su empleo en agua potable!
- Los productos que hayan operado en aguas sucias deben limpiarse a fondo antes de utilizarse de nuevo en otros medios.
- Los productos que hayan operado en aguas fecales o en medios nocivos para la salud deben descontaminarse antes de utilizarse de nuevo en otros medios.

Se debe determinar si este producto es adecuado para utilizarlo en otro medio.

- Queda expresamente prohibido bombear medios fácilmente inflamables y explosivos.



¡PELIGRO debido a medios explosivos!
Queda terminantemente prohibido bombear medios explosivos (p. ej. gasolina, queroseno, etc.).
Los productos no han sido diseñados para estos medios.

2.12. Presión acústica

Según sea el tamaño y potencia (kW) del producto, su presión acústica durante el servicio estará entre aprox. 70 dB (A) y 110 dB (A).

La presión acústica real depende de varios factores, entre ellos, profundidad de montaje, apoyos, fijación de accesorios y tuberías, punto de servicio, profundidad de inmersión, etc.

Recomendamos que cuando el producto funcione en su punto de servicio y bajo todas las condiciones de servicio, el propietario lleve a cabo una medición adicional en el lugar de trabajo.



¡ATENCIÓN: utilice protección auditiva!
Según las leyes y normativas vigentes, es obligatorio el uso de cascos de protección auditiva a partir de una presión acústica de 85 dB (A). El propietario de la máquina es responsable de su cumplimiento.

3. Transporte y almacenamiento

3.1. Entrega

Tras la recepción de la mercancía, se debe comprobar inmediatamente si se han producido daños en el envío y si éste está completo. En caso de que existan deficiencias, debe informarse en el mismo día de la recepción a la empresa de transportes o al fabricante, ya que de otro modo las reclamaciones no serán válidas. Los daños que se hayan producido deben quedar señalados en el albarán o en el talón de transporte.

3.2. Transporte

Para el transporte, sólo se pueden utilizar los medios de fijación, de transporte y de elevación previstos y permitidos para ello. Éstos deben tener suficiente capacidad de carga y fuerza de sustentación para que se pueda transportar sin peligro el producto. Cuando se utilicen cadenas, éstas se deben asegurar contra resbalamiento.

El personal debe estar cualificado para estos trabajos y durante ellos debe respetar todas las normativas de seguridad válidas a nivel nacional.

Los productos vienen de fábrica o del proveedor en un embalaje adecuado. Normalmente, se excluyen de este modo deterioros durante el transporte y almacenamiento. Si se va a cambiar con frecuencia de lugar de servicio, le recomendamos conservar bien el embalaje.

3.3. Almacenamiento

Los productos nuevos suministrados se han preparado de forma que se puedan almacenar durante 1 año como mínimo. Si el producto se ha almacenado temporalmente, se deberá limpiar meticulosamente antes de almacenarlo de nuevo.

Para el almacenamiento se debe observar lo siguiente:

- Coloque el producto sobre una base firme y asegúrelo para que no pueda volcar ni deslizarse. Las bombas de motor sumergible para aguas sucias o residuales se almacenan en vertical.



¡PELIGRO debido a caída!
No deje nunca el producto sin asegurar. ¡Si se cae podría producir lesiones!

- Nuestros productos se pueden almacenar a una temperatura que no debe ser menor de -15°C . El recinto de almacenamiento debe estar seco. Recomendamos un almacenamiento protegido contra las heladas en un recinto con temperaturas entre 5°C y 25°C .
- El producto no se puede almacenar en recintos donde se estén realizando trabajos de soldadura, ya que los gases o emisiones que se producen pueden atacar a los componentes elásticos y a los revestimientos.
- Las conexiones de presión y de succión deben cerrarse firmemente para evitar la entrada de suciedad en ellas.
- Todos los conductos de suministro de corriente se deben proteger para que no se doblen, contra posibles deterioros y contra la entrada de humedad.



¡PELIGRO a causa de corriente eléctrica!
¡Si hay cables de suministro de corriente deteriorados, se corre peligro de muerte! Un electricista cualificado deberá cambiar inmediatamente los cables defectuosos.

¡ATENCIÓN a la humedad!

La penetración de humedad en el cable daña tanto el cable como el producto. No sumerja nunca en líquidos el extremo del cable y protéjalo ante la penetración de humedad.

- El producto se debe proteger de los rayos directos del sol, calor, polvo y heladas. El calor y las heladas pueden provocar daños considerables en los rodetes y en los revestimientos.
- Los rodetes se deben girar a intervalos regulares. De este modo, se evita que se atasquen los cojinetes y se renueva la película lubricante de la junta redonda deslizante.



¡CUIDADO con bordes afilados!

En los rodetes y bocas hidráulicas se pueden formar bordes afilados. ¡Peligro de sufrir lesiones! Utilice los medios de protección corporal necesarios, p. ej. guantes.

- Después de un almacenamiento largo, el producto deberá limpiarse de suciedad, p. ej., polvo y sedimentos de aceite, antes de la puesta en servicio. Se debe comprobar la suavidad del funcionamiento de los rodetes, así como si los revestimientos de las carcasas han sufrido deterioros.

Antes de la puesta en servicio se deben comprobar los niveles de llenado (aceite, líquido del motor, etc.) y, en caso necesario, rellenar.

Los revestimientos deteriorados se deben reparar inmediatamente. Sólo un revestimiento intacto puede cumplir con su cometido.

Si respeta estas reglas, podrá almacenar su producto durante un periodo de tiempo prolongado. Tenga en cuenta, sin embargo, que los componentes elastoméricos y los revestimientos son de naturaleza frágil. En caso de un almacenamiento de más de 6 meses, recomendamos comprobar el buen estado de éstos y, en caso necesario, cambiarlos. Para ello, consulte al fabricante.

3.4. Devolución

Los productos que se devuelvan a la fábrica deberán estar correctamente embalados. Correctamente significa que el producto se ha limpiado de suciedad y que, si se ha utilizado con medios peligrosos para la salud, ha sido descontaminado. El embalaje protege al producto de posibles daños. Si desea realizar alguna consulta, diríjase al fabricante.

4. Descripción del producto

El producto se fabrica con gran cuidado y está sometido a un control de calidad continuo. Si la instalación y el mantenimiento se realizan correctamente, está garantizado un servicio sin problemas.

4.1. Uso adecuado y áreas de aplicación

Las bombas de motor sumergido Salmson-Rocsan evo... son adecuadas para bombear en servicio intermitente y continuo:

- aguas sucias y residuales,
- aguas residuales fecales,
- aguas residuales domésticas e industriales,
- lodos con una proporción de sustancia seca de hasta el 8 % como máximo (según el tipo)

así como también para el drenaje de edificios y terrenos conforme a EN 12050 (en observancia de las normativas y prólogos específicos del país en cuestión, por ejemplo DIN EN 12050-1) y para el empleo en fosas y contenedores.

No se autoriza el uso de las bombas de motor sumergido para bombear:

- agua potable,
- medios de bombeo que contengan sustancias duras como piedras, madera, metales, arena, etc.



PELIGRO a causa de corriente eléctrica

Si se usa el producto en piscinas o en otros tanques transitables existe peligro de muerte por descarga eléctrica. Se deben observar las siguientes indicaciones:

- Si hay personas en el interior de la piscina o del tanque, la utilización del producto está terminantemente prohibida.
- Si no hay personas en su interior, han de respetarse las medidas de seguridad según DIN VDE 0100-702.46 (o las normativas nacionales correspondientes).

El producto se utiliza para bombear aguas residuales. Por tanto, el bombeo de agua potable queda terminantemente prohibido.

El cumplimiento de este manual también forma parte del uso adecuado. Toda utilización fuera de este ámbito se considerará no adecuada.

4.1.1. Indicación respecto al cumplimiento de DIN EN 12050-1

Tamaño de construcción DN 50

Las unidades del tamaño de construcción DN 50 (V05) cumplen los requisitos de la norma EN 12050-1.

Tamaño de construcción DN 65

Las unidades del tamaño de construcción DN 65 (V06) tienen una brida combinada DN65/80. A fin de cumplir los requisitos de la norma DIN EN 12050-1 se debe montar un tubo DN 80 en el lado de presión. Por tal motivo, el círculo de agujeros DN 65 viene cerrado de fábrica con remaches.

Si se utiliza la unidad en el ámbito de vigencia de DIN EN 12050-1 no se deben retirar los remaches.

Si así se hiciera, la unidad dejaría de cumplir los requisitos de DIN EN 12050-1 y solo cumpliría la norma EN 12050-1.

Tamaño de construcción DN 80 en adelante

Las unidades a partir del tamaño de construcción DN 80 (V08, ...) cumplen los requisitos de la norma DIN EN 12050-1.

4.2. Estructura

Las unidades Salmson-Rocsan... son bombas sumergibles para aguas residuales que se pueden utilizar verticalmente en instalación en mojado tanto estacionaria como transportable.

Fig. 1.: Descripción

1	Cable	5	Carcasa hidráulica
2	Asa de transporte	6	Conexión de aspiración
3	Carcasa del motor	7	Conexión de presión
4	Cámara de bloqueo de aceite		

4.2.1. Sistema hidráulico

La carcasa hidráulica y el rodete son de fundición. La conexión en el lado de presión está realizada como unión de bridas horizontal. Se utilizan distintos tipos de rodete:

- rodetes de corriente libre
- rodetes monocanal
- rodetes de varios canales

El producto no es autoaspirante y, por tanto, el medio de bombeo ha de entrar por sí mismo o con presión de admisión.

4.2.2. Motor

La carcasa del motor está fabricada en fundición gris. Se utilizan motores de funcionamiento en seco en modelo de corriente alterna o de corriente trifásica. La refrigeración se realiza mediante el medio. El calor se desprende a través de la carcasa del motor directamente al medio de bombeo. Por ello, para el funcionamiento continuo los componentes tienen que estar siempre sumergidos. El modo intermitente es posible estando el motor tanto sumergido como no sumergido.

El funcionamiento continuo con el motor no sumergido solo es posible con motores de potencia reducida. Tenga en cuenta para ello las indicaciones de la clave del tipo.

En los motores de corriente alterna el condensador de servicio está integrado en un conmutador externo en el cable de conexión. Además, los motores están equipados con los siguientes dispositivos de monitoreo:

- **Control de la estanqueidad del compartimento del motor:**
El control de estanqueidad comunica la penetración de agua en el compartimento del motor.
- **Control térmico del motor:**
El control térmico protege la bobina del motor frente a un sobrecalentamiento. De forma estándar se emplean para ello sensores bimetálicos. Opcionalmente se puede equipar a los motores con sensores PTC.

Además el motor también se puede equipar con un electrodo de obturación externo para controlar la cámara de bloqueo de aceite. Éste indica la filtración de agua en la cámara de bloqueo de aceite a través de la junta redonda deslizante del lado del medio de bombeo.

El cable de conexión tiene una longitud de 10 m y se puede adquirir en los siguientes modelos:

- cable con enchufe
- cable sin enchufe

4.2.3. Sellado

El sellado del medio de bombeo y del área del motor tiene lugar por medio de dos juntas de anillo deslizante. La cámara de obturación entre las juntas de anillo deslizante está rellena con aceite blanco medicinal.

El aceite blanco se rellena completamente durante el montaje del producto.

4.3. Protección Ex según ATEX

Los motores están homologados para el servicio en atmósferas con peligro de explosión según la directiva europea 94/09/CE, que requieren dispositivos eléctricos del grupo II, categoría 2.

Los motores pueden utilizarse por tanto en las zonas 1 y 2.

No está permitido utilizar estos motores en la zona 0.

Los aparatos no eléctricos, como p. ej. el sistema hidráulico, cumplen también la directiva europea 94/09/CE.



¡PELIGRO de explosión!

La carcasa hidráulica debe estar completamente inundada (llena totalmente de medio de bombeo) durante el funcionamiento. En caso de que la carcasa hidráulica no esté sumergida y/o haya aire en el sistema hidráulico, las chispas que salten, debidas p. ej. a la carga estática, pueden originar explosiones. Asegure la desconexión a través de una protección contra funcionamiento en seco.

4.3.1. Clasificación Ex

El certificado **Ex II 2G Ex d IIB T4Gb** en la placa de identificación significa lo siguiente:

- II = grupo de aparatos
- 2G = categoría de aparatos (2 = adecuado para zona 1 G = gases, vapores y aerosoles)
- Ex = aparato protegido contra explosiones conforme a la norma europea
- d = tipo de protección de encendido para la carcasa del motor: cápsula resistente a la presión
- II = adecuado para el uso en lugares con peligro de explosión, excepto en minas
- B = adecuado para el uso conjunto con gases de la subdivisión B (todos los gases excepto hidrógeno, acetileno y sulfuro de carbono)
- T4 = la temperatura máx. de la superficie del aparato es 135 °C
- Gb = nivel de protección "b" para el aparato

4.3.2. Tipo de protección de "cápsula resistente a la presión"

Los motores con este tipo de protección están dotados de un control de temperatura.

El control de temperatura debe conectarse de manera que cuando se active el limitador de temperatura, sólo sea posible una nueva conexión cuando se haya accionado manualmente la tecla de desbloqueo.

4.3.3. Número de certificado Ex

- BVS 11 ATEX E 119 X

4.4. Modos de servicio

4.4.1. Modo de servicio S1 (servicio continuo)

La bomba puede trabajar constantemente con carga nominal sin que se sobrepase la temperatura autorizada.

4.4.2. Modo de servicio S2 (servicio breve)

La duración máxima de servicio se indica en minutos, p. ej. S2-15. La pausa debe durar hasta que la temperatura de la máquina no difiera en más de 2 K de la temperatura del refrigerante.

4.4.3. Modo de servicio S3 (servicio intermitente)

Este modo de servicio describe un patrón de tiempo de servicio y tiempo de parada. En el servicio S3, el cálculo por la introducción de un valor se refiere siempre a un espacio de tiempo de 10 min.

Ejemplos

- S3 20 %
Tiempo de servicio 20 % de 10 min = 2 min/tiempo de parada, 80 % de 10 min = 8 min

- S3 3 min
Tiempo de servicio 3 min/tiempo de parada 7 min

Si se indican dos valores, estos dependen entre ellos, p. ej.:

- S3 5 min/20 min
Tiempo de servicio 5 min/tiempo de parada 15 min
- S3 25%/20 min
Tiempo de servicio 5 min/tiempo de parada 15 min

4.5. Datos técnicos

Datos generales	
Conexión a la red [U/f]:	véase placa de identificación
Consumo de potencia [P_1]:	véase placa de identificación
Potencia nominal del motor [P_2]:	véase placa de identificación
Altura máx. de bombeo [H]	véase placa de identificación
Caudal máx. de bombeo [Q]:	véase placa de identificación
Tipo de encendido [AT]:	véase placa de identificación
Temperatura del medio [t]:	3...40 °C
Tipo de protección:	IP 68
Clase de aislamiento [Cl.]:	F
Velocidad [n]:	véase placa de identificación
Profundidad máx. de inmersión:	20 m
Protección contra explosión:	ATEX
Modos de servicio	
Sumergido [OT_s]:	S1
No sumergido [OT_e]:	S1*, S2 30 min, S3 25%**
Frecuencia de conmutación	
Recomendada:	20/h
Máxima:	50/h
Paso libre de bola	
evo V05-... :	50 mm
evo V06-... :	65 mm
evo V08-... :	80 mm
Conexión de aspiración:	
evo...05-... :	DN 50/PN 10
evo...06-... :	DN 65/PN 10
evo...08-... :	DN 80/PN 10
Conexión de presión:	
evo...05-... :	DN 50/PN 10
evo...06-... :	DN 65/80, PN 10

evo...08-... : DN 80/100, PN 10

* El servicio S1 con el motor emergido solo es posible con motores de potencia reducida. Tenga en cuenta para ello las indicaciones de la clave del tipo.

** Se permite el modo de servicio S3 50% si, antes de cada nuevo encendido, se garantiza la refrigeración que requiere el motor sumergiéndolo por completo durante por lo menos 1 minuto.

Los datos técnicos indicados rigen para los productos estándar de la serie evo.

Los datos técnicos de las unidades libremente configuradas de la serie evo puede consultarlos en la confirmación del pedido.

4.6. Clave del tipo

Ejemplo: Salmson-Rocsan evo V06DA-110/EAD1X2-T0015-540-O	
evo	Serie
V	Forma del rodete V = rodete de corriente libre
06	Toma de presión grande 05 = DN 50 06 = DN 65/80 08 = DN 80
D	Modelo hidráulico D = lado de aspiración perforado conforme a DIN N = lado de aspiración perforado conforme al North American Standard (ANSI)
A	Modelo de material "Sistema hidráulico" A = modelo estándar B = protección contra corrosión 1 C = protección contra corrosión 2 D = protección contra abrasión 1 E = protección contra abrasión 2 X = modelo especial
110	Clave del sistema hidráulico
E	Modelo del motor E = motor de funcionamiento en seco R = motor de funcionamiento en seco con potencia reducida
A	Modelo de material "Sistema hidráulico" A = modelo estándar B = protección contra corrosión 1 C = protección contra corrosión 2 D = protección contra abrasión 1 E = protección contra abrasión 2 X = modelo especial
D	Modelo de sellado D = 2 juntas redondas deslizantes independientes B = junta del chasis
1	Clase de eficiencia IE, p. ej.: 1 = IE1 (siguiendo la IEC 60034-30)
X	Con certificado ATEX
2	Número de polos
T	Modelo conexión a la red M = 1~ T = 3~

0015	/10 = potencia nominal del motor P_2 en kW
5	Frecuencia 5 = 50 Hz 6 = 60 Hz
40	Clave para la tensión asignada
O	Equipo eléctrico adicional O = sin enchufe P = con enchufe

4.7. Volumen de entrega

Artículo estándar

- Unidad con cable de 10 m
- Modelo de corriente alterna con conmutador del condensador y extremos libres del cable
- Modelo de corriente trifásica con
 - cable sin enchufe
 - con enchufe CEE
- Instrucciones de instalación y funcionamiento

Artículo de libre configuración

- Componente con longitud de cable conforme a los deseos del cliente
- Modelo de cable
 - sin enchufe
 - con enchufe
 - con interruptor de flotador y extremo de cable libre
 - con interruptor de flotador y enchufe
- Instrucciones de instalación y funcionamiento

4.8. Accesorios (disponibles opcionalmente)

- Longitudes de cable hasta 50 m a intervalos fijos de 10 m o longitudes de cable individuales a petición
- Dispositivo de suspensión
- Pie de bomba
- Electrodo externo de obturación
- Controles de nivel
- Accesorios de fijación y cadenas
- Conmutadores, relés y enchufes
- Recubrimiento Ceram
- Control térmico del motor con sensores PTC

5. Instalación

A fin de evitar daños en el producto o lesiones graves durante la instalación, se deben tener en cuenta los siguientes puntos:

- Los trabajos de montaje e instalación del producto sólo puede realizarlos personal cualificado y observando las indicaciones de seguridad.
- Antes de empezar los trabajos de instalación, se debe comprobar si el producto ha sufrido daños durante el transporte.

5.1. Generalidades

Para la planificación y servicio de instalaciones con tecnología de aguas residuales se han de respetar las normativas y directivas referentes a la tecnología de aguas residuales locales pertinentes (p. ej. Asociación Técnica alemana de Aguas Residuales ATV).

Especialmente en los tipos de instalación estacionaria, se advierte de los posibles golpes de ariete que pueden aparecer en caso de bombeo con tuberías de presión largas (en especial en caso de subida continua o de perfil de terreno muy pronunciado).

Los golpes de ariete pueden originar la destrucción de la unidad/instalación y ocasionar ruidos debido al choque de las clapetas. Esto se puede evitar a través de la aplicación de las medidas adecuadas (p. ej. clapetas de retención con tiempo de cierre ajustable, tendido especial de la tubería de presión).

Tras bombear agua que contenga cal, barro o cemento, el producto debe enjuagarse bien con agua limpia para evitar que esas sustancias queden incrustadas y prevenir así averías posteriores. Si se utilizan controles de nivel, se debe tener en cuenta el recubrimiento mínimo de agua. Se ha de evitar terminantemente la entrada de aire en la carcasa hidráulica y en el sistema de tuberías y, en caso de ocurrir, se debe subsanar mediante dispositivos de purga adecuados y/o inclinando ligeramente el producto (en el caso de instalación transportable). Proteja el producto de las heladas.

5.2. Tipos de instalación

- Instalación en mojado vertical y estacionaria con dispositivo de suspensión
- Instalación en mojado vertical y transportable con pie de bomba

5.3. Lugar de servicio

El lugar de servicio ha de estar limpio, libre de residuos sólidos grandes, seco, sin heladas y, en caso necesario, descontaminado, así como preparado para el producto que se vaya a utilizar. Al trabajar en pozos, siempre debe estar presente una segunda persona para más seguridad. Si existiera peligro de concentración de gases venenosos o tóxicos, se deberán tomar las medidas de seguridad necesarias.

En instalaciones en pozos, el técnico especializado en la instalación ha de comprobar el tamaño del pozo y el tiempo de refrigeración del motor dependiendo de las condiciones ambientales que predominan en el servicio.

En el caso de los motores en seco, cuando han sido extraídos del medio se deberán inundar completamente antes de un nuevo encendido a fin de alcanzar la refrigeración necesaria.

Se debe garantizar la posibilidad de poder montar sin problemas un dispositivo de elevación, pues es necesario para el montaje/desmontaje del producto. Con el dispositivo de elevación se debe poder acceder sin peligro al lugar donde se depositará y empleará el producto. Este lugar debe tener un suelo firme. Para el transporte del producto debe sujetarse la eslinga al cáncamo de elevación o al asa de transporte prescritos.

Los cables de suministro de corriente deben estar instalados de forma que en todo momento se posibilite un servicio sin peligros y un montaje/desmontaje sin problemas. Nunca debe transportarse el producto o tirar de él mediante el cable de suministro de corriente. Si se van a utilizar conmutadores, se debe respetar la clase de protección correspondiente. Por norma general, se deben asegurar los conmutadores frente a inundaciones.

En caso de uso en un ambiente explosivo, se debe asegurar que tanto el producto como todos los accesorios disponen de autorización para este uso.

Los elementos constructivos y cimientos deben tener la suficiente resistencia como para permitir una fijación segura que garantice el funcionamiento. El operario o el distribuidor son responsables de la idoneidad de los cimientos y de que éstos tengan unas dimensiones, resistencia y capacidad de carga suficientes.

¡Queda estrictamente prohibido el funcionamiento en seco! No se debe bajar nunca del nivel de agua mínimo. En el caso de darse fuertes oscilaciones de nivel, recomendamos montar un control de nivel o una protección contra el funcionamiento en seco.

Para la entrada del medio de bombeo utilice chapas directrices y deflectoras. Cuando el chorro de agua incide en la superficie del agua entra aire en el medio de bombeo, lo cual crea condiciones desfavorables de afluencia y de bombeo en la unidad. Como consecuencia de la cavitación, la marcha del producto es brusca y éste queda expuesto a un alto desgaste.

5.4. Montaje



¡PELIGRO debido a caídas!
Durante el montaje del producto y de sus accesorios se trabaja, en determinadas circunstancias, directamente en el borde del tanque o del pozo. Si no se tiene cuidado y/o si no se lleva la ropa adecuada se pueden producir caídas. ¡Peligro de muerte!
Tome todas las medidas de precaución necesarias para evitarlo.

Al montar el producto se debe observar lo siguiente:

- Estos trabajos los deben realizar especialistas y los trabajos eléctricos electricistas.
- La unidad se debe elevar por el asa de transporte o por el cáncamo de elevación, en ningún caso por el cable de suministro de corriente eléctrica. Si se utilizan cadenas, éstas se deben unir mediante un grillete al cáncamo de elevación o al asa de transporte. Sólo se deben utilizar medios de sujeción técnicamente permitidos.
- Compruebe que la documentación de planificación disponible (planos de montaje, modelo del área de trabajo, condiciones de admisión) está completa y es correcta.



INDICACIÓN

- Si durante el funcionamiento es necesario extraer la carcasa del motor del medio de bombeo, se ha de utilizar el modo de servicio para funcionamiento no sumergido.
- ¡Queda estrictamente prohibido el funcionamiento en seco! Por ello recomendamos montar siempre una protección contra funcionamiento en seco. Si los niveles oscilan de forma considerable, se deberá montar una protección contra funcionamiento en seco.
- Compruebe si la sección de cable utilizada es suficiente para la longitud de cable disponible (encontrará información al respecto en el catálogo, en los manuales de planificación o en el servicio de atención al cliente de Salmson).
- Observe asimismo todas las normas, reglas y leyes relativas al trabajo con cargas pesadas y bajo cargas suspendidas.
- Utilice los elementos de protección corporal correspondientes.

- Al trabajar en pozos, siempre debe estar presente una segunda persona. Si existiera peligro de concentración de gases venenosos o tóxicos, se deberán tomar las medidas de seguridad necesarias.
- Observe, además, las normas de prevención de accidentes y las normativas de seguridad de las asociaciones profesionales válidas en el país de instalación.
- Antes del montaje, se deberá comprobar el revestimiento y subsanar los daños y defectos encontrados.

5.4.1. Instalación en mojado estacionaria

Para la instalación en mojado se debe montar un dispositivo de suspensión que se debe encargar por separado al fabricante. A este dispositivo se conecta el sistema de tuberías del lado de presión.

El sistema de tuberías conectado debe sostenerse a sí mismo, es decir, no debe estar apoyado en el dispositivo de suspensión.

El lugar de servicio debe disponer de dimensiones suficientes para que el dispositivo de suspensión se pueda instalar y operar sin problemas.

Fig. 2.: Instalación en mojado

1	Dispositivo de suspensión	6	Medio de fijación
2	Válvula de retención	7a	Nivel mín. de agua para servicio S1
3	Corredera de cierre	7b	Nivel mín. de agua para servicio S2 y S3
4	Codo de tubo	8	Chapa deflectora
5	Tubo de guía (por parte del cliente)	9	Entrada
A	Distancias mínimas en servicio en paralelo		
B	Distancias mínimas en servicio alterno		

Medida de la distancia "A"

DN 50	308 mm
DN 65	385 mm
DN 80	615 mm
DN 100	615 mm

Pasos de trabajo

1. Instalar el dispositivo de suspensión: aprox. 3-6 h (véanse para ello las instrucciones de servicio del dispositivo de suspensión).
2. Preparar la bomba para el funcionamiento con un dispositivo de suspensión.: aprox. 1-3 h (véanse para ello las instrucciones de servicio del dispositivo de suspensión).
3. Instalar la bomba: aprox. 3-5 h
 - Compruebe si el dispositivo de suspensión dispone de un alojamiento fijo y si funciona correctamente.
 - Sujete el dispositivo de elevación con el grillete a la bomba, elévelo y deposítelo despacio en los tubos de guía del lugar de servicio.

- Al hacerlo, mantenga los cables de alimentación de corriente eléctrica levemente tensados.
 - Cuando la bomba esté acoplada al dispositivo de suspensión, asegure correctamente los cables de alimentación de corriente contra caídas y/o deterioros.
 - Sólo tiene permitido instalar la conexión eléctrica un electricista autorizado.
 - La conexión de presión se sella a través del propio peso.
4. Instalación de accesorios opcionales como p. ej. protección contra funcionamiento en seco o un control de nivel.
 5. Poner la bomba en funcionamiento: aprox. 2-4 h
 - Según el capítulo "Puesta en servicio"
 - En caso de ser la primera instalación: inundar el lugar de servicio
 - Purgar el conducto de presión.

5.4.2. Instalación en mojado transportable

En este tipo de instalación, el producto está provisto de una base de la bomba (disponible opcionalmente). Ésta se monta en la tubuladura de aspiración y garantiza una distancia mínima al suelo así como estabilidad si está sobre un suelo firme. Este modelo se puede posicionar como se desee en el lugar de servicio. Si se utiliza en lugares de servicio con un suelo blando, se debe utilizar una base rígida para evitar un hundimiento. Por el lado de presión se conecta una manguera de presión.

En este tipo de instalación, la unidad se debe fijar al suelo si se van a dar tiempos de funcionamiento prolongados. Con ello se evitan vibraciones y se garantiza una marcha silenciosa y sin desgaste.



¡PRESTE atención a no sufrir quemaduras!
Las piezas de la carcasa pueden alcanzar temperaturas muy superiores a los 40 °C.
¡Peligro de sufrir quemaduras! Después de apagar el producto, deje que se enfríe primero hasta alcanzar la temperatura ambiente.

Fig. 3.: Instalación transportable

1	Eslinga	5	Acoplamiento para mangueras Storz
2	Pie de bomba	6	Manguera de presión
3	Codo de tubo para empalme de manguera o acoplamiento fijo Storz	7a	Nivel mín. de agua en servicio S1
4	Acoplamiento fijo Storz	7b	Nivel mín. de agua en servicio S2 y S3

Pasos de trabajo

1. Preparar la bomba: aprox. 1 h
 - Monte la base de la bomba en la conexión de aspiración.
 - Monte el codo de tubo en la conexión de presión.
 - Fije la manguera de presión al codo con una abrazadera para mangueras.
Alternativamente se puede montar un acoplamiento fijo Storz en el codo y un acoplamiento para mangueras Storz en la manguera de presión.
2. Instalar la bomba: aprox. 1-2 h
 - Posicione la bomba en el lugar de uso. En caso necesario, sujete el dispositivo de elevación mediante los grilletes

a la bomba, elévelo y deposítelo en el lugar previsto para el trabajo (pozo, fosa).

- Compruebe si la bomba queda colocada en posición vertical y sobre un suelo firme. Se debe evitar que se hunda.
- Tienda el cable de alimentación de corriente de forma que no pueda resultar dañado.
- Sólo tiene permitido instalar la conexión eléctrica un electricista autorizado.
- Tienda la manguera de presión de forma que no resulte dañada y que quede fija en el lugar indicado (p. ej. desagüe).



¡PELIGRO si se suelta la manguera de presión!
Si la manguera de presión se suelta o da latigazos se pueden producir lesiones. La manguera de presión ha de asegurarse debidamente y se debe evitar que se doble.

3. Poner la bomba en funcionamiento: aprox. 1-3 h
 - Según el capítulo "Puesta en servicio"

5.4.3. Control de nivel

Un control de nivel permite determinar los niveles de llenado, permitiendo que la unidad se encienda y apague automáticamente. Los niveles de llenado se pueden determinar por medio de un interruptor de flotador, por mediciones de presión y ultrasónicas o por medio de electrodos.

Tenga también en cuenta los siguientes aspectos:

- Al utilizar interruptores de flotador se debe garantizar que éstos se puedan mover libremente.
- No se debe bajar nunca del nivel de agua mínimo.
- No se debe sobrepasar la frecuencia de conmutación máxima indicada.
- Si se producen grandes fluctuaciones de nivel, el control de nivel se debe realizar con dos puntos de medición. De esta forma, se pueden obtener grandes diferencias de conmutación.

Instalación

La instalación correcta del control de nivel figura en el manual de montaje y servicio del control de nivel.

Respete los datos relativos a la frecuencia máx. de conmutación y al nivel mínimo de agua.

5.5. Protección contra funcionamiento en seco

Para garantizar una refrigeración correcta, la unidad debe estar sumergida en el medio de bombeo dependiendo del modo de servicio. Por lo demás, se debe asegurar que no entre aire en la carcasa hidráulica.

Por ello, el producto debe estar siempre sumergido en el medio de bombeo hasta el canto superior de la carcasa hidráulica, o bien, si es el caso, hasta el canto superior de la carcasa del motor. Por ello, para obtener una seguridad óptima de servicio le recomendamos que instale una protección contra funcionamiento en seco.

Los interruptores de flotador o los electrodos garantizan dicha protección. El interruptor de flotador o electrodo se fija en el pozo y desconecta el producto cuando se desciende por debajo del recubrimiento mínimo de agua. Si la protección contra funcionamiento en seco en niveles que oscilan de forma considerable se

realiza únicamente con un flotador o electrodo, existe la posibilidad de que la unidad se conecte y desconecte constantemente. Esto puede provocar que se sobrepase el número máximo de encendidos del motor (ciclos de conmutación).

5.5.1. Solución para evitar un número elevado de ciclos de conmutación

- Restablecimiento manual
Gracias a esta función se desconecta el motor después de haber descendido por debajo del recubrimiento mínimo de agua y volverá a conectarse manualmente cuando el nivel de agua sea suficiente.
- Punto adicional de reinicio
Con un segundo punto de conmutación (flotador o electrodo adicional) se genera una diferencia suficiente entre el punto de conexión y de desconexión. Con ello también se evita el encendido constante. Esta función puede llevarse a cabo con un relé de control de nivel.

5.6. Conexión eléctrica



¡PELIGRO de muerte debido a corriente eléctrica! Una conexión eléctrica incorrecta puede originar peligro de muerte por descarga eléctrica. Sólo tiene permitido instalar la conexión eléctrica un electricista autorizado por la empresa suministradora de energía local en cumplimiento con las normativas locales vigentes.

- La corriente y la tensión de la conexión a la red deben corresponderse con los datos de la placa de identificación.
 - Coloque el cable de suministro de corriente eléctrica según las normativas vigentes y conéctelo de acuerdo con la distribución de los conectores.
 - Los dispositivos de monitoreo, como p. ej., para la protección térmica del motor, deben conectarse y comprobarse su funcionamiento.
 - Para los motores trifásicos debe haber un campo giratorio a la derecha.
 - Realice la puesta a tierra del producto según las normativas.
- Los productos de instalación fija deben ponerse a tierra de acuerdo con las normas nacionales válidas. Si se dispone de una conexión separada del cable de protección, ésta debe conectarse en el orificio o terminal de puesta a tierra indicado (⊕) mediante un tornillo, una tuerca, una arandela dentada y una arandela adecuados. Prevea una sección de cable para la conexión del cable de protección que respete las normativas locales.
- **Con los motores con extremo del cable libre debe usarse un interruptor de protección del motor.** Se recomienda la utilización de un interruptor de corriente de defecto (RCD).
 - Los conmutadores se pueden adquirir como accesorio.

5.6.1. Fusibles de la red

El fusible previo necesario se debe calcular conforme a la corriente de arranque. La corriente de arranque figura en la placa de identificación.

Como fusibles previos se deben utilizar sólo fusibles de acción retardada o fusibles automáticos de tipo K.

5.6.2. Motor de corriente alterna

Fig. 4.: Esquema de conexiones

L	Conexión a la red	DK	Control de la estanqueidad del compartimento del motor
N			
20	Sensores bimetálicos	Cr	Condensador de servicio
21		PE	Puesta a tierra

El modelo de corriente alterna está provisto de un conmutador del condensador (condensador de servicio) y extremos de cable libres. La conexión a la red de corriente se realiza mediante la conexión de los bornes a la caja de distribución.

La conexión eléctrica debe realizarla un electricista especializado.

Los conductores del cable de conexión están distribuidos como sigue:

Cable de conexión de 7 conductores	
Número de conductores	Borne
1	Control de la temperatura de la bobina
2	
3	L (U1/Z1)
4	N (U2)
5	Z2 - Conexión para el condensador de servicio
6	Control de la estanqueidad del compartimento del motor
Verde/amarillo (gn-ye)	Puesta a tierra (PE)

Si el componente está provisto de un enchufe, la conexión a la red de corriente se realiza enchufando el enchufe.

5.6.3. Motor trifásico

Fig. 5.: Esquema de conexiones con sensor bimetálico

L1	Conexión a la red	DK	Control de la estanqueidad del compartimento del motor
L2			
L3			
PE	Puesta a tierra	21	Sensores bimetálicos

Fig. 6.: Esquema de conexiones con sensor PTC

L1	Conexión a la red	DK	Control de la estanqueidad del compartimento del motor
L2			
L3			
PE	Puesta a tierra	11	Sensor PTC (conforme a DIN 44082)

El modelo de corriente trifásica se entrega con extremos de cable libres. La conexión a la red eléctrica tiene lugar embornando el cable a la caja de distribución.

La conexión eléctrica debe realizarla un electricista especializado.

Los conductores del cable de conexión están distribuidos como sigue:

Cable de conexión de 7 conductores	
N.º de conductor	Borne
1	Control de la temperatura de la bobina
2	
3	U
4	V
5	W
6	Control de la estanqueidad del compartimento del motor
Verde/amarillo (gn-ye)	Puesta a tierra (PE)

Si el componente está provisto de un enchufe, la conexión a la red de corriente se realiza enchufando el enchufe.

Las asignaciones indicadas de los conductores rigen para los productos estándar de la serie evo.

En el esquema de conexiones de este manual puede consultar la asignación de los conductores en componentes libremente configurados de la serie evo.

5.6.4. Conexión de los dispositivos de monitoreo

¡Todos los dispositivos de control deben estar siempre conectados!

Control de la temperatura del motor

- Los sensores de bimetálico deben conectarse mediante un relé de evaluación. Para ello recomendamos el relé "CS-MSS". El valor umbral ya viene predefinido. Cuando se usa **fuera de áreas con peligro de explosión**, los sensores se pueden conectar directamente en el armario de distribución.

Valores de conexión: máx. 250 V (CA), 2,5 A, $\cos \varphi = 1$

- Los sensores PTC (disponibles opcionalmente según la DIN 44082) deben conectarse mediante un relé de evaluación. Para ello recomendamos el relé "CS-MSS". El valor umbral ya viene predefinido.
- Cuando se alcanza el valor umbral se debe producir una desconexión.

Si se usa en una atmósfera explosiva: al desconectar el control de la temperatura debe realizarse seguidamente un bloqueo de reconexión. Es decir, sólo puede ser posible la reconexión cuando se haya accionado manualmente la tecla de desbloqueo.

Si se dispone de dos circuitos de temperatura (se pueden pedir opcionalmente), al alcanzar el valor bajo **se puede** dar un preaviso y al alcanzar el valor más alto **se produce** la desconexión.

Para daños en la bobina originados por un control inadecuado del motor no se aplicarán los términos de la garantía.

Control de la estanqueidad del compartimento del motor

- El electrodo de estanqueidad del compartimento del motor se debe conectar por medio de un relé de evaluación. Para ello recomendamos el relé "NIV 101/A". El valor umbral es de 20 kOhmios. Cuando se alcanza el valor umbral se debe producir una desconexión.

Conexión del electrodo de obturación opcional para la cámara de bloqueo de aceite

- El electrodo de obturación se debe conectar mediante un relé de evaluación. Para ello recomendamos el relé "ER 143". Para el empleo **fuera de las áreas protegidas contra explosión**, se puede utilizar el relé "NIV 101/A". El valor umbral es de 20 kOhmios. Cuando se alcanza el valor umbral, se debe producir una advertencia o una desconexión.

¡ATENCIÓN!

Si solo tiene lugar una advertencia, la filtración de agua puede destruir la unidad. ¡Recomendamos siempre una desconexión!

5.7. Protección del motor y tipos de encendido

5.7.1. Protección del motor

El requisito mínimo para motores con extremo del cable libre es un relé térmico / interruptor de protección del motor con compensación de temperatura, desconexión diferencial y bloqueo de reconexión conforme a VDE 0660 o a las normativas nacionales correspondientes.

Si el producto se conecta a redes eléctricas en las que se producen fallos con frecuencia, recomendamos el montaje adicional por parte del propietario de dispositivos de protección (p. ej., relés de sobretensión, de subtensión o de caída de fases, pararrayos, etc.). Por lo demás, le recomendamos que instale un interruptor de corriente de defecto.

Al conectar el producto se deben respetar las normativas locales de vigencia legal.

5.7.2. Tipos de encendido

Encendido directo

Con carga plena, se debe ajustar la protección del motor a la corriente asignada conforme a la placa de identificación. Para el servicio con carga parcial se recomienda ajustar la protección del motor un 5 % por encima de la corriente nominal en el punto de servicio.

Encendido mediante arranque suave

- Con carga plena, se debe ajustar la protección del motor a la corriente nominal en el punto de servicio. Para el servicio con carga parcial se recomienda ajustar la protección del motor un 5 % por encima de la corriente nominal en el punto de servicio.
- El consumo de corriente debe situarse por debajo de la corriente nominal durante todo el servicio.
- Debido a la protección del motor intercalada el arranque y la marcha en inercia no deben durar más de 30 segundos.

- Para evitar la pérdida de potencia durante el servicio, puentee el estárter electrónico (arranque suave) tras alcanzar el funcionamiento normal.

Productos con enchufe/conmutador

Introduzca el enchufe en la caja de enchufe prevista para ello y accione el interruptor de encendido/apagado o deje que el producto se encienda/apague automáticamente a través del control de nivel integrado.

Para los productos con cable sin enchufe se pueden encargar conmutadores como accesorio. Respete también las instrucciones adjuntas al conmutador.

Los enchufes y conmutadores no están hechos a prueba de inundaciones. Respete la clase de protección IP. Monte siempre los conmutadores de forma que no puedan quedar inundados.

5.7.3. Servicio con convertidores de frecuencia

En observancia de la IEC 60034-17 se puede utilizar cualquier motor estándar. Si la tensión asignada es superior a 415 V/50Hz o 480 V/60Hz será necesario consultar con la fábrica. Debido al calentamiento adicional provocado por las armónicas, la potencia asignada del motor debe estar aprox. un 10 % por encima de la potencia requerida de la bomba. En el caso de convertidores con salida poco armónica, se puede reducir la reserva de potencia del 10 %. Esto se consigue sobre todo utilizando filtros de salida.

Además, los motores estándar no están equipados con cables apantallados. Por ello hay que asegurar la adecuación mutua entre el convertidor y el filtro. Consulte al fabricante de convertidores.

El dimensionado del convertidor se realiza conforme a la corriente nominal del motor. Sin embargo, se ha de prestar atención a que la unidad, especialmente en el margen de revoluciones inferior, funcione sin sacudidas ni vibraciones, pues de otro modo, las juntas redondas deslizantes podrían resultar dañadas y dejar de ser estancas. También hay que prestar atención a la velocidad de flujo en las tuberías. Si ésta es demasiado baja, aumenta el peligro de que se deposite residuos sólidos en la bomba y en la tubería conectada. **En el ámbito de vigencia de DIN EN 12050 se prescribe una velocidad mínima de flujo de 0,7 m/s con una presión de bombeo manométrica de 0,4 bares.** Recomendamos respetar estos valores incluso fuera del ámbito de vigencia.

Es importante que el componente funcione en todo el margen de control sin vibraciones, resonancias, oscilaciones ni ruido excesivo (en caso necesario, consulte en la fábrica). Debido a las armónicas del suministro de corriente es normal que se produzca un mayor ruido del motor.

En el parametraje del convertidor se debe prestar atención al ajuste de la curva característica cuadrática (curva característica U/f) para bombas y ventiladores. Esta curva se encarga de que la tensión de salida con una frecuencia mayor a la frecuencia nominal (50 Hz o 60 Hz) se adapte a la potencia requerida de la bomba. Los nuevos convertidores ofrecen también una optimización automática de la energía que consigue el mismo efecto. Para el ajuste del convertidor, tenga en cuenta las instrucciones de servicio del convertidor.

En los motores alimentados con un convertidor, pueden producirse averías en el control del motor según el tipo de convertidor y de las condiciones de instalación. Las siguientes medidas generales pueden reducir o evitar este tipo de averías:

- Cumplimiento de los valores límite según la IEC 60034-17 en relación a los picos de tensión y a la velocidad de ascenso (puede que sean necesarios filtros de salida).
- Variación de la frecuencia de impulso del convertidor.
- En caso de averías del control de la cámara de bloqueo de aceite, utilice nuestro electrodo de varilla doble.

Las siguientes medidas constructivas también podrían reducir o evitar posibles averías:

- Uso de cables de alimentación de corriente eléctrica apantallados.

En resumen

- Funcionamiento continuo entre 1 Hz y frecuencia nominal (50 Hz o 60 Hz), observando la velocidad mínima de flujo
- Tenga en cuenta las medidas adicionales referentes a la CEM (selección del convertidor, uso de filtros, etc.)
- No sobrepase nunca la corriente nominal ni las revoluciones nominales del motor.
- Debe ser posible la conexión del control de temperatura propio del motor (sensor bimetalico o PTC).

6. Puesta en servicio

El capítulo "Puesta en servicio" contiene todas las instrucciones importantes para el personal de manejo para una puesta en servicio y un manejo seguros del producto.

Es absolutamente necesario que se cumplan y comprueben las condiciones marco siguientes:

- Tipo de instalación
- Modo de servicio
- Recubrimiento mínimo de agua/Profundidad máx. de inmersión

Después de una parada prolongada, se han de comprobar nuevamente estas condiciones y, en caso necesario, subsanar las deficiencias detectadas.

Este manual debe estar siempre junto al producto o guardado en un lugar previsto para ello donde esté siempre accesible para todo el personal de manejo.

Para evitar daños materiales y personales durante la puesta en servicio del producto, se deben observar los siguientes puntos:

- La puesta en servicio de la unidad sólo puede realizarla personal cualificado y formado y observando las indicaciones de seguridad.
- Todo el personal que trabaje con el producto debe haber recibido, leído y comprendido este manual.
- Todos los dispositivos de seguridad y de parada de emergencia están conectados y se ha comprobado que funcionan perfectamente.
- Los ajustes electrotécnicos y mecánicos sólo los pueden realizar especialistas.
- El producto es adecuado para el uso bajo las condiciones de servicio indicadas.
- No está permitido permanecer en el área de trabajo del producto y debe evitarse la presencia de personas en ella. Las personas no deben permanecer en el área de trabajo en el encendido y/o durante el funcionamiento.
- Al trabajar en pozos, debe estar presente una segunda persona. Si existe peligro de formación de gases veneno-

tos, se debe garantizar que haya una ventilación suficiente.

6.1. Sistema eléctrico

La conexión del producto y el tendido de los cables de alimentación de corriente eléctrica se realizan de acuerdo con el capítulo "Instalación" y también con las directivas de la Asociación de electrotécnicos alemanes y las normativas nacionales válidas. El producto está asegurado y puesto a tierra según las normativas. ¡Tenga en cuenta el sentido de giro! Si el sentido de giro no es correcto, la unidad no alcanzará la potencia indicada y puede sufrir daños.

Todos los dispositivos de monitoreo están conectados y se ha comprobado que funcionan.



¡PELIGRO a causa de corriente eléctrica!
¡Con un manejo inadecuado de la corriente se corre peligro de muerte! La conexión de todos los productos que se entreguen con los extremos de los cables sueltos (sin enchufe) la debe realizar un electricista cualificado.

6.2. Control del sentido de giro

Se ha comprobado y ajustado de fábrica el sentido de giro correcto del producto. La conexión debe realizarse conforme a los datos de la descripción del conductor.

Una prueba de funcionamiento sólo debe realizarse en las condiciones generales de servicio.

6.2.1. Comprobación del sentido de giro

Un electricista local con un aparato para comprobar el campo giratorio ha de controlar el sentido de giro. Para alcanzar el sentido de giro correcto debe haber un campo giratorio a la derecha.

El producto no está autorizado para el funcionamiento en un campo giratorio a la izquierda.

6.2.2. En caso de sentido de giro incorrecto

Con utilización de conmutadores Salmson:

Los conmutadores Salmson están diseñados de manera que los productos conectados funcionen en el sentido de giro correcto. En caso de sentido de giro incorrecto, se han de intercambiar 2 fases/cables de la alimentación de red del conmutador.

En caso de cajas de distribución proporcionadas por parte del cliente:

En caso de sentido de giro incorrecto, se deben cambiar 2 fases en motores con arranque directo y cambiar las conexiones de dos bobinas en caso de arranque de estrella-triángulo, p. ej. U1 por V1 y U2 por V2.

6.3. Control de nivel

El ajuste correcto del control de nivel figura en el manual de montaje y servicio del control de nivel.

Se deben controlar los siguientes puntos:

- Al utilizar interruptores de flotador se debe garantizar que éstos se puedan mover libremente.
- Los cables de corriente están instalados correctamente.
- No se debe bajar nunca del nivel de agua mínimo.

- No se debe sobrepasar la frecuencia de conmutación máxima indicada.

6.4. Servicio en áreas con peligro de explosión

La definición de área Ex incumbe al operario. Dentro de un área Ex sólo deben utilizarse productos con certificado Ex.

Los productos con autorización Ex están indicados como sigue en la placa de identificación:

- Símbolo ATEX
- Clasificación Ex, p. ej., II 2G EEx d IIB T4
- Número de certificado Ex, p. ej. ATEX1038X



¡PELIGRO de muerte por explosión!
Los productos sin identificación Ex no deben utilizarse en áreas con riesgo de explosión. Existe riesgo de muerte debido a explosiones. Tenga en cuenta los siguientes puntos para el uso en áreas con riesgo de explosión:

- La bomba y todos los accesorios montados (incl. conmutador/enchufe montados) deben poseer una autorización para su uso en áreas con riesgo de explosión.
- La conexión del cable de alimentación de corriente debe realizarse fuera del área con riesgo de explosión o dentro de una carcasa que cuente con una protección de encendido conforme con DIN EN 60079-0.
- Los conmutadores deben instalarse fuera del área con riesgo de explosión o dentro de una carcasa que cuente con una protección de encendido conforme con DIN EN 60079-0.

En el caso de los motores en seco, cuando han sido extraídos del medio se deberán inundar completamente antes de un nuevo encendido a fin de alcanzar la refrigeración necesaria.

6.5. Puesta en servicio

Si en la entrega se constatan pequeñas fugas de aceite de la junta de anillo deslizante, este hecho carece de importancia pero se deberán eliminar las fugas antes de descender o sumergir la máquina en el medio de bombeo.

El área de trabajo de la unidad no es un área en la que puedan permanecer personas. Las personas no deben permanecer en el área de trabajo en el encendido y/o durante el funcionamiento.

Antes del primer encendido se debe comprobar el montaje según el capítulo Instalación y se ha de llevar a cabo una comprobación del aislamiento según el capítulo Mantenimiento.



¡ATENCIÓN a los aplastamientos!
En el caso de las instalaciones transportables, la unidad puede caerse al encenderla y/o durante el funcionamiento. Asegúrese de que la unidad está sobre un suelo firme y que el pie de la bomba está correctamente montado.

Las unidades que se hayan caído deben desconectarse antes de volver a instalarse.

En el caso del modelo con enchufe ha de observarse la clase de protección IP del enchufe.

6.5.1. Antes del encendido

Se deben comprobar los siguientes puntos:

- Tendido de cables: no hay bucles, ligeramente tensados
- Compruebe la temperatura del medio de bombeo y la profundidad de inmersión; véanse los datos técnicos
- Si en el lado de presión se emplea una manguera, antes de utilizarla se habrá de enjuagar bien con agua limpia a fin de que las sedimentaciones no produzcan obstrucciones
- Se ha de limpiar la suciedad importante del pozo de la bomba
- Se ha de limpiar el sistema de tuberías del lado de presión y de aspiración
- Se han de abrir todas las correderas del lado de presión y de aspiración



PELIGRO de muerte por explosión

Si las correderas de cierre del lado de aspiración y de presión están cerradas durante el funcionamiento, el medio que se encuentra en la carcasa hidráulica se calienta por el movimiento de bombeo. Este calentamiento genera una fuerte presión en el interior de la carcasa hidráulica, que puede llegar a provocar la explosión de la unidad. Antes de proceder al encendido, compruebe que todas las correderas estén abiertas y en caso de no ser así, abra las que estén cerradas.

- Se debe inundar la carcasa hidráulica, es decir, debe estar totalmente llena con medio de bombeo y no debe haber nada de aire en su interior. El purgado se puede realizar por medio de dispositivos de purgado adecuados en la instalación o, si se dispone de ellos, por medio de tornillos de purga en la tubuladura de presión.
- Compruebe si los accesorios, el sistema de tuberías y el dispositivo de suspensión están fijos y correctamente colocados.
- Comprobación de los controles de nivel disponibles o de la protección contra funcionamiento en seco

6.5.2. Después del encendido

Durante el proceso de arranque, se sobrepasa la corriente nominal durante un breve espacio de tiempo. Terminado este proceso, la corriente de servicio ya no deberá sobrepasar la corriente nominal. Si tras el encendido el motor no arranca inmediatamente, se deberá apagar el mismo de inmediato. Antes de encenderlo de nuevo, se debe esperar el tiempo de reposo de conmutación indicado en el capítulo "Datos Técnicos". Si se vuelve a presentar una avería, se deberá apagar nuevamente la unidad de inmediato. Sólo se podrá volver a encender tras haber subsanado el fallo.

6.6. Comportamiento durante el servicio

Durante el funcionamiento del producto se ha de respetar la legislación y normativas válidas en el lugar de empleo con respecto a la seguridad en el puesto de trabajo, a la prevención de accidentes y al manejo de máquinas eléctricas. Para asegurar un proceso de trabajo seguro, el propietario deberá distribuir el trabajo entre el

personal. Todo el personal es responsable de que se cumplan las normativas.

El producto está provisto de piezas móviles. Durante el funcionamiento, estas piezas giran para bombear el medio correspondiente. Debido a determinadas sustancias contenidas en el medio, se pueden formar bordes muy afilados en las piezas móviles.



¡CUIDADO con las piezas en rotación!

Las piezas en rotación pueden aplastar y amputar extremidades. Durante el funcionamiento no toque nunca el sistema hidráulico ni las piezas en rotación.

- **Al realizar trabajos de mantenimiento y reparación hay que desconectar el producto de la red y asegurarlo contra un nuevo encendido accidental.**
- **¡Espere a que se hayan parado las piezas en rotación!**

Los siguientes puntos deben controlarse a intervalos regulares:

- Tensión de servicio (diferencia permitida +/-5 % de la tensión asignada)
- Frecuencia (diferencia permitida +/-2 % de la frecuencia asignada)
- Consumo de corriente (diferencia permitida entre fases máx. 5 %)
- Diferencia de tensión entre las distintas fases (máx. 1 %)
- Frecuencia de conmutación y paradas (véase Datos Técnicos)
- Llegada de aire a la entrada; en caso necesario, se debe colocar una chapa deflectora
- Recubrimiento mínimo de agua, control de nivel, protección contra funcionamiento en seco
- Marcha suave
- La corredera de cierre de las tuberías de entrada y de presión ha de estar abierta.



PELIGRO de muerte por explosión

Si las correderas de cierre del lado de aspiración y de presión están cerradas durante el funcionamiento, el medio que se encuentra en la carcasa hidráulica se calienta por el movimiento de bombeo. Este calentamiento genera una fuerte presión en el interior de la carcasa hidráulica, que puede llegar a provocar la explosión de la unidad. Antes de proceder al encendido, compruebe que todas las correderas estén abiertas y en caso de no ser así, abra las que estén cerradas.

7. Puesta fuera de servicio/desecho

- Todos los trabajos se deben llevar a cabo con gran atención.
- Se deben llevar puestos los elementos de protección corporal necesarios.
- En los trabajos en tanques y/o contenedores se deben respetar obligatoriamente las medidas de seguridad locales correspondientes. Para más seguridad, siempre debe estar presente una segunda persona.

- Para elevar y descender el producto sólo se deben emplear dispositivos de elevación en perfecto estado técnico y eslingas autorizadas oficialmente.



¡PELIGRO de muerte por funcionamiento incorrecto!

Las eslingas y dispositivos de elevación deben encontrarse en perfecto estado técnico. Sólo está permitido comenzar los trabajos si el dispositivo de elevación está en perfecto estado técnico. ¡Si no se realiza esta revisión, se corre peligro de muerte!

7.1. Puesta fuera de servicio temporal

En este tipo de apagado el producto permanece montado y no se desconecta de la red eléctrica. En el caso de puesta fuera de servicio temporal, el producto debe permanecer totalmente sumergido para que así quede protegido frente a heladas y hielo. Se ha de garantizar que la temperatura del lugar de servicio y la del medio de bombeo no descienda por debajo de +3 °C.

De este modo, el producto está listo para funcionar en cualquier momento. Para tiempos de parada más largos, se debe realizar una marcha de prueba de funcionamiento de 5 minutos a intervalos regulares de tiempo (mensual hasta trimestralmente).

¡ATENCIÓN!

Las marchas de prueba de funcionamiento sólo pueden tener lugar en condiciones de servicio y de empleo válidas. No se permite el funcionamiento en seco. ¡La no observancia de estas indicaciones puede tener como consecuencia un siniestro total!

7.2. Puesta fuera de servicio definitiva para trabajos de mantenimiento o almacenamiento

Ha de desconectarse la instalación y un electricista cualificado debe desconectar el producto de la red eléctrica y asegurarlo contra un nuevo encendido accidental. Las unidades con enchufe deben ser desenchufadas (¡no tirar del cable!). A continuación se puede empezar con los trabajos de desmontaje, mantenimiento y almacenamiento.



¡PELIGRO debido a sustancias tóxicas!
Los productos que bombeen medios nocivos para la salud se deben descontaminar antes de realizar cualquier otro trabajo. ¡De lo contrario existe peligro de muerte! Utilice los elementos de protección corporal necesarios.



¡PRESTE atención a no sufrir quemaduras!
Las piezas de la carcasa pueden alcanzar temperaturas muy superiores a los 40 °C.
¡Peligro de sufrir quemaduras! Después de apagar el producto, deje que se enfríe primero hasta alcanzar la temperatura ambiente.

7.2.1. Desmontaje

Instalación en mojado transportable

En la instalación en mojado transportable, el producto se puede elevar para sacarlo de la fosa después de haberlo desconectado

de la red eléctrica y haber vaciado el conducto de presión. En caso necesario, se debe desmontar primero la manguera. Aquí también debe utilizarse un dispositivo de elevación correspondiente.

Instalación en mojado estacionaria

En la instalación en mojado estacionaria con dispositivo de suspensión, el producto se extrae del pozo con ayuda de un dispositivo de elevación. Durante el proceso de elevación, sujete el cable de alimentación de corriente manteniéndolo levemente tensado para evitar posibles daños en el mismo.

No es necesario vaciar el lugar de servicio para ello. Las correderas de cierre de las tuberías de entrada y de presión han de estar cerradas para evitar que se desborde el agua en el lugar de servicio o que se vacíe el conducto de presión.

7.2.2. Devolución/almacenamiento

Devolución

Para el envío deben embalarse las piezas en sacos de plástico resistentes, lo suficientemente grandes, que estén cerrados herméticamente y de manera que no se puedan salir. El envío lo debe llevar a cabo un transportista profesional.

Tenga también en cuenta el capítulo “Transporte y almacenamiento”.

Almacenamiento

- Limpie a fondo la bomba y descontamínela en caso necesario.
- Almacénela en un lugar limpio, seco y protegido contra heladas.
- Deposite la máquina sobre una superficie firme en posición vertical y asegúrela contra caídas.
- Las conexiones de presión y succión se deben cerrar con los medios auxiliares adecuados (p. ej., lámina de plástico, etc.).
- Sujete los cables de alimentación de corriente eléctrica en la entrada del cable para evitar deformaciones permanentes y proteja los extremos de los cables contra la penetración de humedad.
- No exponga la bomba a la emisión directa de los rayos de sol para proteger las partes elastoméricas y el revestimiento de la carcasa.

Tenga también en cuenta el capítulo “Transporte y almacenamiento”.

7.3. Nueva puesta en servicio

Antes de la nueva puesta en servicio, se debe limpiar el producto de polvo y de sedimentos de aceite. A continuación se deben llevar a cabo todas las medidas y trabajos de mantenimiento que figuran en el capítulo “Mantenimiento”.

Concluidos estos trabajos, se podrá montar el producto y un electricista podrá conectarlo a la red eléctrica. Estos trabajos deben realizarse según el capítulo “Instalación”.

El encendido del producto debe realizarse según el capítulo “Puesta en servicio”.

Sólo se podrá encender nuevamente el producto si está en perfecto estado y listo para el funcionamiento.

7.4. Desecho

7.4.1. Medios de servicio

Los aceites y lubricantes deben recogerse en recipientes adecuados y deben eliminarse correctamente conforme a la directiva 75/439/CEE y decretos y conforme a §§5a, 5b de la Ley Alemana sobre Residuos (AbfG) o según las directivas locales.

7.4.2. Ropa de protección

La ropa de protección que se lleve puesta durante los trabajos de limpieza y mantenimiento deberá eliminarse conforme a la clave de residuos TA 524 02 y a la directiva de la CE 91/689/CEE o las normas locales.

7.4.3. Producto

Con la eliminación correcta de este producto se evitan perjuicios para el medio ambiente y no se pone en peligro de la salud de las personas.

- Recorra a empresas de gestión de residuos públicas o privadas o póngase en contacto con ellas para desechar el producto o sus componentes.
- Podrá obtener más información sobre el desecho correcto en las oficinas municipales, en un punto limpio o allí donde haya adquirido el producto.

8. Mantenimiento

Antes de realizar trabajos de mantenimiento y reparación se ha de desconectar y desmontar el producto según el capítulo Puesta fuera de servicio/Eliminación.

Tras los trabajos de mantenimiento y reparación se ha de montar y conectar el producto según el capítulo Instalación. El encendido del producto debe realizarse según el capítulo Puesta en servicio.

Los trabajos de mantenimiento y reparación deben realizarlos talleres de servicio autorizados, el servicio de atención al cliente de Salmson o especialistas cualificados.

Los trabajos de mantenimiento y reparación y/o las modificaciones constructivas no expuestos en este manual de servicio y mantenimiento o que afecten a la seguridad de la protección Ex sólo los podrán llevar a cabo el fabricante o un taller de servicio autorizado.

Cualquier reparación en los espacios resistentes a descargas disruptivas en el encendido siempre debe realizarse siguiendo las prescripciones constructivas del fabricante. La reparación según los valores de las tablas 1 y 2 de la DIN EN 60079-1 no está permitida. Sólo se deben utilizar los tornillos autorizados por el fabricante que cumplan como mínimo la clase de resistencia A4-70.



¡PELIGRO de muerte debido a corriente eléctrica!
Cuando se realizan trabajos en aparatos eléctricos existe peligro de muerte por descarga eléctrica. Al realizar trabajos de mantenimiento y reparación hay que desconectar la unidad de la red y asegurarla contra un nuevo encendido accidental. Los daños en el cable de suministro de corriente eléctrica sólo debe solucionarlos un electricista cualificado.

Se deben observar las siguientes indicaciones:

- Este manual debe estar accesible para el personal de mantenimiento y éste lo debe respetar. Sólo se deben llevar a cabo las medidas y trabajos de mantenimiento aquí expuestos.
- El personal formado y especializado debe realizar todos los trabajos de mantenimiento, inspección y limpieza del producto con sumo cuidado en un lugar de trabajo seguro. Se deben llevar puestas las protecciones corporales necesarias. Al realizar cualquier trabajo en la unidad, ésta debe estar desenchufada de la red y asegurada para que no se vuelva a conectar. Se debe evitar que se produzcan conexiones involuntarias.
- En los trabajos en tanques y/o contenedores se deben respetar obligatoriamente las medidas de seguridad locales correspondientes. Para más seguridad, siempre debe estar presente una segunda persona.
- Para elevar y descender el producto sólo se deben emplear dispositivos de elevación en perfecto estado técnico y eslingas autorizadas oficialmente. Hay que asegurarse de que la unidad no quede aprisionada al elevarla o descenderla. Si ésta queda aprisionada, no pueden existir fuerzas de elevación mayores a 1,2 veces el peso de la unidad. No se debe sobrepasar la capacidad de carga máx.

Asegúrese de que los medios de sujeción, cables y dispositivos de seguridad estén en perfecto estado técnico. Sólo está permitido comenzar los trabajos si el dispositivo de elevación está en perfecto estado técnico. ¡Si no se realiza esta revisión, se corre peligro de muerte!

- Los trabajos eléctricos en el producto y en la instalación los debe realizar un electricista. Los fusibles defectuosos se deben cambiar. ¡En ningún caso se deben reparar! Sólo se deben usar fusibles con la intensidad de corriente indicada y del tipo prescrito.
 - Si se utilizan disolventes y productos de limpieza que sean fácilmente inflamables, queda prohibido encender fuego o fuentes de luz sin protección, así como fumar.
 - Los productos en los que circulen medios perjudiciales para la salud o que entren en contacto con tales medios se deben descontaminar. También se debe prestar atención a que no se formen o haya gases perjudiciales para la salud.
- En caso de que se produzcan lesiones provocadas por medios o gases perjudiciales para la salud se deben tomar las medidas de primeros auxilios conforme a las indicaciones expuestas en el lugar de trabajo, y acudir inmediatamente a un médico.**

- Asegúrese de que se dispone de las herramientas y material necesarios. El orden y la limpieza garantizan el trabajo seguro y sin problemas en el producto. Después de los trabajos, retire de la unidad el material de limpieza y herramientas utilizados. Guarde todos los materiales y herramientas en un lugar previsto para ello.
- Los medios de servicio (p. ej. aceites, lubricantes, etc.) deben recogerse en contenedores adecuados y evacuarse según las normativas (según la directiva 75/439/CEE y decretos conforme a los artículos 5a, 5b de la AbfG, Ley de Residuos alemana). Al realizar trabajos de limpieza y mantenimiento se debe llevar la indumentaria de protec-

ción adecuada. Ésta deberá eliminarse conforme a la clave de residuos TA 524 02 y a la directiva de la CE 91/689/CEE. Sólo se deben utilizar los lubricantes recomendados por el fabricante. No se deben mezclar aceites y lubricantes.

- Utilice sólo piezas originales del fabricante.

8.1. Medios de servicio

8.1.1. Vista general del aceite blanco

La cámara de bloqueo de aceite está llena de aceite blanco, el cual es potencialmente biodegradable.

Para un cambio de aceite, le recomendamos los siguientes tipos de aceite:

- Aral Autin PL
- Shell ONDINA G13, G15, o bien G17
- Esso MARCOL 52, o bien 82
- BP Energol WM2
- Texaco Pharmaceutical 30, o bien 40

Todos los tipos de aceite están homologados para productos alimentarios de conformidad con "USDA-H1".

Cantidades de llenado

Las cantidades de llenado dependen del motor:

- P 13.1: 900 ml
- P 13.2: 1500 ml

8.1.2. Vista general de la grasa lubricante

Como grasa lubricante conforme a DIN 51818 /NLGI clase 3 se pueden utilizar:

- Esso Unirex N3

8.2. Intervalos de mantenimiento

Para garantizar un funcionamiento fiable, deben realizarse periódicamente trabajos de mantenimiento de diferente tipo.

Los intervalos de mantenimiento deben determinarse en función de lo que se utilice la unidad. Independientemente de los intervalos de mantenimiento fijados, es necesario un control de la unidad o de la instalación si se producen fuertes vibraciones durante la marcha.

Para el empleo de las instalaciones de elevación de aguas residuales en edificios o solares se deben cumplir las fechas y trabajos de mantenimiento conforme a DIN EN 12056-4.

8.2.1. Intervalos para condiciones de funcionamiento normales

Antes de la primera puesta en funcionamiento o después de un almacenamiento largo

- Comprobación de la resistencia del aislamiento
- Girar el rodete
- Comprobación del nivel de aceite en la cámara de bloqueo de aceite

2 años

- Inspección visual de los cables de suministro de corriente
- Inspección visual de los accesorios
- Inspección visual del desgaste del revestimiento y de la carcasa
- Comprobación del funcionamiento de todos los dispositivos de seguridad y de monitoreo

- Comprobación de los conmutadores/relés utilizados
- Cambio de aceite
Si se utiliza un control de la zona de obturación, el cambio de aceite se realiza tras darse la indicación.

Cada 15000 horas de servicio o, como máximo, transcurridos 10 años

- Puesta a punto general

8.2.2. Intervalos para condiciones de funcionamiento difíciles

En caso de condiciones de funcionamiento difíciles deben acortarse los intervalos de mantenimiento indicados. En este caso, diríjase al servicio de atención al cliente de Salmson. Si utiliza las unidades bajo condiciones difíciles recomendamos firmar un contrato de mantenimiento.

Se consideran condiciones de funcionamiento difíciles:

- Una gran proporción de fibras o arena en el medio de bombeo
- Entrada con turbulencias (p. ej. dependiendo del aire o de la cavitación)
- Medios muy corrosivos
- Medios con alto contenido en gas
- Puntos de servicio desfavorables
- Estados de funcionamiento amenazados por golpes de agua

8.2.3. Medidas de mantenimiento recomendadas para garantizar un funcionamiento sin dificultades

Recomendamos un control periódico del consumo de corriente y de la tensión de servicio en las 3 fases. En el servicio normal, estos valores permanecen constantes. Puede haber pequeñas variaciones, dependiendo de las características del medio de bombeo. A través del consumo de corriente se pueden detectar a tiempo y subsanar los daños y/o fallos en el funcionamiento del rodete, los cojinetes y/o el motor. Las grandes desviaciones de tensión cargan la bobina del motor y pueden provocar la avería de la bomba. Con el control periódico se puede prevenir en gran medida un deterioro ulterior, reduciéndose así el riesgo de una parada total. En vistas del control periódico recomendamos el uso de un control a distancia. Para más información, diríjase al servicio de atención al cliente de Salmson.

8.3. Trabajos de mantenimiento

Antes de llevar a cabo los trabajos de mantenimiento:

- Desconecte la unidad de la tensión y asegúrela contra una conexión involuntaria.
- Deje que se enfríe la unidad y límpiela a fondo.
- Preste atención a que todos los componentes relevantes para el funcionamiento estén en buen estado.

8.3.1. Comprobación de la resistencia del aislamiento

Para comprobar la resistencia del aislamiento se debe desembornar el cable de suministro de corriente. Seguidamente se podrá medir la resistencia con un aparato controlador del aislamiento (la tensión continua de medición es de 1000 V). No se permite descender por debajo de los valores que se indican a continuación:

- En caso de primera puesta en funcionamiento: la resistencia del aislamiento no puede estar por debajo de 20 MΩ.

- En las siguientes mediciones: el valor ha de ser superior a 2 MΩ.

En el caso de motores con condensador integrado se deben cortocircuitar los devanados antes de realizar la prueba.

Si la resistencia del aislamiento es muy baja, puede haber penetrado humedad en el cable y/o en el motor. ¡No vuelva a conectar el producto y consulte al fabricante!

8.3.2. Girar el rodete

1. Coloque la unidad horizontalmente sobre una superficie firme.

Preste atención a que la unidad no se pueda caer ni resbalar.

2. Introduzca con cuidado y despacio la mano en la carcasa hidráulica por debajo y gire el rodete.



¡CUIDADO con bordes afilados!
En los rodetes y en la boca hidráulica se pueden formar bordes afilados. ¡Peligro de sufrir lesiones! Utilice los medios de protección corporal necesarios, p. ej. guantes.

8.3.3. Control del nivel de aceite en la cámara de bloqueo de aceite

La cámara de bloqueo de aceite tiene una abertura común para vaciar y rellenar la cámara.



ADVERTENCIA de lesiones debido a medios de servicio calientes o bajo presión.
Una vez apagada la unidad, el aceite sigue estando caliente y está bajo presión. Por ello, el tornillo de cierre puede salir disparado y derramarse el aceite caliente. Existe peligro de lesiones o quemaduras. Deje primero que el aceite se enfríe a temperatura ambiente.

Fig. 7.: Tornillos de cierre

1 Tornillo de cierre

1. Coloque horizontalmente la unidad sobre una superficie firme, de forma que el tornillo de cierre quede hacia arriba.
Preste atención a que la unidad no se pueda caer ni resbalar.
2. Desenrosque lenta y cuidadosamente el tornillo de cierre.
¡Atención: el medio de servicio puede estar bajo presión! Es posible que el tornillo salga disparado.
3. El aceite debe llegar hasta aproximadamente 1 cm por debajo de la abertura del tornillo de cierre.
4. Si en la cámara de bloqueo de aceite no hay aceite suficiente, añada más aceite. Para ello, siga las indicaciones que se dan en el apartado "Cambio de aceite".
5. Limpie el tornillo de cierre, si es necesario cambie el nuevo anillo obturador y vuelva a enroscarlo.

8.3.4. Inspección visual de los cables de suministro de corriente

Se debe revisar si en los cables de suministro de corriente se han producido pompas, desgarros, arañazos, rozaduras y/o aplastamientos. Si se detectan daños, se deberá apagar inmediatamente la unidad y cambiarse el cable dañado.

Los cables sólo los puede cambiar el servicio de atención al cliente de Salmson o un taller de servicio autorizado o que tenga la certificación necesaria. El producto no se podrá volver a poner en funcionamiento hasta que no se hayan subsanado correctamente los daños.

8.3.5. Inspección visual de los accesorios

Ha de comprobarse que los accesorios estén en el lugar correcto y que funcionen perfectamente. Los accesorios que estén sueltos y/o defectuosos se habrán de reparar o cambiar inmediatamente.

8.3.6. Inspección visual del desgaste del revestimiento y de la carcasa

Los revestimientos y componentes de la carcasa no pueden presentar daños. Si los revestimientos presentan daños visibles, repárelos según sea necesario. Si los componentes de la carcasa presentan daños visibles, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de Salmson.

8.3.7. Comprobación del funcionamiento de los dispositivos de seguridad y de monitoreo

Dispositivos de monitoreo son, p. ej., los sensores de temperatura en el motor, el control de la zona de obturación, el relé de protección del motor, el relé de sobretensión, etc.

- En general, los relés de protección del motor y de sobretensión, así como otros mecanismos de disparo, se pueden disparar manualmente para probarlos.
- Para comprobar el control de la zona de obturación o los sensores de temperatura se debe esperar a que la unidad se haya refrigerado hasta alcanzar la temperatura ambiente y se debe desembornar el cable de conexión eléctrica del dispositivo de monitoreo integrado en el armario de distribución. El dispositivo de monitoreo se comprueba con un ohmímetro. Se deben medir los siguientes valores:
 - Sensor bimetálico: valor igual a paso "0".
 - Sensor de resistencia PTC: un sensor de resistencia PTC presenta una resistencia al frío de entre 20 y 100 ohmios.
 Con **3 sensores** en serie resultaría un valor entre 60 y 300 ohmios.
 Con **4 sensores** en serie resultaría un valor entre 80 y 400 ohmios.
 - Control de la zona de obturación: el valor debe encaminarse hacia "ilimitado". Si los valores son bajos, significa que hay agua en el aceite. Observe también las indicaciones del relé de evaluación, que se puede adquirir opcionalmente.

Si se dan diferencias considerables, consulte al fabricante.

8.3.8. Comprobación de los conmutadores/relés utilizados

Consulte cada uno de los pasos de trabajo para comprobar los conmutadores/relés utilizados en el manual de instrucciones

correspondiente. Los aparatos defectuosos se deben cambiar inmediatamente ya que no pueden garantizar protección para el producto.

8.3.9. Cambio de aceite en la cámara de bloqueo de aceite

La cámara de bloqueo de aceite tiene una abertura común para vaciar y rellenar la cámara.



ADVERTENCIA de lesiones debido a medios de servicio calientes o bajo presión. Una vez apagada la unidad, el aceite sigue estando caliente y está bajo presión. Por ello, el tornillo de cierre puede salir disparado y derramarse el aceite caliente. Existe peligro de lesiones o quemaduras. Deje primero que el aceite se enfríe a temperatura ambiente.

Fig. 8.: Tornillos de cierre

1	Tornillo de cierre
1.	Coloque horizontalmente la unidad sobre una superficie firme, de forma que el tornillo de cierre quede hacia arriba. Preste atención a que la unidad no se pueda caer ni resbalar.
2.	Desenrosque lenta y cuidadosamente el tornillo de cierre. ¡Atención: el medio de servicio puede estar bajo presión! Es posible que el tornillo salga disparado.
3.	Deje salir el medio de servicio girando la unidad hasta que el orificio quede hacia abajo. El medio de servicio se debe recoger en un recipiente adecuado y desechar conforme a lo expuesto en el capítulo "Eliminación".
4.	Vuelva a girar la unidad hasta que el orificio quede hacia arriba.
5.	Rellene medio de servicio nuevo a través del orificio del tornillo de cierre. El aceite debe llegar hasta aproximadamente 1 cm por debajo del orificio. Respete los medios de servicio y las cantidades de llenado recomendados.
6.	Limpie el tornillo de cierre, cambie el nuevo anillo obturador y vuelva a enroscarlo.

8.3.10. Puesta a punto general

En una inspección general, además de llevarse a cabo los trabajos de mantenimiento normales, se revisan los cojinetes del motor, las juntas de eje, las juntas tóricas y los cables de suministro de corriente eléctrica y, en caso necesario, se sustituyen. Estos trabajos sólo pueden ser efectuados por el fabricante o por un taller de servicio autorizado.

9. Búsqueda y solución de averías

Para evitar daños materiales y personales durante la eliminación de averías del producto, se deben observar los siguientes puntos:

- Repare una avería sólo si dispone de personal cualificado, es decir, que cada uno de los trabajos debe ser realizado por personal especializado e instruido. Por ejemplo, los trabajos eléctricos los debe realizar un electricista.

- Asegure siempre el producto contra una nuevo encendido involuntario desconectándolo de la red eléctrica. Tome las medidas de precaución pertinentes.
- Garantice en todo momento la desconexión de seguridad del producto con ayuda de una segunda persona.
- Asegure todas las partes móviles para que nadie se pueda lesionar.
- Las modificaciones en el producto que se efectúen por cuenta propia se realizarán bajo propio riesgo y exoneran al fabricante de cualquier obligación de garantía.

9.1. Avería: la unidad no se pone en marcha

1. Interrupción del suministro de corriente, cortocircuito o contacto a tierra en el cable y/o en la bobina del motor
 - Un especialista debe comprobar el cable y el motor y cambiarlos si es necesario
2. Los fusibles, el interruptor de protección del motor y/o los dispositivos de monitoreo se disparan
 - Un especialista debe comprobar las conexiones y cambiarlas en caso necesario
 - Montar o hacer ajustar el interruptor de protección del motor y los fusibles según las instrucciones técnicas, restablecer los dispositivos de monitoreo
 - Comprobar el funcionamiento suave del rodete y, en caso necesario, limpiarlo o hacer que funcione con suavidad
3. El control de obturación (opcional) ha interrumpido el circuito eléctrico (dependiente del propietario de la máquina)
 - Véase la avería: fuga de la junta redonda deslizante, el control de la zona de obturación avisa de una avería o desconecta la unidad

9.2. Avería: la unidad arranca pero el interruptor de protección del motor se dispara poco después de la puesta en marcha

1. El mecanismo de disparo térmico del interruptor de protección del motor está mal regulado
 - Un especialista debe comparar el ajuste del mecanismo de disparo con las prescripciones técnicas y corregirlo si es necesario
2. Elevado consumo de corriente debido a una considerable caída de tensión
 - Un especialista debe comprobar la tensión en cada fase y, en caso necesario, hacer cambiar las conexiones
3. Marcha de 2 fases
 - Un especialista debe comprobar la conexión y, en caso necesario, corregirla
4. Diferencias de tensión demasiado grandes en las 3 fases
 - Un especialista debe comprobar la conexión y la instalación de conmutación eléctrica y, en caso necesario, corregirlas
5. Sentido de giro incorrecto
 - Intercambiar 2 fases de la línea de la red eléctrica
6. Rodete frenado por adherencias, atascos y/o cuerpos sólidos, mayor consumo de corriente eléctrica
 - Desconectar la unidad, asegurarla frente a posibles conexiones accidentales, desbloquear el rodete o limpiar la tubuladura de aspiración
7. Densidad del medio excesiva
 - Consultar al fabricante

9.3. Avería: la unidad está en marcha, pero no bombea

1. No hay medio de bombeo
 - Abrir la entrada al contenedor o la corredera
2. Entrada atascada
 - Limpiar la entrada, la corredera, la pieza de aspiración, la tubuladura o la rejilla de aspiración
3. Rodete bloqueado o frenado
 - Desconectar la unidad, asegurarla frente a posibles conexiones accidentales, desbloquear el rodete
4. Tubo flexible/tubería dañados
 - Sustituir las piezas dañadas
5. Funcionamiento intermitente
 - Comprobar la instalación de conmutación

9.4. Avería: la unidad está en marcha pero los valores de funcionamiento indicados no se cumplen

1. Entrada atascada
 - Limpiar la entrada, la corredera, la pieza de aspiración, la tubuladura o la rejilla de aspiración
2. La corredera en la tubería de presión está cerrada
 - Abrir la corredera por completo
3. Rodete bloqueado o frenado
 - Desconectar la unidad, asegurarla frente a posibles conexiones accidentales, desbloquear el rodete
4. Sentido de giro incorrecto
 - Cambiar 2 fases del cable de la red eléctrica
5. Aire en la instalación
 - Comprobar las tuberías, la camisa de presión y/o el sistema hidráulico y, en caso necesario, purgar el aire
6. La unidad bombea contra una presión excesiva
 - Comprobar la corredera de la tubería de presión, abrirla por completo en caso necesario, utilizar otro rodete, consultar al fabricante
7. Signos de desgaste
 - Sustituir las piezas desgastadas
8. Tubo flexible/tubería dañados
 - Sustituir las piezas dañadas
9. Contenido no permitido de gases en el medio de bombeo
 - Consultar al fabricante
10. Marcha de 2 fases
 - Un especialista debe comprobar la conexión y, en caso necesario, corregirla
11. Descenso excesivo del nivel del agua durante el servicio
 - Comprobar el suministro y la capacidad de la instalación, revisar los ajustes y el funcionamiento del control de nivel

9.5. Avería: la unidad presenta sacudidas durante el funcionamiento y hace ruido

1. La unidad funciona en un rango de servicio no autorizado
 - Comprobar los datos de servicio de la unidad y, en caso necesario, corregir y/o ajustar las condiciones de funcionamiento
2. La tubuladura de aspiración, la rejilla de aspiración y/o el rodete están atascados
 - Limpiar la tubuladura de aspiración, la rejilla de aspiración y/o el rodete
3. El rodete se mueve con dificultad
 - Desconectar la unidad, asegurarla frente a posibles conexiones accidentales, desbloquear el rodete

4. Contenido no permitido de gases en el medio de bombeo
 - Consultar al fabricante
5. Marcha de 2 fases
 - Un especialista debe comprobar la conexión y, en caso necesario, corregirla
6. Sentido de giro incorrecto
 - Cambiar 2 fases del cable de la red eléctrica
7. Signos de desgaste
 - Sustituir las piezas desgastadas
8. Cojinetes del motor averiados
 - Consultar al fabricante
9. La unidad se ha montado con excesiva tensión
 - Revisar el montaje y, en caso necesario, utilizar compensadores de goma

9.6. Avería: fuga de la junta redonda deslizante, el control de la zona de obturación avisa de una avería o desconecta la unidad

1. Formación de agua de condensación a causa de un almacenamiento prolongado y/o de fuertes cambios de temperatura
 - Poner la unidad brevemente en funcionamiento (máx. 5 min) sin el control de la zona de obturación
2. Grandes fugas en la entrada de juntas redondas deslizantes nuevas
 - Cambiar el aceite
3. Cables del control de la zona de obturación dañados
 - Cambiar el control de la zona de obturación
4. Junta redonda deslizante dañada
 - Cambiar la junta redonda deslizante, consultar al fabricante

9.7. Otros pasos para la eliminación de averías

Si los puntos anteriores no le ayudan a subsanar la avería, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de Salmson. Éste le puede ayudar de las siguientes formas:

- Ayuda telefónica y/o por escrito a través del servicio de atención al cliente de Salmson
- Ayuda in situ a través del servicio de atención al cliente de Salmson
- Comprobación o reparación de la unidad en la fábrica

Tenga en cuenta que algunas de las prestaciones de nuestro servicio de atención al cliente le pueden ocasionar costes adicionales. El servicio de atención al cliente de Salmson le facilitará información detallada al respecto.

10. Piezas de repuesto

Las piezas de repuesto se piden a través del servicio de atención al cliente de Salmson. Para evitar confusiones y errores en los pedidos se ha de proporcionar siempre el número de serie y/o de artículo.

Queda reservado el derecho a modificaciones técnicas.

1.	Introdução	106	6.5.	Colocação em funcionamento	121
1.1.	Sobre este documento	106	6.6.	Comportamento durante o funcionamento	121
1.2.	Estrutura deste manual	106	7.	Colocação fora de funcionamento/Eliminação	122
1.3.	Qualificações pessoais	106	7.1.	Colocação fora de funcionamento temporária	122
1.4.	Abreviaturas e termos técnicos utilizados	106	7.2.	Colocação fora de funcionamento definitiva para trabalhos de manutenção ou armazenamento	122
1.5.	Ilustrações	106	7.3.	Nova colocação em funcionamento	123
1.6.	Direitos de autor	106	7.4.	Eliminação	123
1.7.	Reserva da alteração	106	8.	Manutenção	123
1.8.	Garantia	106	8.1.	Meios de serviço	124
2.	Segurança	107	8.2.	Datas de manutenção	124
2.1.	Instruções e indicações de segurança	107	8.3.	Trabalhos de manutenção	125
2.2.	Segurança geral	108	9.	Localização e eliminação de falhas	126
2.3.	Diretivas utilizadas	108	9.1.	Falha: A unidade não funciona	127
2.4.	Identificação CE	108	9.2.	Falha: A unidade inicia, o interruptor de proteção do motor dispara pouco após a colocação em funcionamento	127
2.5.	Trabalhos elétricos	108	9.3.	Falha: A unidade funciona, mas não bombeia	127
2.6.	Ligação elétrica	109	9.4.	Falha: A unidade funciona, os parâmetros de funcionamento não são cumpridos	127
2.7.	Ligação à terra	109	9.5.	Falha: A unidade está a funcionar de modo irregular e com ruídos	127
2.8.	Dispositivos de segurança e de monitorização	109	9.6.	Falha: Fuga do empanque mecânico, o controlo do espaço de vedação comunica uma falha ou desliga a unidade	128
2.9.	Comportamento durante o funcionamento	109	9.7.	Outros passos para a eliminação de falhas	128
2.10.	Funcionamento em atmosfera explosiva	109	10.	Peças de substituição	128
2.11.	Fluidos bombeados	110			
2.12.	Pressão de emissões acústicas	110			
3.	Transporte e armazenamento	110			
3.1.	Fornecimento	110			
3.2.	Transporte	110			
3.3.	Armazenamento	110			
3.4.	Devolução	111			
4.	Descrição do produto	111			
4.1.	Utilização adequada e âmbitos de aplicação	111			
4.2.	Estrutura	112			
4.3.	Proteção contra explosões em conformidade com a norma ATEX	112			
4.4.	Tipos de funcionamento	113			
4.5.	Dados técnicos	113			
4.6.	Códigos	113			
4.7.	Material fornecido	114			
4.8.	Acessórios (opcionalmente disponíveis)	114			
5.	Instalação	114			
5.1.	Informação geral	114			
5.2.	Tipos de instalação	114			
5.3.	O espaço de funcionamento	115			
5.4.	Instalação	115			
5.5.	Proteção contra o funcionamento em seco	117			
5.6.	Ligação elétrica	117			
5.7.	A proteção do motor e os tipos de arranque	119			
6.	Colocação em funcionamento	120			
6.1.	Sistema elétrico	120			
6.2.	Controlo do sentido de rotação	120			
6.3.	Controlo do nível	120			
6.4.	Funcionamento em zonas com risco de explosão	120			

1. Introdução

1.1. Sobre este documento

O idioma do manual de funcionamento original é o alemão. Todos os outros idiomas deste manual são uma tradução do manual de funcionamento original.

Uma cópia da declaração de conformidade CE é parte integrante deste manual de funcionamento.

Em caso de uma alteração técnica dos tipos de construção mencionados não por nós acordada, esta declaração perde a sua validade.

1.2. Estrutura deste manual

O manual está subdividido em diversos capítulos. Cada capítulo tem um título descritivo que lhe facilita reconhecer a informação que cada um dos respetivos capítulos contém.

O índice serve em simultâneo de referência rápida uma vez que todos os parágrafos estão identificados com um título.

Todas as instruções e instruções de segurança importantes são destacadas de modo especial. As indicações precisas sobre a estruturação destes textos podem ser encontrados no capítulo 2 "Segurança".

1.3. Qualificações pessoais

Todos os funcionários que trabalham no ou com o produto têm de estar qualificados para estes trabalhos, p.ex., os trabalhos elétricos têm de ser efetuados por um electricista devidamente qualificado. Todos os funcionários devem ter a idade legal.

Como base para o pessoal de operação e de manutenção devem ser adicionalmente seguidas as prescrições de prevenção de acidentes nacionais.

É preciso assegurar de que o pessoal de operação tenha lido as instruções contidas neste manual de instruções e de manutenção e as tenha compreendido, eventualmente, é necessário solicitar posteriormente

o envio deste manual na língua necessária ao fabricante.

Este produto não se destina ao uso por pessoas (incluindo crianças) com capacidades físicas, sensoriais ou mentais limitadas ou que tenham falta de experiência e /ou conhecimento, a menos que estas sejam supervisionadas por uma pessoa responsável pela sua segurança e que tenham recebido instrução em como devem usar o produto.

As crianças devem ser supervisionadas para garantir que não brincom com o produto.

1.4. Abreviaturas e termos técnicos utilizados

Neste manual de instruções e de manutenção são utilizadas diversas abreviaturas e termos técnicos.

1.4.1. Abreviaturas

- aprox. = aproximadamente
- ec. = em circunstâncias
- emo. = e muitos outros
- emm. = muitos mais
- etc. = e assim por diante
- event. = eventualmente
- i.e. = isto é
- incl. = inclusive
- máx. = no máximo, limite máximo
- mín. = pelo menos, no mínimo

- p.ex. = por exemplo
- ref. = referente a
- resp. = respetivamente
- s.n. = se necessário
- VPF = vire, por favor
- v. t. = ver também

1.4.2. Termos técnicos

Funcionamento em seco

O produto funciona com rotação plena mas não existe um fluido para bombear. Deve-se evitar estritamente um funcionamento em seco, eventualmente é necessário montar um dispositivo de proteção!

Proteção contra o funcionamento em seco

A proteção contra o funcionamento em seco tem de provocar uma desativação automática do produto quando o nível de água mínimo do produto não é alcançado. Isso é alcançado, p.ex., com a instalação de um interruptor de bóia ou um sensor de nível.

Controlo do nível

O controlo do nível deve ligar ou desligar automaticamente o produto em diversos estados de enchimento. Isso é alcançado, p.ex., com a instalação de um ou dois interruptores de bóia.

1.5. Ilustrações

Nas ilustrações utilizadas trata-se de simulações e de desenhos originais dos produtos. Isso nem seria possível de outra maneira devido à complexidade dos nossos produtos e às diferentes dimensões do sistema modular. Poderá consultar a folha de medidas referente à ajuda de planeamento e/ou ao plano de montagem para ficar a conhecer as dimensões e as indicações de medições exatas.

1.6. Direitos de autor

Os direitos de autor deste manual de instruções e de manutenção são da autoria do fabricante. Este manual de instruções de manutenção destina-se ao pessoal de montagem, operação e manutenção. Ele contém prescrições e desenhos técnicos que não podem ser integralmente nem parcialmente reproduzidos, distribuídos ou utilizados para fins de concorrência ou facultados a terceiros.

1.7. Reserva da alteração

Para a implementação de alterações técnicas nas unidades e/ou nas peças de equipamento, o fabricante reserva-se todos os direitos. Este manual de instruções e de manutenção refere-se ao produto indicado na folha de rosto.

1.8. Garantia

Este capítulo contém as indicações gerais sobre a garantia. Os acordos contratuais são sempre prioritariamente abordados e não são excluídos por meio deste capítulo!

O fabricante compromete-se a eliminar qualquer falha nos produtos vendidos por ele, caso tenham sido cumpridas as seguintes condições prévias.

1.8.1. Informação geral

- Tratam-se de falhas a nível de qualidade do material, de fabrico e/ou de construção.
- As falhas foram comunicadas por escrito ao fabricante dentro do prazo de garantia acordado.
- O produto foi exclusivamente utilizado sob as condições de utilização previstas.
- Todos os dispositivos de segurança e de monitorização foram ligados e testados por pessoal qualificado.

1.8.2. Tempo de garantia

O período de garantia tem, salvo acordo em contrário, uma duração de 12 meses a partir da colocação em funcionamento ou um máx. de 18 meses a partir da data de entrega. Outros acordos têm de ser especificados por escrito na confirmação da tarefa. Estes estão em vigor, no mínimo, até ao fim do período de garantia acordado do produto.

1.8.3. Peças de substituição, montagens suplementares e remodelações

Apenas devem ser utilizadas peças originais do fabricante para fins de reparação, substituição, montagens suplementares e remodelações. Só estas garantem a máxima vida útil e segurança. Estas peças foram especificamente concebidas para os nossos produtos. As montagens suplementares e as remodelações arbitrárias ou a utilização de peças não originais podem causar danos graves no produto e/ou provocar ferimentos graves em pessoas.

1.8.4. Manutenção

Os trabalhos de manutenção e de inspeção prescritos devem ser regularmente realizados. Estes trabalhos apenas devem ser realizados por pessoas devidamente instruídas, qualificadas e autorizadas. Os trabalhos de manutenção, que não são apresentados neste manual de instruções e de manutenção, e qualquer tipo de trabalhos de manutenção apenas devem ser realizados pelo fabricante e pelas oficinas de assistência técnica nomeadas pelo mesmo.

1.8.5. Danos no produto

Os danos e as falhas, que comprometem a segurança, têm de ser eliminados de imediato pelo pessoal devidamente formado para o efeito. O produto só pode ser utilizado em condições tecnicamente perfeitas. Durante o período de garantia acordado, a reparação do produto apenas pode ser realizada pelo fabricante e/ou por uma oficina de assistência técnica autorizada! Aqui, o fabricante também se reserva o direito de solicitar à entidade operadora o envio do produto danificado para fins de inspeção!

1.8.6. Exoneração de responsabilidade

Não concedemos garantia por danos no produto nem nos responsabilizamos se uma ou mais das seguintes situações for afirmativa:

- Conceção por parte do fabricante devido a indicações em falta e/ou incorretas da entidade operadora ou do cliente
- Incumprimento das indicações de segurança, das prescrições e das exigências necessárias que se são válidas de acordo com a legislação alemã e/ou a legislação local e segundo este manual de instruções e de manutenção
- Utilização imprópria
- Armazenamento e transporte inadequados

- Montagem e desmontagem incorretas
- Manutenção deficiente
- Reparação inadequada
- Terreno para construção ou trabalhos de construção deficientes
- Influências químicas, eletrotécnicas e elétricas
- Desgaste

A responsabilidade do fabricante exclui assim qualquer responsabilidade relativamente a danos pessoais, materiais e/ou de propriedade.

2. Segurança

Neste capítulo estão incluídas todas as indicações de segurança e instruções técnicas gerais válidas. Além disso, em todos os capítulos estão disponíveis indicações de segurança e instruções técnicas específicas. Durante as diversas fases (instalação, funcionamento, manutenção, transporte, etc.) do produto, é necessário respeitar e cumprir todas as indicações e instruções! A entidade operadora é responsável para que todo o pessoal siga estas indicações e instruções.

2.1. Instruções e indicações de segurança

Neste manual são utilizadas as instruções e as indicações de segurança para os danos materiais e pessoais. Para identificar as mesmas para o pessoal, as instruções e as indicações de segurança são distinguidas da seguinte forma.

2.1.1. Instruções

Uma instrução é apresentada a “negrito”. As instruções contêm texto que alerta para o texto anterior ou para determinadas seções do capítulo ou que realça instruções breves.

Exemplo:

Lembre-se de que os produtos com água potável têm de ser armazenados de modo protegido contra geada!

2.1.2. Instruções de segurança

As indicações de segurança são apresentadas de modo ligeiramente avançado e a “negrito”. Começam sempre com uma palavra-sinal.

As indicações que remetem apenas para danos materiais são impressas em letras cinzentas e sem símbolos de segurança.

As indicações que alertam para danos pessoais são impressas a preto e estão sempre ligadas a um símbolo de segurança. Como símbolo de segurança são utilizados símbolos de perigo, proibição ou obrigação.

Exemplo:



Símbolo de perigo: perigo geral



Símbolo de perigo, p.ex., choque elétrico



Símbolo para proibição, p.ex., entrada proibida!



Símbolo para obrigação, p.ex., usar proteção

Os símbolos utilizados para os símbolos de segurança correspondem às diretivas e às prescrições gerais válidas, p.ex., DIN, ANSI. Cada indicação de segurança começa com uma das seguintes palavras-sinal:

- **Perigo**
Podem ocorrer ferimentos gravíssimos ou a morte de pessoas!
- **Aviso**
Podem ocorrer ferimentos gravíssimos em pessoas!
- **Cuidado**
Podem ocorrer ferimentos em pessoas!
- **Cuidado** (indicação sem símbolo)
Podem ocorrer danos materiais avultados, um dano total não está excluído!

As indicações de segurança começam com a palavra-sinal e com a designação do perigo, seguida da fonte de perigo e das possíveis consequências e terminam com a indicação para a prevenção do perigo.

Exemplo:

Aviso de peças em movimento!
O impulsor em movimento pode esmagar e separar membros. Desligar o produto e deixar o impulsor parar.

2.2. Segurança geral

- Durante a instalação ou desinstalação do produto não é possível trabalhar sozinho em espaços de funcionamento e em poços. É sempre preciso que esteja presente uma segunda pessoa.
- Todos os trabalhos (montagem, desmontagem, manutenção, instalação) apenas devem ser realizados com o produto desativado. O produto tem de ser separado da rede elétrica e protegido contra nova ativação. Todas as peças em movimento têm de parar.
- O operador tem de comunicar de imediato uma falha ocorrida ou uma irregularidade ao seu superior hierárquico.
- Uma paragem imediata pelo operador é imprescindivelmente necessária quando ocorrem falhas que comprometam a segurança. Disso faz parte:
 - Falha dos dispositivos de segurança e/ou de monitorização
 - Danos de peças importantes
 - Danos em dispositivos elétricos, cabos e isolamentos.
- As ferramentas e outros objetos devem ser guardados nos locais para isso previstos para garantir uma operação segura.
- Nos trabalhos em espaços fechados, é necessário assegurar uma ventilação suficiente.
- Nos trabalhos de soldadura e/ou trabalhos com dispositivos elétricos deve-se assegurar que não existe perigo de explosão.

- Geralmente, apenas devem ser utilizados meios de fixação que também são reconhecidos e legalmente aprovados como meios de fixação.
- Os meios de fixação devem ser adaptados quanto às respetivas condições (condições atmosféricas, dispositivo de um gancho, carga, etc.) e guardados de modo cuidadoso.
- Os meios de trabalho móveis para elevar cargas devem ser utilizados de modo a que a estabilidade do meio de trabalho esteja garantida durante a aplicação.
- Durante a aplicação de meios de trabalho móveis para elevar cargas não conduzidas devem ser tomadas medidas para evitar quedas, afastamentos, deslizos, etc.
- Devem ser tomadas medidas para que não se encontrem pessoas sob as cargas suspensas. Além disso, está interdito movimentar cargas suspensas sobre os locais de trabalho nos quais se encontram pessoas.
- Na aplicação de meios de trabalho móveis para elevar cargas, se necessário (p.ex. campo de visão obstruído), é preciso recorrer a uma segunda pessoa para fins de coordenação.
- A carga a elevar tem de ser transportada de modo a que ninguém seja ferido durante a falha de energia elétrica. Além disso, este tipo de trabalhos têm de ser cancelados no exterior quando as condições meteorológicas se deterioram.

Estas indicações devem ser estritamente seguidas. Em caso de incumprimento podem ocorrer danos pessoais e/ou danos materiais graves.

2.3. Diretivas utilizadas

Este produto está sujeito a

- diferentes diretivas CE,
- diferentes normas harmonizantes,
- e diversas normas nacionais.

As indicações precisas sobre as diretivas e as normas utilizadas podem ser consultadas na declaração de conformidade CE. Além disso, para a utilização, montagem e desmontagem do produto, como base, são adicionalmente pressupostas diversas prescrições nacionais. Estas são, p.ex., prescrições de prevenção de acidentes, prescrições VDE, legislação de segurança para dispositivos entre muitos outros.

2.4. Identificação CE

O símbolo CE está aplicado na chapa de características ou na proximidade da chapa de características. A chapa de características é aplicada no corpo ou no quadro do corpo do motor.

2.5. Trabalhos elétricos

Os nossos produtos elétricos são operados com corrente alternada ou trifásica. As prescrições locais (p.ex. VDE 0100) têm de ser seguidas. Para a ligação é necessário respeitar o capítulo "Ligação elétrica". As indicações técnicas têm de ser estritamente seguidas!

Se o produto tiver sido desligado por um órgão de proteção, este apenas deve voltar a ser ligado após a eliminação da falha.

**PERIGO por eletrocussão!**

Devido ao manuseamento inadequado com corrente em trabalhos elétricos existe perigo de morte! Estes trabalhos apenas devem ser realizados por um eletricista devidamente qualificado.

ATENÇÃO à humidade!

Através da penetração de humidade no cabo, o cabo e o produto são danificados. Nunca mergulhe a extremidade do cabo em líquidos e proteja-a contra uma eventual penetração de humidade. Os condutores que não são utilizados, têm de ser isolados!

2.6. Ligação elétrica

O operador tem de ser instruído sobre a alimentação elétrica do produto, bem como sobre as possibilidades de desativação. Recomenda-se a instalação de um interruptor de corte de corrente de avaria (RCD).

As diretivas, normas e prescrições aplicáveis a nível nacional, bem como as prescrições da companhia de fornecimento de eletricidade (EVU) devem ser respeitadas.

Na ligação do produto à unidade de comutação elétrica, em especial, na utilização de dispositivos eletrónicos, tais como, comando de arranque suave ou conversores de frequência, devem ser respeitadas as prescrições dos fabricantes de dispositivos de comutação para fins do cumprimento dos requisitos da compatibilidade eletromagnética (CEM). Eventualmente, para os cabos elétricos e os cabos de comando são necessárias medidas de blindagem especiais (p.ex. cabos, filtros blindados etc.).

A ligação apenas deve ser realizada quando os dispositivos de comutação correspondem às normas UE harmonizadas. Os dispositivos móveis podem provocar falhas na unidade.

**ALERTA para a radiação eletromagnética!**

Devido à radiação eletromagnética existe perigo de morte para pessoas com estimuladores cardíacos (pacemaker). Por isso, rotule a unidade e alerte as respetivas pessoas!

2.7. Ligação à terra

Geralmente, os nossos produtos (unidade incl. órgãos de proteção e posto de comando, dispositivo de elevação auxiliar) têm de ser ligados à terra. Existe a possibilidade das pessoas entrarem em contacto com o produto e o fluido bombeado (p.ex. obras), a ligação tem de ser ainda adicionalmente protegida com um interruptor de corte de corrente de avaria.

As unidades de bombas são inundáveis e correspondem ao tipo de proteção IP 68 em conformidade com as normas válidas.

O tipo de proteção dos dispositivos de comutação instalados pode ser encontrado no corpo dos dispositivos de comutação e no respetivo manual de instruções.

2.8. Dispositivos de segurança e de monitorização

Os nossos produtos podem estar equipados com dispositivos de segurança e de monitorização mecânicos (p.ex. tremonha de aspiração) e/ou elétricos (p.ex. sensor térmico, controlo do espaço de vedação, etc.). Estes dispositivos têm de ser montados ou conectados.

Os dispositivos elétricos, tais como, sensor térmico, interruptor de bóia, etc. têm de ser conectados por um eletricista e verificados quanto a uma função correta.

Para isso, respeite que os dispositivos determinados necessita de um dispositivo de comutação para o funcionamento impecável, p.ex., sensores PCT e sensores PT100. Este dispositivo de comutação pode ser encomendado junto do fabricante ou do eletricista.

O pessoal tem de estar instruído sobre os dispositivos utilizados e a sua função.

CUIDADO!

O produto não deve ser operado quando os dispositivos de segurança e de monitorização tiverem sido removidos, os dispositivos estiverem danificados e os dispositivos estiverem danificados e/ou não funcionarem!

2.9. Comportamento durante o funcionamento

Durante a operação do produto devem ser respeitadas as legislações e as prescrições para a segurança no trabalho válidas no local de intervenção e sobre o manuseamento das máquinas elétricas. No interesse de um fluxo de trabalho seguro, a entidade operadora deve determinar a divisão do trabalho do pessoal. Todo o pessoal é responsável pelo cumprimento das prescrições.

O produto está equipado com peças móveis. Durante a operação, as peças movimentam-se para poder bombear o fluido. Devido a determinadas substâncias no fluido bombeado podem formar-se arestas muito afiadas nas peças móveis.

**AVISO de peças em movimento!**

As peças móveis podem esmagar ou separar membros. Durante o funcionamento, nunca introduzir as mãos no sistema hidráulico ou nas peças em movimento.

- **Antes dos trabalhos de manutenção ou de reparação, desligar o produto, desconectá-lo da rede e bloqueá-lo contra nova ativação indevida.**
- **Aguardar pela imobilização dos componentes rotativos!**

2.10. Funcionamento em atmosfera explosiva

Os produtos assinalados com risco de explosão são adequados para o funcionamento em atmosferas explosivas. Para esta utilização os produtos têm de cumprir determinadas diretivas. Da mesma forma, têm de ser cumpridas determinadas regras de comportamento e diretivas pela entidade operadora.

Os produtos admissíveis para as atmosferas explosivas são assinalados como se segue:

- Na chapa de características é preciso estar aplicado um símbolo antideflagrante "Ex"!

- Na chapa de características estão indicadas as indicações sobre a classificação antideflagrante Ex e o número de certificação antideflagrante Ex

Em caso de aplicação na atmosfera explosiva, respeite também as informações sobre a proteção contra explosões nos outros capítulos!



PERIGO devido a acessórios sem certificação anti-deflagrante Ex!

Na utilização de produtos com certificação anti-deflagrante Ex em atmosferas explosivas, também os acessórios têm de estar autorizados para esta utilização! Antes da utilização, verifique todos os acessórios quanto à certificação conforme as diretivas.

2.11. Fluidos bombeados

Cada fluido bombeado distingue-se em relação à composição, grau de agressividade, de abrasividade, teor de matéria seca e muitos outros aspetos. Em geral, os nossos produtos podem ser aplicados em muitas áreas. Por isso, deve-se respeitar que devido a uma alteração dos requisitos (densidade, viscosidade, composição em geral), se podem alterar muitos parâmetros de funcionamento do produto.

Na utilização e/ou uma substituição do produto para um outro fluido bombeado devem ser respeitados os seguintes pontos:

- Em caso de um empanque mecânico com defeito, o óleo da câmara intermédia pode penetrar no fluido bombeado.

Uma utilização na água potável não é admissível!

- Os produtos que foram operados em água suja têm de ser bem limpos antes da utilização em outros fluidos bombeados.
- Geralmente, os produtos que foram operados em fluidos com teor de fezes e/ou nocivos para a saúde, têm de ser bem descontaminados antes da utilização em outros fluidos bombeados.

Deve-se esclarecer se este produto ainda pode ser aplicado em um outro fluido bombeado.

- É interdita a bombagem de fluidos facilmente inflamáveis e explosivos em forma pura!



PERIGO de fluidos explosivos!

A bombagem de fluidos explosivos (p.ex. gasolina, querosene, etc.) está estritamente proibida. Os produtos não foram concebidos para estes fluidos!

2.12. Pressão de emissões acústicas

De acordo com o tamanho e a capacidade (kW), o produto tem uma pressão de emissões acústicas de aprox. de 70 dB (A) até 110 dB (A) durante o funcionamento.

No entanto, a verdadeira pressão de emissões acústicas está dependente vários fatores. Estas seriam, p.ex., profundidade de instalação, fixação de acessórios e tubagem, ponto de funcionamento, profundidade de instalação entre muitos outros.

Recomendamos solicitar uma medição adicional no local de trabalho à entidade operadora durante o funcionamento do produto no

seu ponto de funcionamento e sob todas as condições de funcionamento.



CUIDADO: usar proteção auditiva!

De acordo com a legislação e as prescrições é obrigatória uma proteção auditiva a partir de uma pressão de emissões acústicas de 85 dB (A)! A entidade operadora deve assegurar que estas medidas sejam cumpridas!

3. Transporte e armazenamento

3.1. Fornecimento

Após a receção da mercadoria, esta deve ser imediatamente verificada quanto a danos e à sua plenitude. Em caso de eventuais falhas, logo no dia de recebimento, é necessário entrar em contacto com a empresa transportadora ou com o fabricante, caso contrário, não é possível fazer qualquer reivindicação. As eventuais falhas, têm de ser anotadas na guia de remessa.

3.2. Transporte

Para o transporte devem ser utilizados os meios de fixação, de transporte e de elevação previstos e permitidos para o efeito. Estes têm de possuir uma capacidade e uma força de carga suficiente para que o produto possa ser transportado com segurança. Em caso de utilização de correntes, estas devem ser protegidas contra afastamento.

O pessoal tem de estar qualificado para estes trabalhos e tem de cumprir todas as prescrições de segurança nacionais em vigor.

Os produtos são fornecidos pelo fabricante ou por uma empresa sub-contratada numa embalagem adequada. Normalmente, esta exclui um dano causado durante o transporte e armazenamento. Em caso de uma alteração do local frequente, deve guardar bem a embalagem para fins de reutilização.

3.3. Armazenamento

Os novos produtos fornecidos devem ser preparados por forma a que possam ser armazenados durante, pelo menos, 1 ano. Em caso de armazenamentos temporários, o produto tem de ser bem limpo antes do armazenamento!

Durante o armazenamento, deve-se respeitar o seguinte:

- Colocar o produto de modo seguro sobre uma base fixa e proteger contra queda e afastamento. As bombas submersíveis para águas residuais são armazenadas na vertical.



PERIGO devido a queda!

Nunca pousar o produto sem que esteja protegido. Em caso de queda do produto existe perigo de ferimentos!

- Os nossos produtos podem ser armazenados no máx. até -15 °C. O espaço de armazenamento tem de ser seco. Recomendamos um armazenamento seguro contra congelação num espaço com uma temperatura entre 5 °C e 25 °C.
- O produto não deve ser armazenado em espaços nos quais são realizados trabalhos de soldadura uma vez que os gases ou as radiações podem corroer as peças de elastómero e revestimentos.

- A ligação de aspiração e a ligação de pressão devem ser firmemente fechadas para evitar sujidade.
- Todos os cabos elétricos devem ser protegidos contra dobras, danos e penetração de humidade.



PERIGO por eletrocussão!

Existe perigo de morte devido aos cabos elétricos danificados! Os cabos com defeito têm de ser imediatamente substituídos pelo electricista devidamente qualificado.

ATENÇÃO à humidade!

Através da penetração de humidade no cabo, o cabo e o produto são danificados. Nunca mergulhe a extremidade do cabo em líquidos e proteja-a contra uma eventual penetração de humidade.

- O produto tem de ser protegido contra raios solares diretos, calor, pó e gelo. O calor e o gelo podem provocar danos substanciais nos impulsores e nos revestimentos!
- Os impulsores ou hélices têm de ser rodados em intervalos regulares. Deste modo, evita-se uma imobilização dos rolamentos e a película de lubrificação da junta mecânica é renovada.



AVISO de arestas afiadas!

Nos impulsores, nas hélices e nas aberturas do sistema hidráulico podem formar-se arestas afiadas. Existe perigo de ferimentos! Utilize os equipamentos de proteção pessoais necessário, p.ex. luvas de proteção.

- Após um armazenamento mais prolongado e antes da colocação em funcionamento, o produto deve ser limpo da sujidade como, p.ex., pó e sedimentação de óleo. Os impulsores devem ser verificados quanto a facilidade de movimentos e os revestimentos do corpo quanto a danos.

Antes da colocação em funcionamento deve ser controlado o nível de enchimento e, se necessário, retestado!

Os revestimentos danificados têm de ser imediatamente substituídos. Apenas um revestimento intato cumpre a sua finalidade adequada!

Se respeitar estas regras, o produto pode ser armazenado durante um período mais prolongado. No entanto, lembre-se de que as peças de elastómero e de PVC estão sujeitas a um desgaste natural. Em caso de um armazenamento superior a 6 meses, recomendamos verificar e, eventualmente, trocar as mesmas.

Para tal, por favor, mantenha-se em contacto com o fabricante.

3.4. Devolução

Os produtos que são devolvidos à unidade de produção, têm de estar devidamente embalados. Ou seja, o produto foi limpo de sujidade e, na utilização de fluidos nocivos para a saúde, descontaminados. A embalagem tem de proteger o produto de danos durante o transporte. Em caso de perguntas, por favor, entre em contacto com o fabricante!

4. Descrição do produto

O produto foi concebido com grande cuidado e está sujeito a um controlo de qualidade constante. Em caso de uma instalação e de uma monitorização corretas está garantido um funcionamento isento de falhas.

4.1. Utilização adequada e âmbitos de aplicação

As bombas submersíveis Salmson-Rocsan evo... são adequadas para bombearem no modo de funcionamento intermitente e permanente:

- água suja e água residual
- água residual com fezes
- águas residuais municipais e industriais
- lamas até o máximo de 8 % de substâncias secas (dependente do tipo)

drenagem doméstica e de terrenos em conformidade com a norma (DIN) EN 12050 (sob a consideração dos prefácios e dos regulamentos específicos do país, p.ex. DIN EN 12050-1) e para a utilização em poços e reservatórios.

As bombas submersíveis não podem ser aplicadas para bombear:

- água potável
- fluidos com substâncias sólidas, tais como, areia, pedras, madeira, metais, etc.



PERIGO por eletrocussão

Na utilização do produto em piscinas ou outros reservatórios acessíveis a pé, existe perigo de morte por eletrocussão. Devem ser respeitados os seguintes pontos:

- **Se existirem pessoas no tanque, a utilização está estritamente interdita!**
- **Se não existirem pessoas no tanque, é necessário tomar medidas de proteção em conformidade com a norma DIN VDE 0100-702.46 (ou em conformidade com as respetivas normas nacionais).**

O produto foi concebido para bombear água residual. Por isso, está estritamente proibido bombear a água potável!

Da utilização adequada faz parte também a observância deste manual. Qualquer outra utilização é considerada como imprópria.

4.1.1. Indicação relativa ao cumprimento da norma DIN EN 12050-1

Tamanho DN 50

As unidades do tamanho DN 50 (V05) apenas satisfazem os requisitos da norma EN 12050-1.

Tamanho DN 65

As unidades do tamanho DN 65 (V06) possuem um flange combinado DN65/80. Para o cumprimento dos requisitos da norma DIN EN 12050-1 é preciso ser prevista uma tubagem DN 80 no lado de pressão. Devido a isso, o círculo perfurado DN 65 é fechado de fábrica com rebites.

Na utilização da unidade no âmbito de aplicação da norma DIN EN 12050-1, os rebites não podem ser removidos.

Se os rebites forem removidos, a unidade já não cumpre os requisitos da norma DIN EN 12050-1, mas apenas da norma EN 12050-1.

Tamanho DN 80 e maior

A partir do tamanho DN 80 (V08, ...) as unidades apenas satisfazem os requisitos da norma DIN EN 12050-1.

4.2. Estrutura

As unidades Salmson-Rocsan... são bombas submersíveis de águas residuais inundáveis que podem ser operadas verticalmente na instalação em molhado fixa e transportável.

Fig. 1.: Descrição

1	Cabo	5	Corpo do sistema hidráulico
2	Pega	6	Ligação de aspiração
3	Corpo do motor	7	Ligação de pressão
4	Câmara intermédia de óleo		

4.2.1. Sistema hidráulico

O corpo do sistema hidráulico e o impulsor são fabricados em ferro fundido. A ligação no lado de pressão existe em versão com união flangeada horizontal. Como impulsor são aplicados diversos formatos de impulsores:

- Impulsores de canal aberto
- Impulsores monocanal
- Impulsores multicanal

O produto não possui características de auto-aspiração, ou seja, o fluido bombeado tem de ser encaminhado de modo autónomo ou com pressão prévia.

4.2.2. Motor

O corpo do motor foi fabricado em ferro fundido. Como motores são utilizados motores de rotores secos em versão para corrente alternada ou corrente trifásica. A refrigeração é realizada por meio do fluido circundante. O calor residual é diretamente dissipado ao fluido bombeado através do corpo da bomba. Por isso, para o funcionamento contínuo, estas unidades têm de estar sempre submersas. O funcionamento intermitente é possível com o motor submerso e retirado.

Um funcionamento contínuo em estado retirado do motor apenas é possível com motores de capacidade reduzida. Para isso, respeite as indicações nos códigos.

Nos motores de corrente alternada, o condensador de funcionamento está integrado num aparelho de controlo do condensador externo no cabo de ligação.

Além disso, os motores estão equipados com os seguintes dispositivos de monitorização:

- **Monitorização de fugas do compartimento do motor:**
A monitorização da estanqueidade comunica uma penetração de água no compartimento do motor.
- **Monitorização térmica do motor:**
A monitorização térmica do motor protege a bobinagem do motor contra sobreaquecimento. Por padrão, são utilizados aqui sensores bimetálicos. Opcionalmente, os motores podem ser equipados com sensores PTC.

Adicionalmente, o motor pode ser equipado com um eletrodo externo do espaço de vedação para monitorizar a câmara intermédia de óleo. Este comunica uma penetração de água na câmara intermédia de óleo através do empanque mecânico no lado do fluido. O cabo de ligação possui um comprimento de 10 m, é estanque a todo o comprimento e está disponível nas seguintes versões:

- cabo com ficha
- extremidade de cabo livre

4.2.3. Vedação

A vedação para o fluido bombeado e para o compartimento do motor é realizada através de duas juntas mecânicas. A câmara intermédia de óleo entre as juntas mecânicas está atestada com óleo branco medicinal.

O óleo branco é atestado durante a montagem da bomba.

4.3. Proteção contra explosões em conformidade com a norma ATEX

Os motores são certificados para o funcionamento em ambientes com perigo de explosão, de acordo com as disposições constantes da Diretiva CE 94/09/CE, requerendo aparelhos elétricos do grupo de dispositivos II, categoria 2.

Deste modo, os motores podem ser aplicados na zona 1 e 2.

Estes motores não devem ser utilizados na zona 0!

Os dispositivos não-elétricos, tais como, p.ex. o sistema hidráulico também correspondem à diretiva CE 94/09/CE.



PERIGO devido a explosão!

O corpo do sistema hidráulico tem de estar totalmente inundado durante o funcionamento (totalmente atestado com o fluido bombeado). Em caso do corpo do sistema hidráulico estar retirado e/ou em caso de inclusão de ar no sistema hidráulico podem ocorrer explosões provocadas por faíscas, p.ex., devido a carga estática! Assegure uma desativação através de uma proteção contra o funcionamento em seco.

4.3.1. Classificação antideflagrante Ex

A identificação antideflagrante **II 2G Ex d IIB T4Gb** na chapa de características diz o seguinte:

- II = grupo de dispositivos
- 2G = categoria do dispositivo (2 = adequado para a zona 1, G = gases, vapores e névoa)
- Ex = dispositivo protegido contra explosões em conformidade com a norma europeia
- d = tipo de proteção antideflagrante do corpo do motor: encapsulamento resistente à pressão
- II = determinado para locais com risco de explosão à exceção de minas
- B = determinado para a utilização em combinação com gases da subdivisão B (todos os gases à exceção de hidrogénio, acetileno, dissulfureto de carbono)
- T4 = a temperatura máxima da superfície do aparelho é 135 °C
- Gb = nível de proteção do dispositivo "b"

4.3.2. Tipo de proteção “Encapsulamento resistente à pressão”

Os motores deste tipo de proteção devem ser equipados com uma monitorização de temperatura.

A monitorização de temperatura tem de ser conectada de forma a que, ao atingir-se o limite de temperatura, apenas seja possível uma nova ativação se o “botão de desbloqueio” for acionado manualmente.

4.3.3. Número de certificação antideflagrante Ex

- BVS 11 ATEX E 119 X

4.4. Tipos de funcionamento

4.4.1. Tipo de funcionamento S1 (funcionamento contínuo)

A bomba pode funcionar de modo contínuo sob carga útil sem que a temperatura admissível seja excedida.

4.4.2. Tipo de funcionamento S2 (funcionamento a curto prazo)

A temperatura de funcionamento máxima é indicada em minutos, p.ex., S2-15. A pausa tem de existir até que a temperatura da máquina não desvie mais de 2 K da temperatura do meio de refrigeração.

4.4.3. Tipo de funcionamento S3 (funcionamento intermitente)

Este tipo de funcionamento descreve uma relação desde o tempo de funcionamento e o tipo de paragem. No funcionamento S3, na indicação de um valor, o cálculo refere-se sempre a um intervalo de tempo de 10 minutos.

Exemplos

- S3 20 %
Tempo de funcionamento 20 % de 10 min = 2 min / Tempo de paragem 80 % de 10 min = 8 min
- S3 3 min
Tempo de funcionamento 3 min / Tempo de paragem 7 min

Se forem indicados dois valores, estes referem-se uns aos outros, p.ex.:

- S3 5 min/20 min
Tempo de funcionamento 5 min / Tempo de paragem 15 min
- S3 25 min/20 min
Tempo de funcionamento 5 min / Tempo de paragem 15 min

4.5. Dados técnicos

Dados gerais	
Ligação de rede [U/f]:	Ver chapa de características
Consumo de energia [P ₁]:	Ver chapa de características
Tensão nominal do motor [P ₂]:	Ver chapa de características
Altura manométrica máx. [H]	Ver chapa de características
Caudal máx. [Q]:	Ver chapa de características
Tipo de arranque [AT]:	Ver chapa de características
Temperatura do fluido [t]:	3...40 °C
Tipo de proteção:	IP 68

Classe de isolamento [Cl.]:	F
Rotação [n]:	Ver chapa de características
Profundidade de imersão máx.:	20 m
Proteção contra explosões:	ATEX
Tipos de funcionamento	
Submergido [OT _s]:	S1
Não submergido [OT _e]:	S1*, S2 30min, S3 25%**
Frequência de comutação	
Recomendado:	20 /h
Máximo:	50 /h
Passagem livre total	
evo V05-... :	50 mm
evo V06-... :	65 mm
evo V08-... :	80 mm
Ligação de aspiração:	
evo...05-... :	DN 50/PN 10
evo...06-... :	DN 65/PN 10
evo...08-... :	DN 80/PN 10
Ligação de pressão:	
evo...05-... :	DN 50/PN 10
evo...06-... :	DN 65/80, PN 10
evo...08-... :	DN 80/100, PN 10

* Um funcionamento S1 em estado retirado apenas é possível com motores de capacidade reduzida. Para isso, respeite as indicações nos códigos.

** O tipo de funcionamento S3 50% é permitido se, antes de uma nova ativação, estiver assegurada a necessária refrigeração do motor, através de uma submersão completa, durante pelo menos 1 minuto!

Os dados técnicos indicados são válidos para os produtos standard da série evo.

Consulte os dados técnicos das unidades livremente configuráveis da série evo na confirmação da tarefa!

4.6. Códigos

Exemplo:	Salmson-Rocsan evo V06DA-110/EAD1X2-T0015-540-O
evo	Série
V	Forma do impulsor V = impulsor de canal aberto
06	Dimensão da ligação de pressão 05 = DN 50 06 = DN 65/80 08 = DN 80
D	Versão do sistema hidráulico D = lado de aspiração perfurado em conformidade com a norma DIN N = lado de aspiração perfurado em conformidade com a norma North American Standard (ANSI)

A	Versão do material do “sistema hidráulico” A = versão standard B = proteção anti-corrosão 1 C = proteção anti-corrosão 2 D = proteção anti-abrasão 1 E = proteção anti-abrasão 2 X = versão especial
110	Determinação do sistema hidráulico
E	Versão do motor E = motor para funcionamento em seco R = motor para funcionamento em seco de capacidade reduzida
A	Versão do material do “sistema hidráulico” A = versão standard B = proteção anti-corrosão 1 C = proteção anti-corrosão 2 D = proteção anti-abrasão 1 E = proteção anti-abrasão 2 X = versão especial
D	Versão da vedação D = 2 juntas mecânicas independentes B = vedação tipo cassette
1	Classe de eficiência IE, p.ex.: 1 = IE1 (com base na IEC 60034-30)
X	com certificação antideflagrante ATEX
2	Número de pólos
T	Versão da ligação de rede M = 1~ T = 3~
0015	/10 = tensão nominal do motor P_2 em kW
5	Frequência 5 = 50 Hz 6 = 60 Hz
40	Código para tensão de medição
O	Equipamento adicional com extremidade de cabo livre elétrico O = com extremidade de cabo livre P = com ficha

4.7. Material fornecido

Artigos standard

- Unidade com cabo de 10 m
- Versão para corrente alternada com aparelho de controlo do condensador e extremidade de cabo livre
- Versão para corrente trifásica com
 - extremidade de cabo livre
 - com ficha CEE
- Manual de instalação e de funcionamento

Artigos livremente configuráveis

- Unidade com comprimento de cabo a pedido do cliente
- Versão de cabo
 - com extremidade de cabo livre
 - com ficha
 - com interruptor de boia e extremidade de cabo livre
 - com interruptor de boia e ficha
- Manual de instalação e de funcionamento

4.8. Acessórios (opcionalmente disponíveis)

- Comprimento do cabo até 50 m em secções fixas de 10 m ou comprimentos à medida disponíveis a pedido
- Dispositivo de suspensão
- Base da bomba
- Eléctrodo externo do espaço de vedação
- Controlos dos níveis
- Acessórios de fixação e correntes
- Dispositivos de comutação, relés e fichas
- Revestimento em cerâmica
- Monitorização térmica do motor com sensores PTC

5. Instalação

Para evitar danos no produto ou ferimentos perigosos durante a instalação, devem ser respeitados os seguintes pontos:

- Os trabalhos de instalação – montagem e instalação do produto – apenas devem ser efetuados por pessoal qualificado sob o cumprimento das indicações de segurança.
- Antes do início dos trabalhos de instalação, o produto deve ser verificado quanto a danos de transporte.

5.1. Informação geral

Para o planeamento e o funcionamento de sistemas relacionados com a tecnologia de águas residuais alerta-se para as prescrições e as normas da tecnologia de águas residuais locais e em vigor (p.ex. sujidade relacionada com a tecnologia de águas residuais da ATV – Associação Alemã para Água, Águas Residuais e Resíduos).

Em especial no que diz respeito aos tipos de instalação fixa, em caso de uma bombagem com tubagens de pressão mais extensas (sobretudo em caso de uma ascensão constante ou perfil de terreno acentuado), alerta-se para a existência de impactos de pressão. Os impactos podem provocar a destruição da unidade/instalação e provocar ruídos devido ao batimento da tampa. Graças à aplicação das medidas adequadas (p.ex. válvulas de retenção com tempo de fecho ajustável, instalação especial da tubagem de pressão) é possível evitar os mesmos.

Após a bombagem de água com teor de calcário, barro ou cimento, o produto deve ser lavado com água pura para evitar incrustações e prevenir falhas posteriores limitadas pelas mesmas.

Em caso da utilização de um controlo de nível, deve-se prestar atenção ao nível de água mínimo. As inclusões de ar no corpo do sistema hidráulico ou no sistema de tubagens devem ser imprescindivelmente evitadas e têm de ser eliminadas através de dispositivos de purga de ar adequados e/ou através de uma ligeira inclinação do produto (em caso de uma instalação transportável). Proteja o produto contra gelo.

5.2. Tipos de instalação

- Instalação em molhado fixa na vertical com dispositivo de suspensão
- Instalação em molhado transportável na vertical com base da bomba

5.3. O espaço de funcionamento

O espaço de funcionamento tem de estar isento de sujidade, limpo de substâncias sólidas grosseiras, isento de gelo e, eventualmente, descontaminado, bem como estar concebido para o respetivo produto. Em caso de trabalhos em furos, é preciso que esteja presente uma segunda pessoa para fins de proteção. Se existir o perigo de

acumulação de gases tóxicos ou sufocantes, devem ser tomadas as medidas de prevenção necessárias!

Em caso de uma instalação em poços, um técnico responsável pelo planeamento deve determinar a dimensão do poço e o tempo de refrigeração do motor em dependência das temperaturas ambientais existentes durante o funcionamento.

Para que nos motores de funcionamento a seco seja alcançada a refrigeração necessária, se o motor tiver sido retirado, os mesmos têm de ser totalmente inundados antes da nova ativação!

É necessário garantir que um dispositivo de elevação possa ser montado sem problemas uma vez que este é necessário para a montagem/desmontagem do produto. O local de intervenção e de colocação do produto tem de ser alcançado sem perigos com o dispositivo de elevação. O local de colocação tem de apresentar uma superfície subterrânea fixa. Para o transporte do produto é necessário fixar o meio de suspensão de carga nos olhais de elevação prescritos ou na pega de transporte.

Os cabos elétricos têm de ser instalados de modo a que um funcionamento isento de perigos e uma montagem/desmontagem sejam possíveis a qualquer momento. O produto nunca deve ser suportado pelo cabo elétrico nem ser puxado pelo mesmo. Na utilização de dispositivos de comutação, é necessário respeitar a respetiva classe de proteção. Em geral, os dispositivos de comutação devem ser aplicados com segurança contra inundações.

Em caso de uma intervenção em uma atmosfera explosiva, é necessário assegurar que, por um lado, o produto, por outro lado, também os acessórios completos estejam autorizados para esta finalidade.

As peças do mecanismo e as fundações têm de ter uma resistência suficiente para possibilitar uma fixação segura e adequada. A entidade operadora ou o respetivo fornecedor é responsável pela disponibilidade das fundações e a sua aptidão em relação às dimensões, resistência e capacidade de carga!

Um funcionamento em seco é estritamente proibido. O nível de água nunca deve ser inferior ao mínimo. Por isso, em caso de oscilações de níveis maiores, recomendamos a instalação de um controlo do nível ou uma proteção contra o funcionamento em seco. Para a entrada do fluido bombeado, utilize chapas de guia e chapas defletoras. Em caso de incidência do jato de água sobre a superfície da água, o ar é incluso no fluido bombeado. Isso leva a condições de entrada e de bombagem desfavoráveis da unidade. Devido à cavitação e a um desgaste muito elevado, o produto funciona de modo muito instável.

5.4. Instalação



PERIGO devido a queda!
Durante a instalação do produto e dos seus acessórios, sob determinadas circunstâncias, deve-se trabalhar diretamente na margem do tanque ou na margem do poço. Devido à negligência e/ou à escolha de vestuário inapropriado podem ocorrer quedas. Existe perigo de morte! Tome todas as medidas de segurança para evitar isso.

Durante a instalação do produto é necessário respeitar o seguinte:

- Estes trabalhos têm de ser realizados por pessoal técnico e os trabalhos elétricos por um eletricista qualificado.

- A unidade deve ser elevada pela pega de transporte ou pelo olhal de elevação, mas nunca pelo cabo elétrico. Na utilização de correntes, as mesmas têm de ser conectadas ao olhal de elevação ou à pega de transporte com a ajuda de uma manilha. Apenas devem ser utilizados meios de fixação tecnicamente aprovados.
- Verifique a documentação de planeamento disponível (planos de montagem, tipo do espaço de funcionamento, condições de entrada) quanto a plenitude e exatidão.



NOTA

- Se durante o funcionamento for preciso retirar o corpo do motor para fora do fluido, deve-se prestar atenção ao tipo de funcionamento para um funcionamento a seco!
- Um funcionamento em seco é estritamente proibido! Por isso, recomendamos sempre a instalação de uma proteção contra o funcionamento em seco. Em caso de estados de níveis oscilantes, é necessário instalar uma proteção contra o funcionamento em seco!
- Verifique se a secção transversal do cabo utilizado e o tipo de disposição é suficiente para o comprimento de cabo disponível. (Poderá recorrer às informações existentes no catálogo, na documentação de planeamento ou ao serviço de assistência a clientes da Salmson).
- Respeite também todas as prescrições, regras e leis sobre o trabalho com cargas pesadas e sob cargas suspensas.
- Use os equipamentos de proteção pessoais adequados.
- Em caso de trabalhos em poços é sempre preciso que esteja presente uma segunda pessoa. Se existir o perigo de acumulação de gases tóxicos ou sufocantes, devem ser tomadas as medidas de prevenção necessárias!
- Respeite também as prescrições de prevenção de acidentes e de segurança nacionais em vigor das associações profissionais.
- O revestimento deve ser verificado antes da instalação. Caso sejam detetadas falhas, estas têm de ser eliminadas antes da instalação.

5.4.1. Instalação em molhado fixa

Em caso da instalação em molhado, é necessário instalar um dispositivo de suspensão. Este tem de ser encomendado em separado pelo fabricante. A este é ligado o sistema de tubagens do lado de pressão.

O sistema de tubagens ligado tem de apresentar uma estrutura auto-portante, ou seja, não pode ser suportado pelo dispositivo de suspensão.

O espaço de funcionamento tem de ser concebido de modo a que o dispositivo de suspensão possa ser instalado e operado sem problemas.

Fig. 2.: Instalação em molhado

1	Dispositivo de suspensão	6	Meios de fixação
2	Válvula de retenção	7a	Nível de água mínimo para funcionamento S1
3	Válvula de cunha	7b	Nível de água mínimo para funcionamento S2 e S3

4	Curva	8	Chapa de proteção contra impactos
5	Tubo-guia (a disponibilizar pelo cliente!)	9	Entrada
A	Afastamentos mínimos no modo de funcionamento paralelo		
B	Afastamentos mínimos no modo de funcionamento alternado		

Distância "A"	
DN 50	308 mm
DN 65	385 mm
DN 80	615 mm
DN 100	615 mm

Passos de trabalho

1. Instalação do dispositivo de suspensão: aprox. 3–6 h (para mais informações consulte o manual de instruções do dispositivo de suspensão).
2. Preparar a bomba para o funcionamento num dispositivo de suspensão: aprox. 1–3 h (para mais informações consulte o manual de instruções do dispositivo de suspensão).
3. Instalar a bomba: aprox. 3–5 h
 - Verificar o dispositivo de suspensão quanto à fixação e ao funcionamento correto.
 - Fixar o meio de elevação à bomba através de uma manilha, elevar e baixar lentamente nos tubos-guia até ao espaço de funcionamento.
 - Ao baixar, manter os cabos elétricos ligeiramente tensionados.
 - Se a bomba estiver acoplada no dispositivo de suspensão, proteger os cabos elétricos devidamente contra quedas de tensão e danos.
 - Solicitar a instalação da ligação elétrica a um electricista.
 - A ligação de pressão é vedada pelo próprio peso.
4. Instalação de acessórios opcionais como p.ex. proteção contra o funcionamento a seco e controlos de nível.
5. Colocar a bomba em funcionamento: aprox. 2–4 h
 - De acordo com o capítulo "Colocação em funcionamento"
 - Em caso de nova instalação: Inundar o espaço de funcionamento
 - Purgar o ar da tubagem de pressão.

5.4.2. Instalação em molhado transportável

Neste tipo de instalação, o produto tem de ser equipado com uma base de suporte (opcionalmente disponível). Esta tem de ser fixada no bocal de aspiração e garante a distância mínima ao solo, bem como uma fixação segura sobre uma superfície subterrânea fixa. Nesta versão é possível um posicionamento à descrição no espaço de funcionamento. Em caso de intervenções nos espaços de operação com superfície subterrânea macia é preciso utilizar uma base rígida para evitar um afundamento. No lado de pressão, é ligada uma mangueira de pressão.

Em caso de um tempo de funcionamento neste tipo de instalação, a unidade tem de ser fixada no piso. Deste modo, são evitadas vibrações e é garantido um funcionamento sem desgaste.



ATENÇÃO às queimaduras!

As peças do corpo podem aquecer muito acima dos 40°C. Existe perigo de queimaduras! Após a desativação, deixe o produto arrefecer primeiramente para a temperatura ambiente.

Fig. 3.: Instalação transportável

1	Meios de suspensão de carga	5	Acoplamento Storz para mangueira
2	Base da bomba	6	Mangueira de pressão
3	Curva para ligação de mangueira ou acoplamento fixo Storz	7a	Nível de água mínimo com funcionamento S1
4	Acoplamento fixo Storz	7b	Nível de água mínimo com funcionamento S2 e S3

Passos de trabalho

1. Preparar bomba: aprox. 1 h
 - Montar a base da bomba na ligação de aspiração.
 - Montar a curva na ligação de pressão.
 - Fixar a mangueira de pressão com braçadeira na curva. Como alternativa pode ser montado um acoplamento fixo Storz na curva e um acoplamento sólido Storz para mangueira na mangueira de pressão.
2. Instalar a bomba: aprox. 1–2 h
 - Posicionar a bomba no local de montagem. Se necessário, fixar o meio de elevação à bomba através de uma manilha, elevar e depositar no local de trabalho previsto (poço, fossa).
 - Verificar se a bomba se encontra na vertical e sobre uma superfície subterrânea fixa. É necessário evitar um afundamento!
 - Instalar o cabo condutor de corrente elétrica de modo a que o mesmo não possa ser danificado.
 - Solicitar a instalação da ligação elétrica a um electricista.
 - Instalar a mangueira de pressão de modo a que não possa ser danificada e fixar no local indicado (p.ex. drenagem).
3. Colocar a bomba em funcionamento: aprox. 1–3 h
 - De acordo com o capítulo "Colocação em funcionamento".



PERIGO devido a rutura da mangueira de pressão!

Uma rutura ou libertação não controlada da mangueira de pressão pode provocar ferimentos. Deste modo, a mangueira de pressão deve ser devidamente protegida. Deve-se evitar uma torção da mangueira de pressão.

5.4.3. Controlo do nível

Graças a um controlo do nível é possível determinar estados de enchimento e a unidade pode ser ligada e desligada de modo automático. A determinação dos estados de funcionamento pode ser

realizada por meio de um interruptor de bóia, medições de pressão e de ultra-sons ou eléctrodos.

Neste caso, devem ser respeitados os seguintes pontos:

- Na utilização de interruptores de bóia é preciso prestar atenção para que estes se possam deslocar livremente no espaço!
- O nível de água não deve ser inferior ao mínimo!
- A frequência de comutação máxima não deve ser excedida!
- Em caso de estados de enchimento fortemente oscilantes geralmente deve ser utilizado um controlo do nível através de dois pontos de medição. Deste modo, é possível alcançar diferenças de comutação maiores.

Instalação

Por favor, consulte a instalação correta do controlo do nível no manual de instalação e de instruções do controlo do nível.

Respeite as indicações sobre a frequência de comutação máxima, bem como sobre o nível de água mínimo!

5.5. Protecção contra o funcionamento em seco

Por forma a garantir a refrigeração necessária, é necessário que a unidade seja mergulhada no fluido bombeado, de acordo com o modo de funcionamento. Além disso, é absolutamente necessário certificar-se de que não entra ar no corpo do sistema hidráulico.

Por essa razão, o produto tem de estar sempre imerso no líquido bombeado até à extremidade superior do corpo do sistema hidráulico ou, caso necessário, até à extremidade superior do corpo do motor. Para assegurar uma segurança de funcionamento ideal, recomendamos a instalação de uma protecção contra o funcionamento em seco.

Esta é garantida através da utilização de interruptores de bóia ou eléctrodos. O interruptor de bóia ou o eléctrodo é fixado no poço e desativa o produto quando o nível de água desce abaixo do nível mínimo. Se a protecção contra o funcionamento em seco for efetuada por apenas um interruptor de bóia ou eléctrodo, em caso de forte variação dos níveis de enchimento, existe a possibilidade de a unidade se ligar e desligar constantemente! Isto pode fazer com que o número máximo de ativações (ciclos de funcionamento) do motor seja ultrapassado.

5.5.1. Ação corretiva para prevenir excesso de ciclos de funcionamento

- Reposição manual
Através desta opção, o motor é desativado quando o nível de água desce abaixo do nível mínimo, tendo de ser reativado manualmente ao existir um nível de água suficiente.
- Ponto de reativação separado
Através de um segundo ponto de comutação (em adição ao interruptor de bóia ou eléctrodo) é atingida uma diferença suficiente entre o ponto de desativação e o de ativação. Assim, previne-se uma comutação constante. Esta operação pode ser efetuada através de um relé de controlo de nível.

5.6. Ligação elétrica



PERIGO de morte por eletrocussão!

A realização incorreta da ligação elétrica constitui perigo de morte por eletrocussão. A ligação elétrica apenas pode ser realizada por eletricistas autorizados pelo fornecedor de energia local e em conformidade com as leis vigentes localmente.

- A corrente e a tensão da ligação de rede têm de corresponder às indicações constantes da placa de identificação.
- Instalar o cabo elétrico de acordo com as normas/leis vigentes e em conformidade com a disposição dos condutores.
- Os dispositivos de monitorização existentes, p. ex. para a monitorização térmica do motor, têm de ser conectados e verificados quanto ao funcionamento.
- Para motores trifásicos, é necessário um campo de rotação para a direita.
- Ligar o produto à terra de acordo com as instruções. Os produtos instalados de forma permanente têm de ser ligados à terra de acordo com as normas vigentes a nível nacional. Se estiver disponível uma ligação de terra separada, esta deve ser conectada ao orifício ou terminal de terra assinalado (⊕) por meio de um parafuso, porca, anilha dentada e arruela de porca. Para o terminal de ligação à terra, fornecer uma secção transversal de cabo em conformidade com as leis locais.
- **Nos motores com extremidade de cabo livre é necessário utilizar um interruptor de protecção do motor.** Recomenda-se a utilização de um interruptor de corte de corrente de avaria (RCD).
- Os dispositivos de comutação estão disponíveis como acessório.

5.6.1. Protecção de fusível do lado da rede

O fusível de reserva prévio tem de ser medido de acordo com a corrente de arranque. Por favor, consulte a corrente de arranque na chapa de características.

Como fusível de reserva apenas devem ser utilizados fusíveis de ação lenta ou disjuntores com característica K.

5.6.2. Motor AC

Fig. 4.: Esquema de ligações

L	Ligação de rede	DK	Monitorização de fugas do compartimento do motor
N			
20	Sensor bimetálico	Cr	Condensador de funcionamento
21		PE	Terra

A versão para corrente alternada está equipada com um aparelho de controlo do condensador (condensador de funcionamento) e extremidades de cabo livres.

A ligação à rede elétrica é efetuada através de ligação à caixa de distribuição.

A ligação elétrica tem de ser realizada por um eletricista!

Os condutores dos cabos de ligação estão dispostos da seguinte forma:

Cabo de ligação com 7 condutores	
Número do condutor	Terminal
1	Monitorização da temperatura da bobinagem
2	
3	L (U1/Z1)
4	N (U2)
5	Z2 - Ligação para o condensador de funcionamento
6	Monitorização de fugas do compartimento do motor
verde/amarelo (gn-ye)	Terra (PE)

Se a unidade estiver equipada com uma ficha, a ligação à rede elétrica é efetuada mediante a inserção da ficha na tomada.

5.6.3. Motor trifásico

Fig. 5.: Esquema de ligações com sensor bimetálico

L1		DK	Monitorização de fugas do compartimento do motor
L2	Ligação de rede		
L3		20	Sensor bimetálico
PE	Terra	21	

Fig. 6.: Esquema de ligações com sensor PTC

L1		DK	Monitorização de fugas do compartimento do motor
L2	Ligação de rede		
L3		10	Sensor PTC (conforme a norma DIN 44082)
PE	Terra	11	

A versão de corrente trifásica é fornecida com extremidades de cabo livres. A ligação à rede elétrica é efetuada através de ligação na caixa de distribuição.

A ligação elétrica tem de ser realizada por um eletricitista!

Os condutores dos cabos de ligação estão dispostos da seguinte forma:

Cabo de ligação com 7 condutores	
Condutor n.º	Terminal
1	Monitorização da temperatura da bobinagem
2	
3	U
4	V
5	W
6	Monitorização de fugas do compartimento do motor

verde/amarelo (gn-ye)	Terra (PE)
-----------------------	------------

Se a unidade estiver equipada com uma ficha, a ligação à rede elétrica é efetuada mediante a inserção da ficha na tomada. As ocupações de condutores são válidas para os produtos standard da série evo.

Consulte a ocupação dos condutores das unidades livremente configuráveis da série evo no esquema de ligações disponível em anexo neste manual!

5.6.4. Conexão dos dispositivos de monitorização

Todos os dispositivos de monitorização têm de ser sempre conectados!

Monitorização da temperatura do motor

- Os sensores bimetálicos devem estar ligados através de um relé de avaliação. Para este fim, recomendamos o relé "CM-MSS". O valor limiar já está predefinido. No caso de utilização **fora de zonas com proteção contra explosão** é possível ligar os sensores diretamente no armário de distribuição. Potência instalada: máx. 250 V(AC), 2,5 A, $\cos \varphi = 1$
- Sensores PTC (opcionalmente disponível/conforme norma DIN 44082) devem estar ligados através de um relé de avaliação. Para este fim, recomendamos o relé "CM-MSS". O valor limiar já está predefinido.
- Ao atingir o valor limiar, é necessário que haja uma desativação.

Durante o funcionamento em áreas com risco de explosão, aplica-se o seguinte: o corte através da monitorização da temperatura deve ser feito através de um dispositivo de proteção contra acionamento inadvertido! Ou seja, uma nova ativação só é possível se o "botão de desbloqueio" for acionado manualmente!

Se existirem dois circuitos térmicos (encomenda opcional), o valor mais baixo **pode** dar origem a um "pré-alarme", já o valor mais elevado **tem** de provocar uma "desativação".

Em caso de danos na bobinagem resultantes de uma monitorização inapropriada do motor, não é assumida qualquer garantia!

Monitorização de fugas do compartimento do motor

- O eletrodo de estanqueidade no compartimento do motor tem de estar ligado através de um relé de avaliação. Para este fim, recomendamos o relé "NIV 101/A". O valor limiar corresponde a 20 kOhm. Ao atingir o valor limiar, é necessário que haja uma desativação.

Conexão do eletrodo do espaço de vedação opcional para a câmara intermédia de óleo

- O eletrodo da câmara de vedação tem de passar pelo relé de avaliação. Para este fim, recomendamos o relé "ER 143". No caso de utilização **fora de zonas com proteção contra explosão** pode ser utilizado o relé "NIV 101/A". O valor limiar corresponde a 20 kOhm. Ao atingir o valor limiar, é necessário que haja uma advertência ou uma desativação.

CUIDADO!

Mesmo que ocorra apenas uma advertência, a entrada de água pode danificar totalmente a unidade. Recomendamos que se proceda sempre à desativação!

5.7. A proteção do motor e os tipos de arranque**5.7.1. Proteção do motor**

O requisito mínimo para motores trifásicos é um relé térmico/interruptor de proteção para o motor com compensação da temperatura, disparo diferencial e bloqueio contra reativação em conformidade com a norma VDE 0660 ou com as respetivas disposições nacionais.

Se o produto for ligado a redes de energia elétrica nas quais existem avarias frequentes, recomendamos a instalação adicional de dispositivos de proteção por parte do cliente (p.ex. proteção contra sobretensão e subtensão, relés de falha de fase, proteção contra descargas elétricas atmosféricas, etc.). Além disso, recomendamos a instalação de um interruptor de corte de corrente de avaria.

Em caso de ligação do produto, é preciso cumprir as disposições locais e legais.

5.7.2. Tipos de arranque**Arranque direto**

Em carga máxima, a proteção do motor deve ser configurada para a corrente nominal conforme a placa de identificação. No funcionamento em carga parcial, recomendamos configurar a proteção do motor para 5 % acima da corrente medida no ponto de funcionamento.

Arranque suave

- Em carga máxima, a proteção do motor deve ser configurada para a corrente nominal no ponto de funcionamento. No funcionamento em carga parcial, recomendamos configurar a proteção do motor para 5 % acima da corrente medida no ponto de funcionamento.
- O consumo de corrente tem de estar abaixo da corrente nominal durante todo o funcionamento.
- Devido à proteção do motor a montante, o arranque / paragem deve estar terminado num prazo de 30 s.
- Para evitar perda de potência durante o funcionamento, ligar em ponte o dispositivo de arranque eletrónico (arranque suave) após atingir o funcionamento normal.

Produtos com ficha/dispositivos de comutação

Inserir a ficha na tomada fornecida para esse fim e acionar o interruptor de Ligar/Desligar ou deixar que o produto se ligue/desligue automaticamente através do controlo do nível incorporado.

Para produtos com extremidades de cabo livres, os dispositivos de comutação podem ser adquiridos como acessório. Por favor tenha em atenção as instruções fornecidas com o dispositivo de comutação.

A ficha e os dispositivos de comutação não são à prova de água. Tenha em atenção a classe de proteção IP. Instale sempre os dispositivos de comutação de forma estanque.

5.7.3. Funcionamento com conversores de frequência

Sob consideração da IEC 60034-17 pode utilizar-se qualquer motor na versão standard. No caso de tensões nominais superiores a 415 V/50 Hz ou 480 V/60 Hz, é necessário contactar a fábrica. A potência nominal do motor deve ficar aprox. 10 % acima da necessidade de potência da bomba devido ao aquecimento adicional através de ondas harmónicas. Em conversores com saída pobre em ondas harmónicas, a reserva de potência de 10 % pode ser eventualmente reduzida. Isto é conseguido maioritariamente através da utilização de filtros de saída. **Além disso, os motores standard não estão equipados com cabos blindados.** Os inversores e filtros devem ser adaptados entre si. Consulte o fabricante do conversor.

O dimensionamento do conversor depende da corrente nominal do motor. É necessário assegurar que a unidade funciona sem solavancos nem oscilações, principalmente a rotações mais baixas. Caso contrário, as juntas mecânicas podem ficar danificadas e com fugas. Além disso, é preciso ter em atenção a velocidade da corrente nas tubagens. Se a velocidade da corrente for demasiado baixa, aumenta o perigo de substâncias sólidas se depositarem na bomba e nas tubagens ligadas. **No âmbito de aplicação da norma DIN EN 12050 está prevista uma velocidade mín. de corrente de 0,7 m/s a uma pressão manométrica de 0,4 bar.** Recomendamos que respeite estes valores, mesmo fora do âmbito de aplicação.

É importante que a unidade funcione na totalidade do intervalo de ajuste sem oscilações, ressonâncias, binários alternados e ruído excessivo (eventualmente, contactar a fábrica). É considerado normal um ruído do motor mais elevado devido à alimentação de corrente sujeita a ondas harmónicas.

Durante a parametrização do inversor, é imprescindível ter em atenção a configuração da curva característica quadrática (característica V/f) para as bombas e ventiladores! Esta assegura que a tensão de saída em caso de frequências superiores à frequência nominal (50 Hz ou 60 Hz) é adequada à necessidade de potência da bomba. Os inversores mais recentes também oferecem uma otimização automática da energia – o efeito obtido é semelhante. Para o ajuste do inversor, por favor consulte o manual de instruções do inversor.

No caso de motores alimentados por inversores, podem ocorrer perturbações na monitorização do motor consoante o tipo de inversores e condições de instalação. As seguintes medidas gerais podem ajudar a reduzir ou evitar problemas:

- Cumprimento dos valores limite conforme IEC 60034-17 em matéria de picos de tensão e velocidade de aumento (eventualmente podem ser necessários filtros de saída).
- Variação da frequência de impulso do inversor.
- Em caso de anomalias na monitorização da câmara intermédia de óleo, utilize os nossos eletrodos externos de haste dupla.

As seguintes medidas estruturais podem também contribuir para a redução ou prevenção de anomalias:

- Utilização de cabos elétricos blindados.

Síntese

- Funcionamento contínuo entre 1 Hz e frequência nominal (50 Hz ou 60 Hz) sob cumprimento da velocidade mín. de corrente
- Respeitar as medidas adicionais em matéria de compatibilidade eletromagnética (seleção do inversor, utilização de filtros, etc.)

- Nunca ultrapassar a corrente nominal e a velocidade nominal do motor.
- Ligação do sistema de monitorização de temperatura (sensores bimetálicos ou PTC).

6. Colocação em funcionamento

O capítulo “Colocação em funcionamento” contém todas as instruções importantes para o pessoal de operação, para a colocação em funcionamento segura e para a operação do produto.

As seguintes condições têm de ser imprescindivelmente cumpridas e verificadas:

- Tipo de instalação
- Tipo de funcionamento
- Nível de água mínimo / profundidade de imersão máx.

Após um tempo de paragem mais prolongado, também devem ser verificadas estas condições e serem eliminadas as falhas detetadas!

Este manual tem de ser sempre guardado junto do produto ou do local previsto para o efeito e deve estar sempre acessível ao pessoal de operação.

Para evitar danos materiais e danos pessoais, durante a colocação em funcionamento do produto, devem ser respeitados os seguintes pontos:

- A colocação em funcionamento da unidade apenas deve ser realizada por pessoal devidamente qualificado e instruído sob a observância das indicações de segurança.
- Todo o pessoal que trabalha no ou com o produto tem de receber, ler e compreender este manual.
- Todos os dispositivos de segurança e comutações de paragem de emergência estão ligados e foram verificados quanto à função impecável.
- Os ajustes eletrotécnicos e mecânicos têm de ser realizados pelo pessoal técnico.
- O produto é adequado para a utilização nas condições de funcionamento indicadas.
- A área de trabalho do produto não é uma área de permanência para pessoas e deve ser mantida livre! Durante a ativação e/ou durante o funcionamento, não deve haver pessoas na área de trabalho.
- Em caso de trabalhos em poços é preciso que esteja presente uma segunda pessoa. Se existir o perigo de formação de gases tóxicos, é necessário assegurar uma ventilação suficiente.

6.1. Sistema elétrico

A ligação do produto, bem como a instalação dos cabos elétricos são realizadas de acordo com o capítulo “Instalação”, tal como as diretivas VDE e as prescrições nacionais em vigor.

O produto está protegido e ligado à terra em conformidade com a prescrição.

Preste atenção ao sentido de rotação! Em caso de um sentido de rotação errado, a unidade não fornece a potência indicada e pode ficar danificada.

Todos os dispositivos de monitorização estão ligados e foram verificados quanto à sua função.



PERIGO por eletrocussão!

Existe perigo de morte devido ao manuseamento inadequado da corrente elétrica! Todos os produtos que são fornecidos com extremidades de cabo livres (sem fichas) têm de ser ligadas por um electricista devidamente qualificado.

6.2. Controlo do sentido de rotação

O produto está verificado e ajustado de fábrica para o sentido de rotação correto. A ligação tem de ser realizada de acordo com as indicações sobre os condutores.

Tem de ser realizado um teste de ensaio sob as condições de funcionamento gerais!

6.2.1. Verificação do sentido de rotação

O sentido de rotação tem de ser controlado por um electricista local com um dispositivo de verificação do campo rotativo. Para o sentido de rotação correto é necessário que esteja disponível um campo de rotação para a direita.

O produto não está autorizado para o funcionamento com um campo rotativo à esquerda!

6.2.2. Em caso de sentido de rotação errado

Em caso de utilização de dispositivos de comutação Salmson

Os dispositivos de comutação Salmson foram concebidos de modo a que os produtos ligados sejam operados no sentido de rotação correto. Em caso de um sentido de rotação errado, devem ser trocadas 2 fases/condutores da alimentação do lado de rede até ao dispositivo de comutação.

Em caso de caixas de distribuição disponibilizadas por parte do cliente:

Em caso de um sentido de rotação errado, nos motores com arranque direto têm de ser trocadas 2 fases, em caso de arranque estrela-triângulo têm de ser trocadas as ligações de duas bobinagens, p.ex., U1 por V1 e U2 por V2.

6.3. Controlo do nível

Por favor, consulte o ajuste correto do controlo do nível no manual de instalação e de instruções do controlo do nível.

Devem ser verificados os seguintes pontos:

- Na utilização de interruptores de bóia é preciso prestar atenção para que estes se possam deslocar livremente no espaço!
- Colocação correta dos cabos elétricos.
- O nível de água não deve ser inferior ao mínimo!
- A frequência de comutação máxima não deve ser excedida!

6.4. Funcionamento em zonas com risco de explosão

A definição da zona com risco de explosão é da responsabilidade da entidade operadora. Dentro de uma zona com risco de explosão apenas devem ser aplicados produtos com uma certificação anti-deflagrante Ex.

Os produtos que possuam uma certificação antideflagrante Ex, estão assinalados na chapa de características como se segue:

- Símbolo ATEX

- Classificação antideflagrante Ex, p.ex., EEx d IIB T4
- Número da certificação antideflagrante Ex, p.ex., ATEX1038X



PERIGO de morte devido a explosão!

Os produtos sem identificação antideflagrante Ex não podem ser utilizados em zonas com risco de explosão! Existe perigo de morte devido a explosão! Respeite os seguintes pontos, em caso de utilização em zonas com risco de explosão:

- A bomba, bem como os acessórios montados (incl. dispositivo/ficha montada), tem de estar autorizada para a utilização dentro das zonas com risco de explosão!
- A ligação do cabo elétrico deve ser efetuada fora da zona com risco de explosão ou dentro de uma caixa, com um tipo de proteção antideflagrante em conformidade com a norma DIN EN 60079-0!
- Os dispositivos de comutação devem ser instalados fora da zona com risco de explosão ou dentro de uma caixa, com um tipo de proteção antideflagrante em conformidade com a norma DIN EN 60079-0!

Para que nos motores de funcionamento a seco seja alcançada a refrigeração necessária, se o motor tiver sido retirado, os mesmos têm de ser totalmente inundados antes da nova ativação!

6.5. Colocação em funcionamento

Pequenas fugas de óleo do empanque mecânico aquando do fornecimento são inofensivas, no entanto, têm de ser eliminadas durante o baixamento e a submersão no fluido bombeado.

A área de trabalho da unidade não é uma área de permanência! Durante a ativação e/ou durante o funcionamento, não deve haver pessoas na área de trabalho.

Antes da primeira ativação, tem de ser verificada a instalação de acordo com o capítulo "Instalação", bem como ser realizada uma verificação do isolamento de acordo com o capítulo "Manutenção".



AVISO de esmagamentos!

Em caso de instalações transportáveis, a unidade pode tombar durante a ativação e/ou durante o funcionamento. Assegure-se de que a unidade está colocada sobre uma base rígida e a base da bomba está corretamente montada.

As unidades tombadas têm de ser desligadas antes da nova instalação.

Na versão com ficha deve ser respeitada a classe de proteção IP da ficha.

6.5.1. Antes da ativação

Devem ser verificados os seguintes pontos:

- Introdução do cabo – sem torção, ligeiramente tensionado
- Verificar a temperatura do fluido bombeado e profundidade de submersão – ver Dados técnicos

- Se no lado de pressão for utilizada uma mangueira, a mesma deve ser lavada com água antes da utilização para que não hajam sedimentações a causar entupimentos
- O poço da bomba deve ser limpo de sujidade maior
- O sistema de tubagens no lado de pressão e de aspiração deve ser limpo
- Todas as válvulas correições no lado de pressão e de aspiração devem ser abertas



PERIGO de morte devido a explosão

Se durante o funcionamento, as válvulas de cunha no lado de aspiração e de pressão estiverem fechadas, o fluido é aquecido no corpo do sistema hidráulico através do movimento de bombagem. Através do aquecimento é estabelecida uma forte pressão no corpo do sistema hidráulico. A pressão pode provocar a explosão da unidade! Antes da ativação, verifique se todas as válvulas estão abertas e, eventualmente, abra as válvulas fechadas.

- O corpo do sistema tem de ser inundado, ou seja, o mesmo tem de estar totalmente atestado com fluido e não deve conter inclusões de ar. A ventilação pode ser realizada através de dispositivos de ventilação adequados ou, se disponível, através de parafusos de ventilação no bocal de aspiração.
- Verificar os acessórios, o sistema de tubagens, o dispositivo de suspensão quanto à fixação segura e correta
- Verificar os controlos de nível existentes ou a proteção contra o funcionamento em seco

6.5.2. Após a ativação

A corrente nominal é excedida por breves instantes durante o processo de arranque. Após a conclusão do processo de arranque, a corrente de funcionamento não deve exceder a corrente nominal. Se o motor não for logo iniciado, este tem de ser imediatamente desligado. Antes da nova ativação, os intervalos de comutação têm de ser cumpridos de acordo com o capítulo "Dados técnicos". Em caso de uma nova falha, a unidade tem de voltar a ser imediatamente desligada. Um novo processo de ativação apenas deve ser realizado após a eliminação das falhas.

6.6. Comportamento durante o funcionamento

Durante a operação do produto devem ser respeitadas as legislações e as prescrições para a segurança no trabalho válidas no local de intervenção e sobre o manuseamento das máquinas elétricas. No interesse de um fluxo de trabalho seguro, a entidade operadora deve determinar a divisão do trabalho do pessoal. Todo o pessoal é responsável pelo cumprimento das prescrições.

O produto está equipado com peças móveis. Durante a operação, as peças movimentam-se para poder bombear o fluido. Devido a determinadas substâncias no fluido bombeado podem formar-se arestas muito afiadas nas peças móveis.



AVISO de peças em movimento!

As peças móveis podem esmagar ou separar membros. Durante o funcionamento, nunca introduzir as mãos no sistema hidráulico ou nas peças em movimento.

- Antes dos trabalhos de manutenção ou de reparação, desligar o produto, desconectá-lo da rede e bloqueá-lo contra nova ativação indevida.
- Aguardar pela imobilização dos componentes rotativos!

Os seguintes pontos têm de ser controlados em intervalos regulares:

- Tensão de funcionamento (desvio admissível +/- 5 % da tensão nominal)
- Frequência (desvio admissível +/- 2 % da frequência nominal)
- Consumo de corrente (desvio admissível entre as fases, máx. 5 %)
- Diferença de tensão entre as diversas fases (máx. 1 %)
- Frequência e pausas de medição (dados técnicos)
- Inclusão de ar na entrada, eventualmente, é preciso aplicar uma chapa defletora
- Nível de água mínimo, controlo do nível, proteção contra o funcionamento em seco
- Funcionamento suave
- As válvulas de cunha na tubagem de entrada e de pressão têm de estar abertas.



PERIGO de morte devido a explosão

Se durante o funcionamento, as válvulas de cunha no lado de aspiração e de pressão estiverem fechadas, o fluido é aquecido no corpo do sistema hidráulico através do movimento de bombagem. Através do aquecimento é estabelecida uma forte pressão no corpo do sistema hidráulico. A pressão pode provocar a explosão da unidade! Antes da ativação, verifique se todas as válvulas estão abertas e, eventualmente, abra as válvulas fechadas.

7. Colocação fora de funcionamento/Eliminação

- Todos os trabalhos têm de ser realizados com o máximo cuidado.
- É preciso utilizar os equipamentos de proteção pessoais necessários.
- Nos trabalhos em tanques e/ou reservatórios devem ser imprescindivelmente cumpridas as medidas de proteção locais. É preciso que esteja presente uma segunda pessoa para fins de proteção.
- Para elevar e baixar o produto têm de ser utilizados dispositivos de elevação em perfeito estado técnico e meios de suspensão de carga legalmente admissíveis.



PERIGO de morte devido a falha de funcionamento! Os meios de suspensão de carga e os dispositivos de elevação têm de estar em perfeito estado técnico. Apenas quando o dispositivo de elevação se encontra em perfeito estado técnico é possível iniciar os trabalhos. Sem estas verificações existe perigo de morte!

7.1. Colocação fora de funcionamento temporária

Neste tipo de desativação, o produto permanece instalado e não é separado da rede elétrica. Em caso da colocação fora de funcionamento temporária, o produto tem de permanecer totalmente submerso para que seja protegido da geada e do gelo. Deve-se assegurar que a temperatura no espaço de funcionamento e a temperatura do fluido bombeado não desça para menos de +3 °C. Deste modo, o produto está operacional a qualquer momento. Em caso de paragens mais prolongadas em intervalos regulares (mensalmente até trimestralmente) é preciso realizar um teste de funcionamento de 5 minutos.

CUIDADO!

Um teste de funcionamento apenas deve ser realizado sob as condições de funcionamento e de utilização válidas. Um funcionamento em seco não é permitido! O incumprimento pode causar danos irreparáveis!

7.2. Colocação fora de funcionamento definitiva para trabalhos de manutenção ou armazenamento

A unidade deve ser desligada, o produto deve ser separado da rede elétrica pelo electricista e protegido contra ativação indevida por um electricista devidamente qualificado. As unidades com ficha têm de ser retiradas da tomada (não puxar pelo cabo!). Depois, é possível começar com os trabalhos de desmontagem, manutenção e armazenamento.



PERIGO devido a substâncias tóxicas!

Os produtos que bombeiam fluidos nocivos para a saúde têm de ser descontaminados antes de todos os outros trabalhos! Caso contrário, existe perigo de morte! Neste caso, use os equipamentos de proteção pessoais necessários!



ATENÇÃO às queimaduras!

As peças do corpo podem aquecer muito acima dos 40 °C. Existe perigo de queimaduras! Após a desativação, deixe o produto arrefecer primeiramente para a temperatura ambiente.

7.2.1. Desmontagem

Instalação em molhado transportável

Em caso de uma instalação em molhado transportável, o produto pode ser elevado da fossa após a separação da rede elétrica e o esvaziamento da tubagem de pressão. Eventualmente, é necessário esvaziar primeiro a mangueira. Utilizar, se necessário, um respetivo dispositivo de elevação.

Instalação em molhado fixa

Em caso de instalação fixa em molhado com dispositivo de suspensão, o produto é elevado do poço através do respetivo dispositivo de elevação. Durante o processo de elevação, mantenha o cabo elétrico sempre ligeiramente esticado, por forma a evitar que o mesmo se danifique.

Para este efeito, não é necessário esvaziar a área de funcionamento. As válvulas de cunha na tubagem de entrada e de descarga têm de estar fechadas, para evitar um transbordamento da área de funcionamento ou um esvaziamento das tubagens de descarga.

7.2.2. Devolução/Armazenamento

Devolução

Para o envio, as peças têm de ser embaladas em sacos de plástico resistentes e suficientemente grandes de modo selado, estanque e a não derramar o fluido. O envio tem de ser realizado através de empresas de expedição devidamente instruídas.

Para tal, respeite também o capítulo “Transporte e armazenamento”!

Armazenamento

- Limpar devidamente a bomba e, se necessário, descontaminar.
- Armazenar em local limpo, seco e protegido da geada.
- Colocar na vertical, sob uma base firme, e proteger contra eventual tombamento.
- Vedar a ligação de aspiração e de descarga com meios auxiliares apropriados (p.ex. película).
- Sustentar a entrada dos cabos elétricos contra deformação permanente e proteger as extremidades contra entrada de humidade.
- Proteger a bomba contra raios solares diretos para evitar a fragilização das peças em elastómero e o do revestimento da caixa.

Para tal, respeite também o capítulo “Transporte e armazenamento”!

7.3. Nova colocação em funcionamento

Antes da nova colocação em funcionamento é preciso limpar o produto de pó e de sedimentações de óleo. Em seguida, devem ser tomadas as medidas de manutenção e serem realizados os trabalhos de manutenção em conformidade com o capítulo “Manutenção”.

Após a conclusão destes trabalhos, o produto pode ser instalado e ligado pelo electricista à rede de corrente elétrica. Estes trabalhos têm de ser realizados em conformidade com o capítulo “Instalação”.

A ativação do produto tem de ser realizada de acordo com o capítulo “Colocação em funcionamento”.

O produto apenas deve voltar a ser ligado num estado impecável e operacional.

7.4. Eliminação

7.4.1. Meios de serviço

Os óleos e os lubrificantes devem ser recolhidos num reservatório adequado e eliminados em conformidade com a prescrição da diretiva geral 75/439/CEE e dos decretos-lei gerais §§5a, 5b AbfG – Lei relativa à eliminação de resíduos.

7.4.2. Vestuário de proteção

O vestuário de proteção utilizado durante os trabalhos de limpeza e de manutenção deve ser eliminado de acordo com o código de resíduos TA 524 02 e diretiva CE 91/689/CEE ou de acordo com as diretivas locais.

7.4.3. Produto

Com a eliminação adequada deste produto são evitados danos no meio ambiente e também perigos para a segurança pessoal.

- Para a eliminação do produto, bem como de peças do mesmo devem ser consultadas ou contactadas empresas de eliminação públicas ou privadas.
- Outras informações sobre a eliminação adequada são concedidas pela administração municipal, serviço de eliminação de resíduos e em todo o lado onde o produto foi adquirido.

8. Manutenção

Antes dos trabalhos de manutenção e de reparação, o produto deve ser desligado e desmontado de acordo com o capítulo “Colocação fora de funcionamento/Eliminação”.

Após os trabalhos de manutenção e de reparação realizados, o produto deve ser instalado e ligado de acordo com o capítulo “Instalação”. A ativação do produto tem de ser realizada de acordo com o capítulo “Colocação em funcionamento”.

Os trabalhos de manutenção e de reparação têm de ser realizados por oficinas de assistência técnica autorizadas, pelo serviço de assistência a clientes da Salmson ou por pessoal técnico devidamente qualificado!

Os trabalhos de manutenção, reparação e/ou as modificações de cariz construtivo, que não constam deste manual de instruções e de manutenção ou que comprometem a segurança da proteção contra explosões, apenas devem ser realizados pelo fabricante ou por oficinas de assistência técnica autorizadas.

Uma reparação nas fendas à prova de fogo apenas deve ser realizada de acordo com as prescrições construtivas do fabricante. A reparação de acordo com os valores das tabelas 1 e 2 da norma DIN EN 60079-1 não é admissível. Apenas devem ser utilizados os parafusos determinados pelo fabricante que correspondam, no mínimo, à classe de resistência A4-70.



PERIGO de morte por eletrocussão!

Em caso de trabalhos em dispositivos elétricos, existe perigo de morte por eletrocussão. Em caso de todos os trabalhos de manutenção e de reparação, a unidade deve ser desconectada da rede e bloqueada contra nova ativação indevida. Geralmente, os danos no cabo elétrico devem ser eliminados por um electricista devidamente qualificado.

Devem ser respeitados os seguintes pontos:

- Este manual tem de ser facultado ao pessoal de manutenção e deve ser respeitado pelos mesmos. Apenas devem ser realizados trabalhos e medidas de manutenção que constem deste manual.
- Todos os trabalhos de manutenção, inspeção e de limpeza no produto têm de ser realizados com grande cuidado e num local de trabalho seguro por pessoal devidamente qualificado. É preciso utilizar os equipamentos de proteção pessoais necessários. Em todos os trabalhos é necessário desligar a unidade da rede elétrica e proteger contra nova ativação. É necessário evitar uma ativação involuntária.
- Nos trabalhos em tanques e/ou reservatórios devem ser imprescindivelmente cumpridas as medidas de proteção locais. É preciso que esteja presente uma segunda pessoa para fins de proteção.
- Para elevar e baixar o produto têm de ser utilizados dispositivos de elevação em perfeito estado técnico e meios de suspensão de carga legalmente admissíveis. Deve ser garantido que a unidade ao levantar e ao baixar não fique presa. Se, mesmo assim, a unidade ficar presa, a força de elevação exercida não pode ser 1,2 vezes maior do que o peso da unidade! A capacidade de carga máxima nunca deve ser excedida!

Certifique-se de que o meio de fixação, as cordas e os dispositivos de segurança do dispositivo de elevação se encontram em perfeito estado técnico. Apenas quando o dispositivo de elevação se encontra em perfeito estado técnico é possível iniciar os trabalhos. Sem estas verificações existe perigo de morte!

- Os trabalhos elétricos no produto e na unidade têm de ser realizados pelo electricista. Os fusíveis queimados têm de ser substituídos. Nunca podem ser reparados! Apenas devem ser utilizados fusíveis com a amperagem indicada e do tipo prescrito.
- Se utilizar solventes e agentes de limpeza facilmente inflamáveis, é proibido fazer fogo, lume ou fumar.
- Os produtos que fazem circular o fluido nocivo para a saúde ou que estão em contacto com o mesmo, têm de ser descontaminados. Além disso, deve-se certificar de que não sejam formados e que não estejam disponíveis gases nocivos para a saúde.

Em caso de ferimentos causados por fluidos ou gases nocivos para a saúde, devem ser tomadas iniciativas de primeiros socorros de acordo com as instruções distribuídas pela unidade fabril, sendo ainda imprescindível consultar imediatamente um médico!

- Preste atenção para que as ferramentas e o material necessário esteja disponível. Garanta a organização, a limpeza e um trabalho seguro e impecável no produto. Após os trabalhos, remova o material de limpeza e a ferramenta da unidade. Guarde todos os materiais e ferramentas no local previsto para os mesmos.
- Recolha os meios de serviço (p.ex. óleos, lubrificantes) num recipiente adequado e elimine-os de acordo com as prescrições (diretiva geral 75/439/CEE e decretos-lei gerais §§ 5a, 5b AbfG - Lei relativa à eliminação de resíduos).

Em caso de trabalhos de limpeza e de manutenção, deve-se usar vestuário de proteção adequado. Este deve ser eliminado de acordo com o código de resíduos TA 524 02 e a diretiva CE 91/689/CEE. Apenas devem ser utilizados os lubrificantes recomendados pelo fabricante. Os óleos e os lubrificantes não devem ser misturados.

- Utilize apenas peças originais do fabricante.

8.1. Meios de serviço

8.1.1. Vista geral sobre as parafinas

A câmara intermédia de óleo está atestada com parafina, cujo potencial é biodegradável.

Para uma mudança de óleo recomendamos os seguintes tipos de óleo:

- Aral Autin PL
- Shell ONDINA G13, G15 ou G17
- Esso MARCOL 52 ou 82
- BP Energol WM2
- Texaco Pharmaceutical 30 ou 40

Todos os tipos de óleo dispõem de uma autorização para produtos alimentares conforme "USDA-H1".

Quantidades de enchimento

As quantidades estão dependentes do motor:

- P 13.1: 900 ml
- P 13.2: 1500 ml

8.1.2. Vista geral sobre as massas lubrificantes

Como massa lubrificante de acordo com a norma DIN 51818 / NLGI Classe 3 é possível utilizar:

- Esso Unirex N3

8.2. Datas de manutenção

Para garantir um funcionamento seguro devem ser executados vários trabalhos de manutenção em intervalos regulares.

Os intervalos de manutenção devem ser determinados de acordo com as necessidades da unidade! Independentemente dos intervalos de manutenção determinados, é necessário controlar a unidade ou a instalação, sempre que surgirem fortes vibrações durante o funcionamento.

Em caso de utilização em sistemas de estações elevatórias de águas residuais dentro de edifícios ou terrenos é necessário cumprir adicionalmente as datas e os trabalhos de manutenção em conformidade com a norma DIN EN 12056-4!

8.2.1. Intervalos em caso de condições de funcionamento normais

Antes da primeira colocação em funcionamento ou após um armazenamento mais prolongado

- Verificação da resistência de isolamento
- Rodar o impulsor
- Verificar o nível do óleo na câmara intermédia de óleo

2 anos

- Inspeção visual dos cabos elétricos
- Inspeção visual dos acessórios

- Inspeção visual do revestimento e da caixa quanto a desgaste
- Verificação do funcionamento de todos os dispositivos de segurança e de monitorização
- Verificação dos dispositivos de distribuição/relés utilizados
- Troca de óleo
Ao utilizar um controlo do espaço de vedação, a troca de óleo é realizada de acordo com a indicação do controlo do espaço de vedação.

15000 horas de funcionamento ou o mais tardar após 10 anos

- Inspeção geral

8.2.2. Intervalos em caso de condições de funcionamento extremas

Em caso de condições de funcionamento extremas, os respetivos intervalos de manutenção devem ser reduzidos. Neste caso, dirija-se ao serviço de assistência a clientes da Salmson. Em caso de uma utilização da unidade sob condições extremas, recomendamos que celebre um contrato de manutenção.

Condições de funcionamento extremas estão patentes em caso de:

- Elevada percentagem de areia ou de substâncias à base de fibras no fluido
- Admissão turbulenta (p.ex. devido à inclusão de ar na entrada, cavitação)
- Fluidos altamente corrosivos
- Fluidos altamente gasificados
- Pontos de funcionamento desvantajosos
- Estados de funcionamento sujeitos a golpe de aríete

8.2.3. Medidas de manutenção recomendadas para garantir um bom funcionamento

Recomendamos um controlo regular do consumo de corrente e da tensão de funcionamento em todas as 3 fases. Em caso de um funcionamento normal estes valores permanecem constantes. As oscilações ligeiras estão dependentes da consistência do fluido bombeado, são possíveis oscilações. Dependendo do consumo de corrente é possível detetar e eliminar atempadamente danos e/ou funções incorretas no impulsor, nos rolamentos e/ou no motor. Oscilações elevadas sobrecarregam a bobinagem do motor e podem dar origem à falha da bomba. Através de um controlo regular, os danos consequentes são prevenidos em grande parte e o risco de falha total é reduzido. Tendo em vista um controlo regular, recomendamos a utilização de um dispositivo de monitorização à distância. Neste caso, dirija-se ao serviço de assistência a clientes da Salmson.

8.3. Trabalhos de manutenção

Antes de proceder aos trabalhos de manutenção é necessário:

- Desligar a unidade da tensão e bloqueá-la contra uma nova ligação inadvertida.
- Deixar a unidade arrefecer e limpá-la completamente.
- Preste atenção ao bom estado de todas as partes relevantes ao funcionamento.

8.3.1. Verificação da resistência de isolamento

Para verificar a resistência de isolamento, o cabo elétrico tem de ser conectado. Depois, é possível medir a resistência com um

dispositivo de verificação do isolamento (a tensão contínua de medição é 1000 V). Os seguintes valores não devem ser inferiores:

- Na primeira colocação em funcionamento: a resistência de isolamento não deve ser inferior a 20 MΩ.
- Em outras medições: o valor tem de ser superior a 2 MΩ.

Em motores com condensador integrado, as bobinas devem ser curto-circuitadas antes da verificação.

Se a resistência de isolamento for demasiado baixa, pode ter entrado humidade no cabo e/ou no motor. Não voltar a ligar o produto e entrar em contacto com o fabricante!

8.3.2. Rodar o impulsor

1. Coloque a unidade horizontalmente sobre uma base fixa. **Preste atenção para que a unidade não possa tombar e/ou deslizar!**
2. Introduza as mãos lentamente e com cuidado, a partir de baixo, no corpo do sistema hidráulico, e rode o impulsor.



AVISO de arestas afiadas!

Nos impulsores e na abertura do sistema hidráulico podem formar-se arestas pontiagudas. Existe perigo de ferimentos! Utilize os equipamentos de proteção pessoais necessário, p.ex. luvas de proteção.

8.3.3. Controlo do nível de óleo da câmara intermédia de óleo

A câmara intermédia de óleo possui uma abertura comum para esvaziar e encher a câmara.



AVISO de ferimentos devido a meios de serviço quentes e/ou sob pressão!

O óleo ainda se encontra quente e sob pressão, mesmo após desligar a bomba. O que, por sua vez, pode levar a uma projeção do bujão e à saída de óleo quente. Existe perigo de ferimentos ou de queimaduras! Por isso, deixe a unidade arrefecer primeiro até alcançar a temperatura ambiente.

Fig. 7.: Bujão

1 Bujão

1. Colocar a unidade horizontalmente sobre uma base rígida de modo a que o bujão fique virado para cima. **Preste atenção para que a unidade não possa tombar e/ou deslizar!**
2. Desapertar o bujão lentamente e com cuidado. **Atenção: O meio de serviço pode estar sob pressão! Esta situação pode originar a projeção do bujão.**
3. O meio de serviço tem de chegar até aprox. 1 cm por baixo da abertura do bujão.
4. Se existir pouco óleo na câmara intermédia de óleo, reatstar óleo. Para o efeito deve-se cumprir as instruções no ponto "Troca de óleo".

- Limpar o bujão, eventualmente, colocar um anel de vedação novo e voltar a enroscar.

8.3.4. Inspeção visual dos cabos elétricos

Os cabos elétricos têm de ser verificados quanto a bolhas, rasgos, riscos, sinais de abrasão e/ou de esmagamento. Sempre que forem constatados danos, desligar de imediato a unidade e substituir o cabo elétrico danificado.

Os cabos apenas devem ser substituídos pelo serviço de assistência ao cliente da Salmson ou por uma oficina de assistência técnica autorizada ou certificada. O produto apenas pode voltar a ser colocado em funcionamento depois do dano ter sido eliminado de modo adequado!

8.3.5. Inspeção visual dos acessórios

Os acessórios devem ser verificados quanto à sua posição correta e o seu funcionamento impecável. Os acessórios soltos e/ou com defeito devem ser reparados ou substituídos de imediato.

8.3.6. Inspeção visual do revestimento e da caixa quanto a desgaste

Tanto os revestimentos, como as partes da caixa, não podem apresentar quaisquer danos. Caso sejam visíveis danos no revestimento, proceda ao respetivo arranjo do revestimento. Caso sejam visíveis danos nas partes da caixa, entre em contacto com o serviço de assistência a clientes da Salmson.

8.3.7. Verificação do funcionamento dos dispositivos de segurança e de monitorização

Os dispositivos de monitorização são, p.ex., sensores de temperatura no motor, controlo do espaço de vedação, relés de proteção do motor, relés de sobretensão, etc.

- Geralmente, os relés de proteção do motor, os relés de sobretensão, bem como outros disparadores podem ser manualmente disparados para fins de teste.
- Para verificar o controlo do espaço de vedação ou o sensor de temperatura, a unidade tem de ser arrefecida e o cabo de ligação elétrico do dispositivo de monitorização tem de ser desconectado no quadro de comando. Depois, com um ohmímetro é verificado o dispositivo de monitorização. Devem ser medidos os seguintes valores:
 - Sensor bimetálico: valor equivale à passagem "0"
 - Termistor/sensor PTC: um termistor tem uma resistência ao frio que se situa entre 20 e 100 Ohm.
No caso de **3 sensores** em série, isso iria resultar num valor de 60 a 300 Ohm.
No caso de **4 sensores** em série, isso iria resultar num valor de 80 a 400 Ohm.
 - Controlo do espaço de vedação: o valor tem de ir contra o "infinito". Em caso de valores baixos existe água no óleo. Por favor, respeite também as indicações do relé de avaliação opcionalmente disponível.

Em caso de desvios maiores, por favor, entre em contacto com o fabricante!

8.3.8. Verificação dos dispositivos de distribuição/relés utilizados

As diversas etapas de trabalho para verificação dos dispositivos de comutação/relés podem ser consultadas no respetivo manual de

instruções. Os dispositivos têm de ser imediatamente substituídos uma vez que estes não garantem uma proteção para o produto.

8.3.9. Troca de óleo da câmara intermédia de óleo

A câmara intermédia de óleo possui uma abertura comum para esvaziar e encher a câmara.



AVISO de ferimentos devido a meios de serviço quentes e/ou sob pressão!

O óleo ainda se encontra quente e sob pressão, mesmo após desligar a bomba. O que, por sua vez, pode levar a uma projeção do bujão e à saída de óleo quente. Existe perigo de ferimentos ou de queimaduras! Por isso, deixe a unidade arrefecer primeiro até alcançar a temperatura ambiente!

Fig. 8.: Parafusos de tamponamento

1 Bujão

- Colocar a unidade horizontalmente sobre uma base rígida de modo a que o bujão fique virado para cima.
Preste atenção para que a unidade não possa tombar e/ou deslizar!
- Desapertar o bujão lentamente e com cuidado.
Atenção: O meio de serviço pode estar sob pressão! Esta situação pode originar a projeção do bujão.
- Escoar o meio de serviço, rodando a unidade até a abertura ficar virada para baixo. O meio de serviço fica recolhido num recipiente adequado e deve ser eliminado de acordo com as exigências no capítulo "Eliminação".
- Voltar a rodar a unidade até a abertura ficar novamente indicada para cima.
- Atestar o novo meio de serviço através da abertura do bujão. O óleo tem de chegar até aprox. 1 cm por baixo da abertura. Respeitar os meios de serviço e as quantidades de enchimento prescritas!
- Limpar o bujão, colocar um anel de vedação novo e voltar a enroscar.

8.3.10. Inspeção geral

Na inspeção geral, adicionalmente aos trabalhos de manutenção normais, são controlados e, eventualmente, substituídos os rolamentos do motor, as vedações dos veios, os anéis em O e os cabos elétricos. Estes trabalhos apenas devem ser realizados pelo fabricante ou por uma oficina de assistência técnica autorizada.

9. Localização e eliminação de falhas

Para evitar danos materiais e danos pessoais, durante a eliminação de falhas no produto, devem ser respeitados os seguintes pontos:

- Elimine um a falha apenas se dispuser de pessoal devidamente qualificado, ou seja, os diversos trabalhos devem ser realizados por pessoal técnico devidamente instruído, p.ex., os trabalhos elétricos têm de ser realizados por um eletricista devidamente qualificado.

- Fixe sempre o produto contra nova ativação involuntária, separando-o da rede elétrica. Tome medidas de prevenção adequadas.
- Assegure, a qualquer momento, a desativação de segurança do produto por uma segunda pessoa.
- Fixe todas as peças móveis para que ninguém se possa lesionar.
- As alterações arbitrárias no produto são realizadas à sua inteira responsabilidade e isenta o fabricante de qualquer direitos de garantia!

9.1. Falha: A unidade não funciona

1. Interrupção na alimentação elétrica, curto-circuito ou ligação à terra no cabo e/ou na bobinagem do motor
 - Incumbir o técnico da verificação do cabo e, eventualmente, solicitar a correção
2. Disparo dos fusíveis, interruptor de proteção do motor e/ou dispositivos de monitorização
 - Incumbir o técnico da verificação das ligações e, eventualmente, solicitar a alteração.
 - Solicitar a instalação do interruptor de proteção do motor e dos fusíveis de acordo com as predefinições técnicas, retornar os dispositivos de monitorização.
 - Verificar o impulsor quanto a facilidade de movimentos e, eventualmente, limpar o mesmo e voltar a desempenhar o mesmo
3. O controlo do espaço de vedação (opcional) interrompeu o circuito de corrente elétrica (depende da entidade operadora)
 - Ver falha: Fuga do empanque mecânico, o controlo do espaço de vedação comunica uma falha ou desliga a unidade

9.2. Falha: A unidade inicia, o interruptor de proteção do motor dispara pouco após a colocação em funcionamento

1. O disparador térmico no interruptor de proteção do motor está incorretamente ajustado
 - Incumbir o técnico da comparação e, eventualmente, da correção do ajuste do disparador com as predefinições técnicas
2. Consumo de corrente aumentado devido a queda de tensão maior
 - Incumbir o técnico da verificação dos valores de tensão das diversas fases e, eventualmente, solicitar a alteração da ligação
3. Funcionamento de 2 fases
 - Incumbir o técnico da verificação da ligação e, eventualmente, solicitar a correção
4. Diferenças de tensão demasiado elevadas nas 3 fases
 - Incumbir o técnico da verificação da unidade de comutação e, eventualmente, solicitar a correção da mesma
5. Sentido de rotação incorreto
 - Trocar 2 fases do cabo de rede
6. Impulsor travado devido a colagens e/ou substâncias sólidas, consumo de corrente aumentado
 - Desligar a unidade, protegê-la contra uma nova ligação, libertar o impulsor, rodando-o ou limpar o bocal de aspiração
7. Densidade do fluido demasiado elevada
 - Contactar o fabricante

9.3. Falha: A unidade funciona, mas não bombeia

1. Sem fluido bombeado disponível
 - Abrir a entrada para os recipientes ou as válvulas corredeças
2. Entrada entupida
 - Limpar o tubo de alimentação, a válvula corredeça, a peça de aspiração, o bocal de aspiração ou o filtro de aspiração
3. Impulsor bloqueado ou travado
 - Desligar a unidade, protegê-la contra uma nova ligação, tornar o impulsor funcional
4. Mangueira / tubagem com defeito
 - Substituir as peças com defeito
5. Funcionamento intermitente
 - Verificar a unidade de comutação

9.4. Falha: A unidade funciona, os parâmetros de funcionamento não são cumpridos

1. Entrada entupida
 - Limpar o tubo de alimentação, a válvula corredeça, a peça de aspiração, o bocal de aspiração ou o filtro de aspiração
2. Fechar a válvula corredeça da tubagem de pressão
 - Abrir totalmente a válvula corredeça
3. Impulsor bloqueado ou travado
 - Desligar a unidade, protegê-la contra uma nova ligação, tornar o impulsor funcional
4. Sentido de rotação incorreto
 - Trocar 2 fases do cabo de rede
5. Ar na unidade
 - Verificar as tubagens, a camisa de pressão e/ou o sistema de pressão e, eventualmente, purgar o ar
6. A unidade bombeia contra uma pressão demasiado elevada
 - Verificar a válvula corredeça na tubagem de pressão, eventualmente, abri-la totalmente, utilizar um outro impulsor, contactar a unidade fabril
7. Ocorrência de desgaste
 - Substituir as peças gastas
8. Mangueira / tubagem com defeito
 - Substituir as peças com defeito
9. Teor inadmissível de gases no fluido bombeado
 - Contactar a unidade fabril
10. Funcionamento de 2 fases
 - Incumbir o técnico da verificação da ligação e, eventualmente, solicitar a correção
11. Baixamento do nível de água demasiado forte durante o funcionamento
 - Verificar a alimentação e a capacidade da unidade, controlar os ajustes e a função do controlo do nível

9.5. Falha: A unidade está a funcionar de modo irregular e com ruídos

1. A unidade está a funcionar numa área de funcionamento inadmissível
 - Verificar os dados de funcionamento da unidade e, eventualmente, corrigir os mesmos e/ou adaptar as condições de funcionamento
2. Bocal de aspiração, filtro de aspiração e/ou impulsor entupido

- Limpar o bocal de aspiração, o filtro de aspiração e/ou o impulsor
- 3. Impulsor emperrado
 - Desligar a unidade, protegê-la contra uma nova ligação, tornar o impulsor funcional
- 4. Teor inadmissível de gases no fluido bombeado
 - Contactar a unidade fabril
- 5. Funcionamento de 2 fases
 - Incumbir o técnico da verificação da ligação e, eventualmente, solicitar a correção
- 6. Sentido de rotação incorreto
 - Trocar 2 fases do cabo de rede
- 7. Ocorrência de desgaste
 - Substituir as peças gastas
- 8. Rolamento do motor com defeito
 - Contactar a unidade fabril
- 9. Unidade instalada de modo tensionado
 - Verificar a montagem, eventualmente, utilizar compensadores de borracha

9.6. Falha: Fuga do empanque mecânico, o controlo do espaço de vedação comunica uma falha ou desliga a unidade

1. Formação de água de condensação através de um armazenamento mais prolongado e/ou sem oscilações de temperatura elevadas
 - Operar a unidade por breves instantes (máx. 5 min.) sem controlo do espaço de vedação
2. Fuga maior durante a entrada de novas juntas mecânicas
 - Realizar a troca de óleo
3. Trocar o cabo do controlo do espaço de vedação
 - Substituir o controlo do espaço de vedação
4. Empanque mecânico com defeito
 - Substituir o empanque mecânico, contactar a unidade fabril!

9.7. Outros passos para a eliminação de falhas

Se os pontos aqui descritos não o ajudarem a eliminar a falha, entre em contacto com o serviço de assistência a clientes da Salmson. Este irá ajudá-lo da seguinte forma:

- Ajuda telefónica e/ou por escrito pelo serviço de assistência a clientes Salmson
- No local, apoio através do serviço de assistência a clientes da Salmson
- Verificação ou reparação da unidade na unidade fabril

Lembre-se de que, devido à utilização de determinados serviços do nosso serviço de assistência a clientes, podem surgir outros custos! Encontra indicações precisas junto do serviço de assistência a clientes da Salmson.

10. Peças de substituição

A encomenda de peças de substituição é feita através do serviço de assistência a clientes da Salmson. Para evitar questões e encomendas erradas, deve indicar sempre o número de série e/ou o número de artigo.

Sujeito a alterações técnicas!

1.	Einleitung	130	6.5.	Inbetriebnahme	144
1.1.	Über dieses Dokument	130	6.6.	Verhalten während des Betriebs	145
1.2.	Aufbau dieser Anleitung	130			
1.3.	Personalqualifikation	130	7.	Außerbetriebnahme/Entsorgung	145
1.4.	Verwendete Abkürzungen und Fachbegriffe	130	7.1.	Vorübergehende Außerbetriebnahme	145
1.5.	Abbildungen	130	7.2.	Endgültige Außerbetriebnahme für Wartungsarbeiten oder Einlagerung	145
1.6.	Urheberrecht	130	7.3.	Wiederinbetriebnahme	146
1.7.	Vorbehalt der Änderung	130	7.4.	Entsorgung	146
1.8.	Gewährleistung	130			
2.	Sicherheit	131	8.	Instandhaltung	146
2.1.	Anweisungen und Sicherheitshinweise	131	8.1.	Betriebsmittel	147
2.2.	Sicherheit allgemein	132	8.2.	Wartungstermine	147
2.3.	Verwendete Richtlinien	132	8.3.	Wartungsarbeiten	148
2.4.	CE-Kennzeichnung	132			
2.5.	Elektrische Arbeiten	132	9.	Störungssuche und -behebung	150
2.6.	Elektrischer Anschluss	133	9.1.	Störung: Aggregat läuft nicht an	150
2.7.	Erdungsanschluss	133	9.2.	Störung: Aggregat läuft an, Motorschutzschalter löst aber kurz nach Inbetriebnahme aus	150
2.8.	Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen	133	9.3.	Störung: Aggregat läuft, aber fördert nicht	150
2.9.	Verhalten während des Betriebs	133	9.4.	Störung: Aggregat läuft, die angegebenen Betriebsparameter werden nicht eingehalten	150
2.10.	Betrieb in explosiver Atmosphäre	133	9.5.	Störung: Aggregat läuft unruhig und geräuschvoll	150
2.11.	Fördermedien	133	9.6.	Störung: Leckage der Gleitringdichtung, Dichtraum- kontrolle meldet Störung bzw. schaltet das Aggregat ab	151
2.12.	Schalldruck	134	9.7.	Weiterführende Schritte zur Störungsbehebung	151
3.	Transport und Lagerung	134	10.	Ersatzteile	151
3.1.	Anlieferung	134			
3.2.	Transport	134			
3.3.	Lagerung	134			
3.4.	Rücklieferung	135			
4.	Produktbeschreibung	135			
4.1.	Bestimmungsgemäße Verwendung und Anwendungsbereiche	135			
4.2.	Aufbau	135			
4.3.	Ex-Schutz nach ATEX	136			
4.4.	Betriebsarten	136			
4.5.	Technische Daten	137			
4.6.	Typenschlüssel	137			
4.7.	Lieferumfang	138			
4.8.	Zubehör (optional erhältlich)	138			
5.	Aufstellung	138			
5.1.	Allgemein	138			
5.2.	Aufstellungsarten	138			
5.3.	Der Betriebsraum	138			
5.4.	Einbau	139			
5.5.	Trockenlaufschutz	140			
5.6.	Elektrischer Anschluss	141			
5.7.	Motorschutz und Einschaltarten	142			
6.	Inbetriebnahme	143			
6.1.	Elektrik	143			
6.2.	Drehrichtungskontrolle	143			
6.3.	Niveausteuern	144			
6.4.	Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen	144			

1. Einleitung

1.1. Über dieses Dokument

Die Sprache der Originalbetriebsanleitung ist Deutsch. Alle weiteren Sprachen dieser Anleitung sind eine Übersetzung der Originalbetriebsanleitung.

Eine Kopie der EG-Konformitätserklärung ist Bestandteil dieser Betriebsanleitung.

Bei einer mit uns nicht abgestimmten technischen Änderung der dort genannten Bauarten, verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

1.2. Aufbau dieser Anleitung

Die Anleitung ist in einzelne Kapitel unterteilt. Jedes Kapitel hat eine aussagekräftige Überschrift, der Sie entnehmen können, was in diesem Kapitel beschrieben wird.

Das Inhaltsverzeichnis dient gleichzeitig als Kurzreferenz, da alle wichtigen Abschnitte mit einer Überschrift versehen sind.

Alle wichtigen Anweisungen und Sicherheitshinweise werden besonders hervorgehoben. Die genauen Angaben zum Aufbau dieser Texte finden Sie im Kapitel 2 „Sicherheit“.

1.3. Personalqualifikation

Das gesamte Personal, welches an bzw. mit dem Produkt arbeitet, muss für diese Arbeiten qualifiziert sein, z. B. müssen elektrische Arbeiten von einem qualifizierten Elektrofachmann durchgeführt werden. Das gesamte Personal muss volljährig sein.

Als Grundlage für das Bedien- und Wartungspersonal müssen zusätzlich auch die nationalen Unfallverhütungsvorschriften herangezogen werden.

Es muss sichergestellt werden, dass das Personal die Anweisungen in diesem Betriebs- und Wartungshandbuch gelesen und verstanden hat, ggf. muss diese Anleitung in der benötigten Sprache vom Hersteller nachbestellt werden.

Dieses Produkt ist nicht dafür bestimmt, durch Personen (einschließlich Kinder) mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mangels Erfahrung und/oder mangels Wissen benutzt zu werden, es sei denn, sie werden durch eine für ihre Sicherheit zuständige Person beaufsichtigt und erhielten von ihr Anweisungen, wie das Produkt zu benutzen ist.

Kinder müssen beaufsichtigt werden, um sicherzustellen, dass sie nicht mit dem Produkt spielen.

1.4. Verwendete Abkürzungen und Fachbegriffe

In diesem Betriebs- und Wartungshandbuch werden verschiedene Abkürzungen und Fachbegriffe verwendet.

1.4.1. Abkürzungen

- b. w. = bitte wenden
- bzgl. = bezüglich
- bzw. = beziehungsweise
- ca. = circa
- d. h. = das heißt
- evtl. = eventuell
- ggf. = gegebenenfalls
- inkl. = inklusive
- min. = mindest, mindestens
- max. = maximal, maximum
- u. U. = unter Umständen
- usw. = und so weiter
- uva. = und viele andere

- uvm. = und vieles mehr
- s.a. = siehe auch
- z. B. = zum Beispiel

1.4.2. Fachbegriffe

Trockenlauf

Das Produkt läuft mit voller Drehzahl, es ist aber kein Medium zum Fördern vorhanden. Ein Trockenlauf ist strikt zu vermeiden, ggf. muss eine Schutzvorrichtung eingebaut werden!

Trockenlaufschutz

Der Trockenlaufschutz muss eine automatische Abschaltung des Produktes bewirken, wenn die Mindestwasserüberdeckung des Produktes unterschritten ist. Erreicht wird dies z. B. durch den Einbau eines Schwimmerschalters oder eines Niveausensors.

Niveausteuering

Die Niveausteuering soll das Produkt bei verschiedenen Füllständen automatisch ein- bzw. ausschalten. Erreicht wird dies durch den Einbau von einem bzw. zwei Schwimmerschaltern.

1.5. Abbildungen

Bei den verwendeten Abbildungen handelt es sich um Dummys und Originalzeichnungen der Produkte. Dies ist bei der Vielfalt unserer Produkte und der unterschiedlichen Größen durch das Baukastensystem nicht anders möglich. Genauere Abbildungen und Maßangaben erhalten Sie auf dem Maßblatt, der Planungshilfe und/oder dem Montageplan.

1.6. Urheberrecht

Das Urheberrecht an diesem Betriebs- und Wartungshandbuch verbleibt dem Hersteller. Dieses Betriebs- und Wartungshandbuch ist für das Montage-, Bedienungs- und Wartungspersonal bestimmt. Es enthält Vorschriften und Zeichnungen technischer Art, die weder vollständig noch teilweise vervielfältigt, verbreitet oder zu Zwecken des Wettbewerbs unbefugt verwertet oder anderen mitgeteilt werden dürfen.

1.7. Vorbehalt der Änderung

Für die Durchführung von technischen Änderungen an Anlagen und/oder Anbauteilen behält sich der Hersteller jegliches Recht vor. Dieses Betriebs- und Wartungshandbuch bezieht sich auf das im Titelblatt angegebene Produkt.

1.8. Gewährleistung

Dieses Kapitel beinhaltet die allgemeinen Angaben zur Gewährleistung. Vertragliche Vereinbarungen werden immer vorrangig behandelt und nicht durch dieses Kapitel aufgehoben!

Der Hersteller verpflichtet sich, jeden Mangel an von ihm verkauften Produkten zu beheben, wenn die folgenden Voraussetzungen eingehalten wurden.

1.8.1. Allgemein

- Es handelt sich um Qualitätsmängel des Materials, der Fertigung und/oder der Konstruktion.
- Die Mängel wurden innerhalb der vereinbarten Gewährleistungszeit schriftlich beim Hersteller gemeldet.
- Das Produkt wurde nur unter den bestimmungsgemäßen Einsatzbedingungen verwendet.

- Alle Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen wurden durch Fachpersonal angeschlossen und geprüft.

1.8.2. Gewährleistungszeit

Die Gewährleistungszeit hat, wenn nicht anders vereinbart, eine Dauer von 12 Monaten ab Inbetriebnahme bzw. max. 18 Monaten ab Lieferdatum. Andere Vereinbarungen müssen schriftlich in der Auftragsbestätigung angegeben sein. Diese laufen mindestens bis zum vereinbartem Ende der Gewährleistungszeit des Produktes.

1.8.3. Ersatzteile, An- und Umbauten

Es dürfen nur Originalersatzteile des Herstellers für Reparatur, Austausch sowie An- und Umbauten verwendet werden. Nur diese garantieren höchste Lebensdauer und Sicherheit. Diese Teile wurden speziell für unsere Produkte konzipiert. Eigenmächtige An- und Umbauten oder Verwendung von Nichtoriginalteilen kann zu schweren Schäden an dem Produkt und/oder schweren Verletzungen von Personen führen.

1.8.4. Wartung

Die vorgeschriebenen Wartungs- und Inspektionsarbeiten sind regelmäßig durchzuführen. Diese Arbeiten dürfen nur geschulte, qualifizierte und autorisierte Personen durchführen. Wartungsarbeiten, die nicht in diesem Betriebs- und Wartungshandbuch aufgeführt sind, und jegliche Art von Reparaturarbeiten dürfen nur der Hersteller und von ihm autorisierte Servicewerkstätten durchführen.

1.8.5. Schäden an dem Produkt

Schäden sowie Störungen, welche die Sicherheit gefährden, müssen sofort und sachgemäß vom dafür ausgebildeten Personal behoben werden. Das Produkt darf nur in technisch einwandfreiem Zustand betrieben werden. Während der vereinbarten Gewährleistungszeit darf die Reparatur des Produktes nur vom Hersteller und/oder einer autorisierten Servicewerkstatt durchgeführt werden! Der Hersteller behält sich hier auch das Recht vor, das beschädigte Produkt durch den Betreiber zur Ansicht ins Werk liefern zu lassen!

1.8.6. Haftungsausschluss

Für Schäden an dem Produkt wird keine Gewährleistung bzw. Haftung übernommen, wenn einer bzw. mehrere der folgenden Punkte zutrifft:

- Auslegung Seitens des Herstellers durch mangelhafte und/oder falsche Angaben des Betreibers bzw. Auftraggebers
- Nichteinhaltung der Sicherheitshinweise, der Vorschriften und der nötigen Anforderungen, die laut deutschem und/oder lokalem Gesetz und diesem Betriebs- und Wartungshandbuch gelten
- nichtbestimmungsgemäße Verwendung
- unsachgemäße Lagerung und Transport
- unvorschriftsmäßige Montage/Demontage
- mangelhafte Wartung
- unsachgemäße Reparatur
- mangelhafter Baugrund, bzw. Bauarbeiten
- chemische, elektrochemische und elektrische Einflüsse
- Verschleiß

Die Haftung des Herstellers schließt somit auch jegliche Haftung für Personen-, Sach- und/oder Vermögensschäden aus.

2. Sicherheit

In diesem Kapitel sind alle generell gültigen Sicherheitshinweise und technische Anweisungen aufgeführt. Außerdem sind in jedem weiteren Kapitel spezifische Sicherheitshinweise und technische Anweisungen vorhanden. Während der verschiedenen Lebensphasen (Aufstellung, Betrieb, Wartung, Transport, usw.) des Produktes müssen alle Hinweise und Anweisungen beachtet und eingehalten werden! Der Betreiber ist dafür verantwortlich, dass sich das komplette Personal an diese Hinweise und Anweisungen hält.

2.1. Anweisungen und Sicherheitshinweise

In dieser Anleitung werden Anweisungen und Sicherheitshinweise für Sach- und Personenschäden verwendet. Um diese für das Personal eindeutig zu kennzeichnen, werden die Anweisungen und Sicherheitshinweise wie folgt unterschieden.

2.1.1. Anweisungen

Eine Anweisung wird „fett“ dargestellt. Anweisungen beinhalten Text, der auf den vorangegangenen Text oder bestimmte Kapitelabschnitte verweist oder kurze Anweisungen hervorhebt. Beispiel:

Beachten Sie, dass Produkte mit Trinkwasser frostsicher gelagert werden müssen!

2.1.2. Sicherheitshinweise

Sicherheitshinweise werden leicht eingerückt und „fett“ dargestellt. Sie beginnen immer mit einem Signalwort.

Hinweise, die nur auf Sachschäden hinweisen, werden in grauer Schrift und ohne Sicherheitszeichen angedruckt.

Hinweise, die auf Personenschäden hinweisen, werden schwarz gedruckt und sind immer mit einem Sicherheitszeichen verbunden. Als Sicherheitszeichen werden Gefahr-, Verbots- oder Gebotszeichen verwendet.

Beispiel:



Gefahrensymbol: Allgemeine Gefahr



Gefahrensymbol z.B. elektrischer Strom



Symbol für Verbot: z.B. Kein Zutritt!



Symbol für Gebot, z.B. Körperschutz tragen

Die verwendeten Zeichen für die Sicherheitssymbole entsprechen den allgemein gültigen Richtlinien und Vorschriften, z. B. DIN, ANSI.

Jeder Sicherheitshinweis beginnt mit einem der folgenden Signalwörter:

- **Gefahr**
Es kann zu schwersten Verletzungen oder zum Tode von Personen kommen!
- **Warnung**
Es kann zu schwersten Verletzungen von Personen kommen!
- **Vorsicht**
Es kann zu Verletzungen von Personen kommen!
- **Vorsicht** (Hinweis ohne Symbol)
Es kann zu erheblichen Sachschäden kommen, ein Totalschaden ist nicht ausgeschlossen!

Sicherheitshinweise beginnen mit dem Signalwort und der Nennung der Gefahr, gefolgt von der Gefahrenquelle und den möglichen Folgen und enden mit einem Hinweis zur Vermeidung der Gefahr.

Beispiel:

Warnung vor drehenden Teilen!
Das drehende Laufrad kann Gliedmaßen quetschen und abschneiden. Produkt abschalten und Laufrad zum Stillstand kommen lassen.

2.2. Sicherheit allgemein

- Beim Ein- bzw. Ausbau des Produktes darf in Räumen und Schächten nicht alleine gearbeitet werden. Es muss immer eine zweite Person anwesend sein.
- Sämtliche Arbeiten (Montage, Demontage, Wartung, Installation) dürfen nur bei abgeschaltetem Produkt erfolgen. Das Produkt muss vom Stromnetz getrennt und gegen Wiedereinschalten gesichert werden. Alle sich drehenden Teile müssen zum Stillstand gekommen sein.
- Der Bediener hat jede auftretende Störung oder Unregelmäßigkeit sofort seinem Verantwortlichen zu melden.
- Eine sofortige Stillsetzung durch den Bediener ist zwingend erforderlich, wenn Mängel auftreten, welche die Sicherheit gefährden. Hierzu zählen:
 - Versagen der Sicherheits- und/oder Überwachungseinrichtungen
 - Beschädigung wichtiger Teile
 - Beschädigung von elektrischen Einrichtungen, Kabel und Isolationen.
- Werkzeuge und andere Gegenstände sind nur an dafür vorgesehenen Plätzen aufzubewahren, um eine sichere Bedienung zu gewährleisten.
- Bei Arbeiten in geschlossenen Räumen muss für eine ausreichende Belüftung gesorgt werden.
- Bei Schweißarbeiten und/oder Arbeiten mit elektrischen Geräten ist sicher zu stellen, dass keine Explosionsgefahr besteht.
- Es dürfen grundsätzlich nur Anschlagmittel verwendet werden, die auch als solche gesetzlich ausgeschrieben und zugelassen sind.
- Die Anschlagmittel sind den entsprechenden Bedingungen anzupassen (Witterung, Einhakvorrichtung, Last, usw.) und sorgfältig aufzubewahren.
- Mobile Arbeitsmittel zum Heben von Lasten sind so zu benutzen, dass die Standsicherheit des Arbeitsmittels während des Einsatzes gewährleistet ist.
- Während des Einsatzes mobiler Arbeitsmittel zum Heben von nicht geführten Lasten sind Maßnahmen zu treffen,

um dessen Kippen, Verschieben, Abrutschen, usw. zu verhindern.

- Es sind Maßnahmen zu ergreifen, damit sich keine Personen unter hängenden Lasten aufhalten können. Weiterhin ist es untersagt, hängende Lasten über Arbeitsplätze zu bewegen, an denen sich Personen aufhalten.
- Beim Einsatz von mobilen Arbeitsmitteln zum Heben von Lasten muss, wenn nötig (z. B. Sicht versperrt), eine zweite Person zum Koordinieren eingeteilt werden.
- Die zu hebende Last muss so transportiert werden, dass bei Energieausfall niemand verletzt wird. Weiterhin müssen solche Arbeiten im Freien abgebrochen werden, wenn sich die Witterungsverhältnisse verschlechtern.

Diese Hinweise sind strikt einzuhalten. Bei Nichtbeachtung kann es zu Personenschäden und/oder zu schweren Sachschäden kommen.

2.3. Verwendete Richtlinien

Dieses Produkt unterliegt

- verschiedenen EG-Richtlinien,
- verschiedenen harmonisierten Normen,
- und diversen nationalen Normen.

Die genauen Angaben über die verwendeten Richtlinien und Normen entnehmen Sie der EG-Konformitätserklärung.

Weiterhin werden für die Verwendung, Montage und Demontage des Produktes zusätzlich verschiedene nationale Vorschriften als Grundlage vorausgesetzt. Dies sind z. B. Unfallverhütungsvorschriften, VDE-Vorschriften, Gerätesicherheitsgesetz, u.v.a.

2.4. CE-Kennzeichnung

Das CE-Zeichen ist auf dem Typenschild oder in der Nähe des Typenschildes angebracht. Das Typenschild wird am Motorgehäuse bzw. am Rahmen angebracht.

2.5. Elektrische Arbeiten

Unsere elektrischen Produkte werden mit Wechsel- oder Drehstrom betrieben. Die örtlichen Vorschriften (z. B. VDE 0100) müssen eingehalten werden. Für den Anschluss ist das Kapitel "Elektrischer Anschluss" zu beachten. Die technischen Angaben müssen strikt eingehalten werden!

Wurde das Produkt durch ein Schutzorgan ausgeschaltet, darf dieses erst nach der Behebung des Fehlers wieder eingeschaltet werden.



GEFAHR durch elektrischen Strom!
Durch unsachgemäßen Umgang mit Strom bei elektrischen Arbeiten droht Lebensgefahr!
Diese Arbeiten dürfen nur vom qualifizierten Elektrofachmann durchgeführt werden.

VORSICHT vor Feuchtigkeit!
Durch das Eindringen von Feuchtigkeit in das Kabel werden das Kabel und das Produkt beschädigt.
Tauchen Sie das Kabelende nie in eine Flüssigkeit ein und schützen Sie es vor Feuchtigkeitseintritt.
Adern, die nicht benutzt werden, müssen isoliert werden!

2.6. Elektrischer Anschluss

Der Bediener muss über die Stromzuführung des Produktes, sowie deren Abschaltmöglichkeiten unterrichtet sein. Es wird empfohlen, einen Fehlerstrom-Schutzschalter (RCD) einzubauen.

Die national gültigen Richtlinien, Normen und Vorschriften sowie die Vorgaben des örtlichen Energieversorgungsunternehmens (EVU) sind einzuhalten.

Beim Anschluss des Produktes an die elektrische Schaltanlage, besonders bei Verwendung von elektronischen Geräten wie Sanftanlaufsteuerung oder Frequenzumrichter, sind zwecks Einhaltung der Anforderungen zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV), die Vorschriften der Schaltgerätehersteller zu beachten. Eventuell sind für die Stromzuführungs- und Steuerleitungen gesonderte Abschirmungsmaßnahmen notwendig (z. B. abgeschirmte Kabel, Filter, usw.).

Der Anschluss darf nur vorgenommen werden, wenn die Schaltgeräte den harmonisierten EU-Normen entsprechen. Mobilfunkgeräte können Störungen in der Anlage verursachen.



WARNUNG vor elektromagnetischer Strahlung!
Durch elektromagnetische Strahlung besteht Lebensgefahr für Personen mit Herzschrittmachern. Beschildern Sie die Anlage dementsprechend und weisen Sie betroffene Personen darauf hin!

2.7. Erdungsanschluss

Unsere Produkte (Aggregat inkl. Schutzorgane und Bedieneinheit, Hilfshebevorrichtung) müssen grundsätzlich geerdet sein. Besteht die Möglichkeit, dass Personen mit dem Produkt und dem Fördermedium in Berührung kommen (z. B. auf Baustellen), muss der Anschluss zusätzlich noch mit einem Fehlerstrom-Schutzschalter abgesichert werden.

Die Pumpenaggregate sind überflutbar und entsprechen nach den gültigen Normen der Schutzart IP 68.

Die Schutzart von angebauten Schaltgeräten finden Sie am Gehäuse der Schaltgeräte und in der zugehörigen Betriebsanleitung.

2.8. Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen

Unsere Produkte können mit mechanischen (z.B. Saugsieb) und/oder elektrischen (z. B. Thermofühler, Dichtraumkontrolle, usw.) Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen ausgestattet sein. Diese Einrichtungen müssen montiert bzw. angeschlossen werden. Elektrische Einrichtungen wie z. B. Thermofühler, Schwimmerschalter usw. müssen vor der Inbetriebnahme vom Elektrofachmann angeschlossen und auf eine korrekte Funktion überprüft werden.

Beachten Sie hierfür, dass bestimmte Einrichtungen zur einwandfreien Funktion ein Schaltgerät benötigen, z. B. Kaltleiter und PT100-Fühler. Dieses Schaltgerät kann vom Hersteller oder Elektrofachmann bezogen werden.

Das Personal muss über die verwendeten Einrichtungen und deren Funktion unterrichtet sein.

VORSICHT!

Das Produkt darf nicht betrieben werden, wenn die Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen entfernt wurden, die Einrichtungen beschädigt sind und/oder nicht funktionieren!

2.9. Verhalten während des Betriebs

Beim Betrieb des Produktes sind die am Einsatzort geltenden Gesetze und Vorschriften zur Arbeitsplatzsicherung, zur Unfallverhütung und zum Umgang mit elektrischen Maschinen zu beachten. Im Interesse eines sicheren Arbeitsablaufes ist die Arbeitseinteilung des Personals durch den Betreiber festzulegen. Das gesamte Personal ist für die Einhaltung der Vorschriften verantwortlich.

Das Produkt ist mit beweglichen Teilen ausgestattet. Während des Betriebs drehen sich diese Teile um das Medium fördern zu können. Durch bestimmte Inhaltsstoffe im Fördermedium können sich an den beweglichen Teilen sehr scharfe Kanten bilden.



WARNUNG vor drehenden Teilen!

Die drehenden Teile können Gliedmaßen quetschen und abschnitten. Während des Betriebes nie in die Hydraulik oder an die drehenden Teile greifen.

- Vor Wartungs- oder Reparaturarbeiten das Produkt abschalten, vom Netz trennen und gegen unbefugtes Wiedereinschalten sichern.
- Lassen Sie die drehenden Teile zum Stillstand kommen!

2.10. Betrieb in explosiver Atmosphäre

Ex-gekennzeichnete Produkte sind für den Betrieb in explosiver Atmosphäre geeignet. Für diesen Einsatz müssen die Produkte bestimmte Richtlinien erfüllen. Ebenso müssen bestimmte Verhaltensregeln und Richtlinien vom Betreiber eingehalten werden.

Produkte, die für den Einsatz in explosiven Atmosphären zugelassen sind, werden wie folgt gekennzeichnet:

- Auf dem Typenschild muss ein „Ex“-Symbol angebracht sein!
- Auf dem Typenschild sind die Angaben zur Ex-Klassifizierung und die Ex-Zertifizierungsnummer angegeben

Beachten Sie beim Einsatz in explosiver Atmosphäre auch die Angaben zum Ex-Schutz in den weiteren Kapiteln!



GEFAHR durch nicht Ex-zugelassenes Zubehör!
Beim Einsatz von Ex-zertifizierten Produkten in explosiver Atmosphäre muss auch das Zubehör für diese Verwendung zugelassen sein! Prüfen Sie vor der Verwendung sämtliches Zubehör auf die richtlinienkonforme Zulassung.

2.11. Fördermedien

Jedes Fördermedium unterscheidet sich in Bezug auf Zusammensetzung, Aggressivität, Abrasivität, Trockensubstanzgehalt und vielen anderen Aspekten. Generell können unsere Produkte in vielen Bereichen eingesetzt werden. Dabei ist zu beachten, dass

sich durch eine Veränderung der Anforderungen (Dichte, Viskosität, Zusammensetzung im allgemeinen), viele Betriebsparameter des Produktes ändern können.

Beim Einsatz und/oder Wechsel des Produktes in ein anderes Fördermedium sind folgende Punkte zu beachten:

- Bei einer defekten Gleitringdichtung kann das Öl aus der Ölsperkkammer in das Fördermedium gelangen.
Ein Einsatz im Trinkwasser ist nicht zulässig!
- Produkte, die in verschmutztem Wasser betrieben wurden, müssen vor dem Einsatz in anderen Fördermedien gründlich gereinigt werden.
- Produkte, die in fäkalienhaltigen und/oder gesundheitsgefährdenden Medien betrieben wurden, müssen vor dem Einsatz in anderen Fördermedien generell dekontaminiert werden.

Es ist zu klären, ob dieses Produkt noch in einem anderen Fördermedium zum Einsatz kommen darf.

- Das Fördern von leicht entzündlichen und explosiven Medien in reiner Form ist untersagt!



GEFAHR durch explosive Medien!
Das Fördern von explosiven Medien (z. B. Benzin, Kerosin, usw.) ist strengstens untersagt. Die Produkte sind für diese Medien nicht konzipiert!

2.12. Schalldruck

Das Produkt, je nach Größe und Leistung (kW), hat während des Betriebes einen Schalldruck von ca. 70 dB (A) bis 110 dB (A). Der tatsächliche Schalldruck ist allerdings von mehreren Faktoren abhängig. Diese wären z. B. Einbautiefe, Aufstellung, Befestigung von Zubehör und Rohrleitung, Betriebspunkt, Eintauchtiefe, uvm. Wir empfehlen, eine zusätzliche Messung des Betreibers am Arbeitsplatz vorzunehmen, wenn das Produkt in seinem Betriebspunkt und unter allen Betriebsbedingungen läuft.



VORSICHT: Lärmschutz tragen!
Laut den gültigen Gesetzen und Vorschriften ist ein Gehörschutz ab einem Schalldruck von 85 dB (A) Pflicht! Der Betreiber hat dafür Sorge zu tragen, dass dies eingehalten wird!

3. Transport und Lagerung

3.1. Anlieferung

Nach Eingang der Sendung ist diese sofort auf Schäden und Vollständigkeit zu überprüfen. Bei eventuellen Mängeln muss noch am Eingangstag das Transportunternehmen bzw. der Hersteller verständigt werden, da sonst keine Ansprüche mehr geltend gemacht werden können. Eventuelle Schäden müssen auf dem Liefer- oder Frachtschein vermerkt werden.

3.2. Transport

Zum Transportieren sind nur die dafür vorgesehenen und zugelassenen Anschlag-, Transport- und Hebemittel zu verwenden. Diese müssen ausreichende Tragfähigkeit und Tragkraft besitzen, damit

das Produkt gefahrlos transportiert werden kann. Bei Einsatz von Ketten sind diese gegen Verrutschen zu sichern.

Das Personal muss für diese Arbeiten qualifiziert sein und muss während der Arbeiten alle national gültigen Sicherheitsvorschriften einhalten.

Die Produkte werden vom Hersteller bzw. vom Zulieferer in einer geeigneten Verpackung geliefert. Diese schließt normalerweise eine Beschädigung bei Transport und Lagerung aus. Bei häufigem Standortwechsel sollten Sie die Verpackung zur Wiederverwendung gut aufbewahren.

3.3. Lagerung

Neu gelieferte Produkte sind so aufbereitet, dass diese mind. 1 Jahr gelagert werden können. Bei Zwischenlagerungen ist das Produkt vor dem Einlagern gründlich zu reinigen!

Folgendes ist für die Einlagerung zu beachten:

- Produkt sicher auf einem festen Untergrund stellen und gegen Umfallen und Wegrutschen sichern. Abwasser-Tauchmotorpumpen werden vertikal gelagert.



GEFAHR durch umstürzen!
Das Produkt nie ungesichert abstellen. Beim Umfallen des Produktes besteht Verletzungsgefahr!

- Unsere Produkte können bis max. -15 °C gelagert werden. Der Lagerraum muss trocken sein. Wir empfehlen eine frostsichere Lagerung in einem Raum mit einer Temperatur zwischen 5 °C und 25 °C.
- Das Produkt darf nicht in Räumen gelagert werden, in denen Schweißarbeiten durchgeführt werden, da die entstehenden Gase bzw. Strahlungen die Elastomerteile und Beschichtungen angreifen können.
- Saug- und Druckanschluss sind fest zu verschließen, um Verunreinigungen zu verhindern.
- Alle Stromzuführungsleitungen sind gegen Abknicken, Beschädigungen und Feuchtigkeitseintritt zu schützen.



GEFAHR durch elektrischen Strom!
Durch beschädigte Stromzuführungsleitungen droht Lebensgefahr! Defekte Leitungen müssen sofort vom qualifizierten Elektrofachmann ausgetauscht werden.

VORSICHT vor Feuchtigkeit!
Durch das Eindringen von Feuchtigkeit in das Kabel werden das Kabel und das Produkt beschädigt. Tauchen Sie das Kabelende nie in eine Flüssigkeit ein und schützen Sie es vor Feuchtigkeitseintritt.

- Das Produkt muss vor direkter Sonneneinstrahlung, Hitze, Staub und Frost geschützt werden. Hitze oder Frost kann zu erheblichen Schäden an Laufrädern und Beschichtungen führen!
- Die Laufräder müssen in regelmäßigen Abständen gedreht werden. Dadurch wird ein Festsetzen der Lager verhindert und der Schmierfilm der Gleitringdichtung erneuert.



WARNUNG vor scharfen Kanten!
An den Laufrädern und Hydrauliköffnungen können sich scharfe Kanten bilden. Es besteht Verletzungsgefahr! Tragen Sie die notwendigen Körperschutzmittel, z. B. Schutzhandschuhe.

- Nach einer längeren Lagerung ist das Produkt vor Inbetriebnahme von Verunreinigungen wie z. B. Staub und Ölablagerungen zu reinigen. Laufräder sind auf Leichtgängigkeit, Gehäusebeschichtungen sind auf Beschädigungen zu prüfen.

Vor Inbetriebnahme ist der Füllstand in der Ölsperkkammer zu überprüfen und ggf. nachzufüllen!

Beschädigte Beschichtungen müssen sofort nachgebessert werden. Nur eine intakte Beschichtung erfüllt ihren sinngemäßen Zweck!

Wenn Sie diese Regeln beachten, kann Ihr Produkt über einen längeren Zeitraum eingelagert werden. Beachten Sie aber, dass die Elastomerteile und die Beschichtungen einer natürlichen Versprödung unterliegen. Wir empfehlen bei einer Einlagerung von mehr als 6 Monaten diese zu überprüfen und ggf. auszutauschen. Halten Sie hierfür bitte Rücksprache mit dem Hersteller.

3.4. Rücklieferung

Produkte, die ins Werk zurück geliefert werden, müssen fachgerecht verpackt sein. Fachgerecht heißt, dass das Produkt von Verunreinigungen gesäubert und bei Verwendung in gesundheitsgefährdenden Medien dekontaminiert wurde. Die Verpackung muss das Produkt vor Beschädigungen während des Transports schützen. Bei Fragen wenden Sie sich bitte an den Hersteller!

4. Produktbeschreibung

Das Produkt wird mit größter Sorgfalt gefertigt und unterliegt einer ständigen Qualitätskontrolle. Bei korrekter Installation und Wartung ist ein störungsfreier Betrieb gewährleistet.

4.1. Bestimmungsgemäße Verwendung und Anwendungsbereiche

Die Tauchmotorpumpen Salmson-Rocsan evo... eignen sich zur Förderung im intermittierenden und Dauerbetrieb von:

- Schmutz- und Abwasser
- Fäkalienhaltigem Abwasser
- Kommunaler und industrieller Abwässer
- Schlämmen bis max. 8 % Trockensubstanz (typenabhängig)

in der Haus- und Grundstücksentwässerung gemäß (DIN) EN 12050 (unter Beachtung der länderspezifischen Vorworte und Vorschriften, z. B. DIN EN 12050-1) und in Schächten und Behältern.

Die Tauchmotorpumpen dürfen nicht zur Förderung von:

- Trinkwasser
- Fördermedien mit harten Bestandteilen, wie Steinen, Holz, Metalle, Sand, usw.

eingesetzt werden.



GEFAHR durch elektrischen Strom
Bei Verwendung des Produktes in Schwimmbecken oder anderen begehbaren Becken besteht Lebensgefahr durch elektrischen Strom. Folgende Punkte sind zu beachten:

- Halten sich Personen im Becken auf, ist die Verwendung strikt untersagt!
- Halten sich keine Personen im Becken auf, müssen Schutzmaßnahmen laut DIN VDE 0100-702.46 (oder entsprechende nationale Vorschriften) getroffen werden.

Das Produkt ist für die Förderung von Abwasser vorgesehen. Daher ist eine Förderung von Trinkwasser strikt untersagt!

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung dieser Anleitung. Jede darüber hinausgehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

4.1.1. Hinweis bezgl. der Erfüllung der DIN EN 12050-1

Baugröße DN 50

Die Aggregate der Baugröße DN 50 (V05) erfüllen nur die Anforderungen der Norm EN 12050-1.

Baugröße DN 65

Die Aggregate der Baugröße DN 65 (V06) haben einen Kombiflansch DN65/80. Für die Erfüllung der Anforderungen der Norm DIN EN 12050-1 muss druckseitig eine Verrohrung DN 80 vorgesehen werden. Aufgrund dessen ist der Lochkreis DN 65 werksseitig mit Nieten verschlossen.

Bei Nutzung des Aggregats im Geltungsbereich der DIN EN 12050-1 dürfen die Nieten nicht entfernt werden.

Werden die Nieten entfernt, erfüllt das Aggregat nicht mehr die Anforderungen der DIN EN 12050-1, sondern nur noch die Anforderung der EN 12050-1.

Baugröße DN 80 und größer

Ab Baugröße DN 80 (V08, ...) erfüllen die Aggregate die Anforderungen der Norm DIN EN 12050-1.

4.2. Aufbau

Die Salmson-Rocsan Aggregate... sind überflutbare Abwasser-Tauchmotorpumpen, welche vertikal in stationärer und transportabler Nassaufstellung betrieben werden können.

Fig. 1.: Beschreibung

1	Kabel	5	Hydraulikgehäuse
2	Tragegriff	6	Sauganschluss
3	Motorgehäuse	7	Druckanschluss
4	Ölsperkkammer		

4.2.1. Hydraulik

Das Hydraulikgehäuse und das Laufrad werden aus Guss gefertigt. Der druckseitige Anschluss ist als horizontale Flanschverbindung

ausgeführt. Als Laufrad kommen verschiedene Laufradformen zum Einsatz:

- Freistromlaufräder
- Einkanallaufräder
- Mehrkanallaufräder

Das Produkt ist nicht selbstansaugend, d. h. das Fördermedium muss selbständig bzw. mit Vordruck zulaufen.

4.2.2. Motor

Das Motorgehäuse wird aus Grauguss gefertigt.

Als Motoren kommen Trockenläufermotoren in Wechselstrom- oder Drehstromausführung zum Einsatz. Die Kühlung erfolgt durch das umgebende Medium. Die Abwärme wird über das Motorgehäuse direkt an das Fördermedium abgegeben. Daher müssen diese Aggregate für den Dauerbetrieb immer eingetaucht sein. Der Aussetzbetrieb ist bei ein- und ausgetauchtem Motor möglich.

Ein Dauerbetrieb bei ausgetauchtem Motor ist nur mit leistungsreduzierten Motoren möglich. Beachten Sie hierfür die Angaben im Typenschlüssel.

Bei den Wechselstrommotoren ist der Betriebskondensator in einem externen Kondensatorschaltgerät im Anschlusskabel integriert.

Des Weiteren sind die Motoren mit folgenden Überwachungseinrichtungen ausgestattet:

- **Dichtigkeitsüberwachung Motorraum:**
Die Dichtigkeitsüberwachung meldet einen Wassereintritt im Motorraum.
- **Thermischen Motorüberwachung:**
Die thermische Motorüberwachung schützt die Motorwicklung vor Überhitzung. Standardmäßig kommen hierfür Bimetall-Fühler zum Einsatz. Optional können die Motoren mit PTC-Fühlern ausgestattet werden.

Zusätzlich kann der Motor mit einer externen Dichtraumelektrode zur Überwachung der Ölsperkkammer ausgestattet werden. Diese meldet einen Wassereintritt in der Ölsperkkammer durch die medi-umseitige Gleitringdichtung.

Das Anschlusskabel hat eine Länge von 10 m, ist längswasserdicht vergossen und ist in den folgende Ausführungen verfügbar:

- Kabel mit Stecker
- freies Kabelende

4.2.3. Abdichtung

Die Abdichtung zum Fördermedium und zum Motorraum erfolgt durch zwei Gleitringdichtungen. Die Ölsperkkammer zwischen den Gleitringdichtungen ist mit medizinischem Weißöl gefüllt.

Das Weißöl wird bei der Montage der Pumpe eingefüllt.

4.3. Ex-Schutz nach ATEX

Die Motoren sind für den Betrieb in explosionsgefährdeten Atmosphären gemäß der EG-Richtlinie 94/09/EG beglaubigt, die elektrische Geräte der Gerätegruppe II, Kategorie 2 benötigen. Die Motoren können somit in Zone 1 und 2 eingesetzt werden.

Diese Motoren dürfen nicht in Zone 0 zum Einsatz kommen!

Die nichtelektrischen Geräte, wie z. B. die Hydraulik, entsprechen ebenfalls der EG-Richtlinie 94/09/EG.



GEFAHR durch Explosion!

Das Hydraulikgehäuse muss während des Betriebes vollständig geflutet (vollständig mit dem Fördermedium gefüllt) sein. Bei ausgetauchtem Hydraulikgehäuse und/oder Luft in der Hydraulik kann es durch Funkenschlag z. B. durch statische Aufladung, zur Explosion kommen! Stellen Sie eine Abschaltung durch einen Trockenlaufschutz sicher.

4.3.1. Ex-Klassifizierung

Die Ex-Kennzeichnung **II 2G Ex d IIB T4Gb** auf dem Typenschild sagt folgendes aus:

- II = Gerätegruppe
- 2G = Gerätkategorie (2 = geeignet für Zone 1, G = Gase, Dämpfe und Nebel)
- Ex = Ex-geschütztes Gerät gemäß Euronorm
- d = Zündschutzart Motorgehäuse: Druckfeste Kapselung
- IIB = bestimmt für explosionsgefährdete Orte außer Minen
- B = bestimmt für den Gebrauch zusammen mit Gasen der Unterteilung B (alle Gase ausgenommen Wasserstoff, Acetylen, Schwefelkohlenstoff)
- T4 = max. Oberflächentemperatur des Gerätes ist 135 °C
- Gb = Geräteschutzniveau „b“

4.3.2. Schutzart „Druckfeste Kapselung“

Motoren dieser Schutzart sind mit einer Temperaturüberwachung ausgestattet.

Die Temperaturüberwachung ist so anzuschließen, dass bei Auslösen der Temperaturbegrenzung eine Wiedereinschaltung erst dann möglich ist, wenn die „Entsperrtaste“ von Hand betätigt wurde.

4.3.3. Ex-Zertifizierungsnummer

- BVS 11 ATEX E 119 X

4.4. Betriebsarten

4.4.1. Betriebsart S1 (Dauerbetrieb)

Die Pumpe kann kontinuierlich unter Nennlast arbeiten, ohne dass die zulässige Temperatur überschritten wird.

4.4.2. Betriebsart S2 (Kurzzeitbetrieb)

Die max. Betriebsdauer wird in Minuten angegeben, z. B. S2-15. Die Pause muss solange bestehen, bis die Maschinentemperatur nicht mehr als 2 K von der Temperatur des Kühlmittels abweicht.

4.4.3. Betriebsart S3 (Aussetzbetrieb)

Diese Betriebsart beschreibt ein Verhältnis von Betriebszeit und Stillstandszeit. Bei S3-Betrieb bezieht sich die Berechnung bei Angabe eines Wertes immer auf einen Zeitraum von 10 min.

Beispiele

- S3 20 %
Betriebszeit 20 % von 10 min = 2 min / Stillstandszeit 80 % von 10 min = 8 min
- S3 3 min
Betriebszeit 3 min / Stillstandszeit 7 min

Werden zwei Werte angegeben, beziehen sich diese aufeinander, z. B.:

- S3 5 min/20 min
Betriebszeit 5 min / Stillstandzeit 15 min
- S3 25 %/20 min
Betriebszeit 5 min / Stillstandzeit 15 min

4.5. Technische Daten

Allgemeine Daten	
Netzanschluss [U/f]:	Siehe Typenschild
Leistungsaufnahme [P ₁]:	Siehe Typenschild
Motornennleistung [P ₂]:	Siehe Typenschild
Max. Förderhöhe [H]	Siehe Typenschild
Max. Fördermenge [Q]:	Siehe Typenschild
Einschaltart [AT]:	Siehe Typenschild
Medientemperatur [t]:	3...40 °C
Schutzart:	IP 68
Isolationsklasse [Cl.]:	F
Drehzahl [n]:	Siehe Typenschild
Max. Eintauchtiefe:	20 m
Explosionsschutz:	ATEX
Betriebsarten	
Eingetaucht [OT _s]:	S1
Ausgetaucht [OT _e]:	S1*, S2 30min, S3 25%**
Schalthäufigkeit	
Empfohlen:	20 /h
Maximal:	50 /h
Freier Kugeldurchgang	
evo V05-... :	50 mm
evo V06-... :	65 mm
evo V08-... :	80 mm
Sauganschluss:	
evo...05-... :	DN 50/PN 10
evo...06-... :	DN 65/PN 10
evo...08-... :	DN 80/PN 10
Druckanschluss:	
evo...05-... :	DN 50/PN 10
evo...06-... :	DN 65/80, PN 10
evo...08-... :	DN 80/100, PN 10

* Ein S1-Betrieb im ausgetauchtem Zustand ist nur mit leistungsreduzierten Motoren möglich. Beachten Sie hierzu die Angaben im Typenschlüssel.

** Die Betriebsart S3 50% ist zulässig, wenn vor einem erneuten Einschalten die nötige Kühlung des Motors, durch das komplette Überfluten für min. 1 Minute, sichergestellt ist!

Die angegebenen technischen Daten gelten für die Standardprodukte der evo-Baureihe.

Die technischen Daten von freikonfigurierten Aggregaten der evo-Baureihe entnehmen Sie der Auftragsbestätigung!

4.6. Typenschlüssel

Beispiel: Salmson-Rocsan evo V06DA-110/EAD1X2-T0015-540-O	
evo	Baureihe
V	Laufradform V = Freistromlaufrad
06	Größe Druckanschluss 05 = DN 50 06 = DN 65/80 08 = DN 80
D	Hydraulikausführung D = Saugseite gebohrt nach DIN N = Saugseite gebohrt nach North American Standard (ANSI)
A	Materialausführung „Hydraulik“ A = Standardausführung B = Korrosionsschutz 1 C = Korrosionsschutz 2 D = Abrasionsschutz 1 E = Abrasionsschutz 2 X = Sonderausführung
110	Hydraulikbestimmung
E	Motorausführung E = Trockenmotor R = leistungsreduzierter Trockenmotor
A	Materialausführung „Hydraulik“ A = Standardausführung B = Korrosionsschutz 1 C = Korrosionsschutz 2 D = Abrasionsschutz 1 E = Abrasionsschutz 2 X = Sonderausführung
D	Abdichtungsausführung D = 2 unabhängige Gleitringdichtungen B = Kassettendichtung
1	IE-Effizienzklasse, z. B.: 1 = IE1 (in Anlehnung an IEC 60034-30)
X	mit ATEX-Zulassung
2	Polzahl
T	Ausführung Netzanschluss M = 1~ T = 3~
0015	/10 = Motornennleistung P ₂ in kW
5	Frequenz 5 = 50 Hz 6 = 60 Hz
40	Schlüssel für Bemessungsspannung
O	Elektrische Zusatzausstattung O = mit freiem Kabelende P = mit Stecker

4.7. Lieferumfang

Standardartikel

- Aggregat mit 10 m Kabel
- Wechselstromausführung mit Kondensatorschaltgerät und freiem Kabelende
- Drehstromausführung mit
 - freiem Kabelende
 - mit CEE-Stecker
- Einbau- und Betriebsanleitung

Frei konfigurierte Artikel

- Aggregat mit Kabellänge nach Kundenwunsch
- Kabelausführung
 - mit freiem Kabelende
 - mit Stecker
 - mit Schwimmerschalter und freiem Kabelende
 - mit Schwimmerschalter und Stecker
- Einbau- und Betriebsanleitung

4.8. Zubehör (optional erhältlich)

- Kabellängen bis 50 m in festen Abstufungen von 10 m bzw. individuelle Kabellängen auf Anfrage
- Einhängvorrichtung
- Pumpenfuß
- Externe Dichtraumelektrode
- Niveausteuerungen
- Befestigungszubehör und Ketten
- Schaltgeräte, Relais und Stecker
- Ceram-Beschichtung
- Thermische Motorüberwachung mit PTC-Fühlern

5. Aufstellung

Um Produktschäden oder gefährliche Verletzungen bei der Aufstellung zu vermeiden, sind folgende Punkte zu beachten:

- Die Aufstellungsarbeiten – Montage und Installation des Produktes – dürfen nur von qualifizierten Personen unter Beachtung der Sicherheitshinweise durchgeführt werden.
- Vor dem Beginn der Aufstellungsarbeiten ist das Produkt auf Transportschäden zu untersuchen.

5.1. Allgemein

Für die Planung und den Betrieb abwassertechnischer Anlagen wird auf die einschlägigen und örtlichen Vorschriften und Richtlinien der Abwassertechnik (z. B. abwassertechnische Vereinigung ATV) hingewiesen.

Insbesondere bei den stationären Aufstellungsarten wird im Fall einer Förderung mit längeren Druckrohrleitungen (besonders bei stetiger Steigung oder ausgeprägtem Geländeprofil) auf auftretende Druckstöße hingewiesen.

Druckstöße können zur Zerstörung des Aggregates/Anlage führen und durch Klappenschlag Lärmbelästigungen mit sich bringen. Durch den Einsatz geeigneter Maßnahmen (z. B. Rückschlagklappen mit einstellbarer Schließzeit, besondere Verlegung der Druckrohrleitung) können diese vermieden werden.

Nach der Förderung von kalk-, lehm- oder zementhaltigem Wasser sollte das Produkt mit reinem Wasser durchgespült werden, um Verkrustungen zu verhindern und dadurch bedingte spätere Ausfälle zu vermeiden.

Bei Verwendung von Niveausteuerungen ist auf die min. Wasserüberdeckung zu achten. Lufteinschlüsse im Hydraulikgehäuse bzw. im Rohrleitungssystem sind unbedingt zu vermeiden und müssen durch geeignete Entlüftungseinrichtungen und/oder ein leichtes schrägstellen des Produktes (bei transportabler Aufstellung) beseitigt werden. Schützen Sie das Produkt vor Frost.

5.2. Aufstellungsarten

- Vertikale stationäre Nassaufstellung mit Einhängvorrichtung
- Vertikale transportable Nassaufstellung mit Pumpenfuß

5.3. Der Betriebsraum

Der Betriebsraum muss sauber, von groben Feststoffen gereinigt, trocken, frostfrei und ggf. dekontaminiert, sowie für das jeweilige Produkt ausgelegt sein. Bei Arbeiten in Schächten muss eine zweite Person zur Absicherung anwesend sein. Besteht die Gefahr, dass sich giftige oder erstickende Gase sammeln, sind die nötigen Gegenmaßnahmen zu ergreifen!

Beim Einbau in Schächten sind die Schachtgröße und Abkühlzeit des Motors vom Anlagenplaner in Abhängigkeit von den in Betrieb herrschenden Umgebungsbedingungen zu bestimmen.

Damit bei Trockenmotoren die nötige Kühlung erreicht wird, müssen diese, wenn der Motor ausgetaucht wurde, vor erneutem Einschalten vollständig geflutet werden!

Es muss gewährleistet sein, dass ein Hebemittel problemlos montiert werden kann, da dieses für die Montage/Demontage des Produktes benötigt wird. Der Einsatz- und Abstellplatz für das Produkt muss mit dem Hebemittel gefahrlos erreichbar sein. Der Abstellplatz muss einen festen Untergrund aufweisen. Zum Transport des Produktes muss das Lastaufnahmemittel an den vorgeschriebenen Hebeösen oder dem Tragegriff befestigt werden.

Die Stromzuführungsleitungen müssen so verlegt sein, dass ein gefahrloser Betrieb und eine problemlose Montage/Demontage jederzeit möglich sind. Das Produkt darf niemals an der Stromzuführungsleitung getragen bzw. gezogen werden. Bei der Verwendung von Schaltgeräten ist die entsprechende Schutzklasse zu beachten. Generell sind Schaltgeräte überflutungssicher anzubringen.

Beim Einsatz in explosiver Atmosphäre muss sichergestellt sein, dass zum einen das Produkt, zum anderen auch das komplette Zubehör für diesen Einsatzzweck zugelassen ist.

Die Bauwerksteile und Fundamente müssen ausreichende Festigkeit haben, um eine sichere und funktionsgerechte Befestigung zu ermöglichen. Für die Bereitstellung der Fundamente und deren Eignung in Form von Abmessungen, Festigkeit und Belastbarkeit ist der Betreiber bzw. der jeweilige Zulieferer verantwortlich!

Ein Trockenlauf ist strengstens untersagt. Der Mindestwasserpegel darf niemals unterschritten werden. Wir empfehlen deshalb bei größeren Pegelschwankungen den Einbau einer Niveausteuering oder eines Trockenlaufschutzes.

Verwenden Sie für den Zulauf des Fördermediums Leit- und Prallbleche. Beim Auftreffen des Wasserstrahles auf die Wasseroberfläche wird Luft in das Fördermedium eingetragen. Dies führt zu ungünstigen Zuström- und Förderbedingungen des Aggregates. Das Produkt läuft infolge von Kavitation sehr unruhig und ist einem höheren Verschleiß ausgesetzt.

5.4. Einbau



GEFAHR durch Stürzen!
Beim Einbau des Produktes und dessen Zubehör wird unter Umständen direkt am Becken- oder Schachtrand gearbeitet. Durch Unachtsamkeit und/oder falscher Kleidungswahl kann es zu Stürzen kommen. Es besteht Lebensgefahr! Treffen Sie alle Sicherheitsvorkehrungen, um dies zu verhindern.

Beim Einbau des Produktes ist folgendes zu beachten:

- Diese Arbeiten müssen von Fachpersonal und elektrische Arbeiten müssen vom Elektrofachmann durchgeführt werden.
- Das Aggregat ist am Tragegriff bzw. an der Hebeöse zu heben, niemals an der Stromzuführungsleitung. Bei der Verwendung von Ketten müssen diese über einen Schäkel mit der Hebeöse bzw. dem Tragegriff verbunden werden. Es dürfen nur bautechnisch zugelassene Anschlagmittel verwendet werden.
- Prüfen Sie die vorhandenen Planungsunterlagen (Montagepläne, Ausführung des Betriebsraumes, Zulaufverhältnisse) auf Vollständig- und Richtigkeit.



HINWEIS

- Soll während des Betriebes das Motorgehäuse aus dem Medium ausgetaucht werden, ist die Betriebsart für ausgetauchten Betrieb zu beachten!
- Ein Trockenlauf ist strengstens untersagt! Wir empfehlen deshalb immer den Einbau eines Trockenlaufschutzes. Bei stark schwankenden Pegelständen muss ein Trockenlaufschutz eingebaut werden!
- Prüfen Sie den verwendeten Kabelquerschnitt und die gewählte Verlegeart, ob die vorhandene Kabellänge ausreichend ist. (Informationen hierzu erhalten Sie im Katalog, den Planungshandbüchern oder dem Salmson-Kundendienst).
- Beachten Sie ebenfalls alle Vorschriften, Regeln und Gesetze zum Arbeiten mit schweren und unter schwebenden Lasten.
- Tragen Sie die entsprechenden Körperschutzmittel.
- Bei Arbeiten in Schächten muss immer eine zweite Person anwesend sein. Besteht die Gefahr, dass sich giftige oder erstickende Gase sammeln, sind die nötigen Gegenmaßnahmen zu ergreifen!
- Beachten Sie weiterhin auch die national gültigen Unfallverhütungs- und Sicherheitsvorschriften der Berufsgenossenschaften.
- Die Beschichtung ist vor dem Einbau zu überprüfen. Sollten Mängel festgestellt werden, müssen diese vor dem Einbau beseitigt werden.

5.4.1. Stationäre Nassaufstellung

Bei der Nassaufstellung muss eine Einhängenvorrichtung installiert werden. Diese muss separat vom Hersteller bestellt werden. An diese wird das druckseitige Rohrleitungssystem angeschlossen.

Das angeschlossene Rohrleitungssystem muss selbsttragend sein, d. h. es darf nicht von der Einhängenvorrichtung gestützt werden.

Der Betriebsraum muss so ausgelegt werden, dass die Einhängenvorrichtung problemlos installiert und betrieben werden kann.

Fig. 2.: Nassaufstellung

1	Einhängenvorrichtung	6	Anschlagmittel
2	Rückflussverhinderer	7a	Mindestwasserstand für S1-Betrieb
3	Absperrschieber	7b	Mindestwasserstand für S2- und S3-Betrieb
4	Rohrbogen	8	Prallschutzblech
5	Führungsrohr (bauseits zu stellen!)	9	Zulauf
A	Mindestabstände bei Parallelbetrieb		
B	Mindestabstände bei Wechselbetrieb		

Abstandsmaß „A“

DN 50	308 mm
DN 65	385 mm
DN 80	615 mm
DN 100	615 mm

Arbeitsschritte

1. Installation der Einhängenvorrichtung: ca. 3-6 h (siehe hierfür die Betriebsanleitung der Einhängenvorrichtung).
2. Pumpe für den Betrieb an einer Einhängenvorrichtung vorbereiten: ca. 1-3 h (siehe hierfür die Betriebsanleitung der Einhängenvorrichtung).
3. Pumpe installieren: ca. 3-5 h
 - Einhängenvorrichtung auf festen Sitz und korrekte Funktion prüfen.
 - Hebemittel mittels Schäkel an der Pumpe befestigen, anheben und langsam an den Führungsrohren in den Betriebsraum ablassen.
 - Beim Ablassen die Stromzuführungsleitungen leicht gestrafft halten.
 - Wenn die Pumpe an der Einhängenvorrichtung angekoppelt ist, die Stromzuführungsleitungen fachgerecht gegen Herabfallen und Beschädigungen sichern.
 - Elektrischen Anschluss vom Elektrofachmann vornehmen lassen.
 - Der Druckanschluss wird durch das Eigengewicht abdichtet.
4. Installation von optionalem Zubehör wie z. B. Trockenlaufschutz oder Niveausteuern.
5. Pumpe in Betrieb nehmen: ca. 2-4 h
 - Laut Kapitel „Inbetriebnahme“
 - Bei Neuinstallation: Betriebsraum fluten
 - Druckleitung entlüften.

5.4.2. Transportable Nassaufstellung

Bei dieser Aufstellungsart muss das Produkt mit einem Pumpenfuß ausgestattet werden (optional erhältlich). Dieser wird am Saugstutzen angebracht und gewährleistet die mindest Bodenfreiheit sowie einen sicheren Stand bei festem Untergrund. In die-

ser Ausführung ist eine beliebige Positionierung im Betriebsraum möglich. Beim Einsatz in Betriebsräumen mit weichem Untergrund muss eine harte Unterlage benutzt werden, um ein Einsinken zu verhindern. Druckseitig wird ein Druckschlauch angeschlossen. Bei längerer Betriebszeit in dieser Aufstellungsart muss das Aggregat am Boden befestigt werden. Dadurch werden Vibrationen verhindert und ein ruhiger und verschleißarmer Lauf gewährleistet.



VORSICHT vor Verbrennungen!
Die Gehäuseteile können weit über 40°C heiß werden. Es besteht Verbrennungsgefahr! Lassen Sie das Produkt nach dem Ausschalten erst auf Umgebungstemperatur abkühlen.

Fig. 3.: Transportable Aufstellung

1	Lastaufnahmemittel	5	Storz-Schlauchkupplung
2	Pumpenfuß	6	Druckschlauch
3	Rohrbogen für Schlauchanschluss oder Storz-Festkupplung	7a	Min. Wasserstand bei S1-Betrieb
4	Storz-Festkupplung	7b	Min. Wasserstand bei S2- und S3-Betrieb

Arbeitsschritte

1. Pumpen vorbereiten: ca. 1 h
 - Pumpenfuß am Sauganschluss montieren.
 - Rohrbogen am Druckanschluss montieren.
 - Druckschlauch mit Schlauchschelle am Rohrbogen befestigen.
Alternativ kann eine Storz-Festkupplung am Rohrbogen und eine Storz-Schlauchkupplung am Druckschlauch montiert werden.
2. Pumpe installieren: ca. 1–2 h
 - Pumpe am Einsatzort positionieren. Ggf. Hebemittel mittels Schäckel an der Pumpe befestigen, anheben und an der vorgesehenen Arbeitsstelle (Schacht, Grube) absetzen.
 - Prüfen Sie, dass die Pumpe vertikal und auf festem Untergrund steht. Ein Einsinken ist zu vermeiden!
 - Stromzuführungskabel so verlegen, dass es nicht beschädigt werden kann.
 - Elektrischen Anschluss vom Elektrofachmann vornehmen lassen.
 - Druckschlauch so verlegen, dass er nicht beschädigt wird und an gegebener Stelle (z. B. Abfluss) befestigen.



GEFAHR durch Abreißen des Druckschlauches!
Durch ein unkontrolliertes Abreißen bzw. Wegschlagen des Druckschlauches kann es zu Verletzungen kommen. Der Druckschlauch ist dementsprechend abzusichern. Ein Einknicken des Druckschlauches ist zu verhindern.

3. Pumpe in Betrieb nehmen: ca. 1–3 h
 - Laut Kapitel „Inbetriebnahme“

5.4.3. Niveausteuering

Durch eine Niveausteuering können Füllstände ermittelt und das Aggregat automatisch ein- und ausgeschaltet werden. Die Erfassung der Füllstände kann durch Schwimmerschalter, Druck- und Ultraschallmessungen oder Elektroden erfolgen.

Folgende Punkte sind hierbei zu beachten:

- Bei der Verwendung von Schwimmerschaltern muss darauf geachtet werden, dass sich diese frei im Raum bewegen können!
- Der Mindestwasserstand darf nicht unterschritten werden!
- Die maximale Schalzhäufigkeit darf nicht überschritten werden!
- Bei stark schwankenden Füllständen sollte eine Niveausteuering generell über zwei Messpunkte erfolgen. Somit lassen sich größere Schaltdifferenzen erreichen.

Installation

Die korrekte Installation der Niveausteuering entnehmen Sie bitte der Einbau- und Betriebsanleitung der Niveausteuering.

Beachten Sie die Angaben zur max. Schalzhäufigkeit sowie zum Mindestwasserstand!

5.5. Trockenlaufschutz

Um die notwendige Kühlung zu gewährleisten, muss das Aggregat je nach Betriebsart, im Fördermedium eingetaucht sein. Des weiteren ist unbedingt darauf zu achten, dass keine Luft in das Hydraulikgehäuse gelangt.

Deshalb muss das Produkt immer bis zur Oberkante des Hydraulikgehäuses oder ggf. bis Oberkante Motorgehäuse im Fördermedium eingetaucht sein. Zur optimalen Betriebssicherheit empfehlen wir daher den Einbau eines Trockenlaufschutzes.

Dieser wird mit Hilfe von Schwimmerschaltern oder Elektroden gewährleistet. Der Schwimmerschalter bzw. die Elektrode wird im Schacht befestigt und schaltet das Produkt bei unterschreiten der Mindestwasserüberdeckung ab. Wird der Trockenlaufschutz bei stark schwankenden Füllständen nur mit einem Schwimmer oder Elektrode realisiert, besteht die Möglichkeit, dass das Aggregat ständig ein- und ausschaltet! Dies kann zur Folge haben, dass die maximalen Einschaltungen (Schaltzyklen) des Motors überschritten werden.

5.5.1. Abhilfe zur Vermeidung hoher Schaltzyklen

- Manuelles Rücksetzen
Bei dieser Möglichkeit wird der Motor nach dem Unterschreiten der Mindestwasserüberdeckung abgeschaltet und muss bei ausreichendem Wasserstand manuell wieder eingeschaltet werden.
- Separater Wiedereinschaltpunkt
Mit einem zweiten Schaltpunkt (zusätzlicher Schwimmer oder Elektrode) wird eine ausreichende Differenz zwischen Ausschalt- und Einschaltpunkt geschaffen. Damit wird ein ständiges Schalten vermieden. Diese Funktion kann mit einem Niveausteueringrelais realisiert werden.

5.6. Elektrischer Anschluss



LEBENSGEFAHR durch elektrischen Strom!
Bei unsachgemäßem elektrischem Anschluss besteht Lebensgefahr durch Stromschlag. Elektrischen Anschluss nur durch vom örtlichen Energieversorger zugelassenen Elektrofachmann und entsprechend den örtlich geltenden Vorschriften ausführen lassen.

- Strom und Spannung des Netzanschlusses müssen den Angaben auf dem Typenschild entsprechen.
- Stromzuführungsleitung gemäß geltenden Normen/Vorschriften verlegen und gemäß der Aderbelegung anschließen.
- Vorhandene Überwachungseinrichtungen z. B. für die thermische Motorüberwachung, müssen angeschlossen und auf Funktion geprüft werden.
- Für Drehstrommotoren muss ein rechtsdrehendes Drehfeld vorhanden sein.
- Produkt vorschriftsmäßig erden.
 Festinstallierte Produkte müssen laut den national gültigen Normen geerdet werden. Ist ein separater Schutzleiteranschluss vorhanden, ist dieser an der gekennzeichneten Bohrung bzw. Erdungsklemme (⊕) mittels geeigneter Schraube, Mutter, Zahn- und Unterlegscheibe anzuschließen. Für den Schutzleiteranschluss einen Kabelquerschnitt entsprechend den örtlichen Vorschriften vorsehen.
- **Für Motoren mit freiem Kabelende muss ein Motorschutzschalter verwendet werden.** Die Verwendung eines Fehlerstrom-Schutzschalters (RCD) wird empfohlen.
- Schaltgeräte sind als Zubehör zu beschaffen.

5.6.1. Netzseitige Absicherung

Die benötigte Vorsicherung muss entsprechend dem Anlaufstrom bemessen werden. Den Anlaufstrom entnehmen Sie dem Typenschild.

Als Vorsicherung sind nur träge Sicherungen oder Sicherungsautomaten mit K-Charakteristik zu verwenden.

5.6.2. Wechselstrommotor

Fig. 4.: Anschlusschema

L	Netzanschluss	DK	Dichtigkeitsüberwachung Motorraum
N			
20	Bimetall-Fühler	Cr	Betriebskondensator
21		PE	Erde

Die Wechselstromausführung ist mit einem Kondensatorschaltgerät (Betriebskondensator) und freien Kabelenden ausgeführt. Der Anschluss an das Stromnetz erfolgt durch das Anklebmen am Schaltkasten.

Der elektrische Anschluss muss durch einen Elektrofachmann erfolgen!

Die Adern des Anschlusskabels sind wie folgt belegt:

7-adriges Anschlusskabel

Adernummer	Klemme
1	Temperaturüberwachung Wicklung
2	
3	L (U1/Z1)
4	N (U2)
5	Z2 - Anschluss für den Betriebskondensator
6	Dichtigkeitsüberwachung Motorraum
grün/gelb (gn-ye)	Erde (PE)

Ist das Aggregat mit einem Stecker ausgestattet, erfolgt der Anschluss an das Stromnetz durch Einstecken des Steckers in die Steckdose.

5.6.3. Drehstrommotor

Fig. 5.: Anschlusschema mit Bimetall-Fühler

L1	Netzanschluss	DK	Dichtigkeitsüberwachung Motorraum
L2			
L3			
PE	Erde	21	Bimetall-Fühler

Fig. 6.: Anschlusschema mit PTC-Fühler

L1	Netzanschluss	DK	Dichtigkeitsüberwachung Motorraum
L2			
L3			
PE	Erde	11	PTC-Fühler (nach DIN 44082)

Die Drehstromausführung wird mit freien Kabelenden geliefert. Der Anschluss an das Stromnetz erfolgt durch das Anklebmen im Schaltkasten.

Der elektrische Anschluss muss durch einen Elektrofachmann erfolgen!

Die Adern des Anschlusskabels sind wie folgt belegt:

7-adriges Anschlusskabel

Ader-Nr.	Klemme
1	Temperaturüberwachung Wicklung
2	
3	U
4	V
5	W
6	Dichtigkeitsüberwachung Motorraum
grün/gelb (gn-ye)	Erde (PE)

Ist das Aggregat mit einem Stecker ausgestattet, erfolgt der Anschluss an das Stromnetz durch Einstecken des Steckers in die Steckdose.

Die angegebenen Aderbelegungen gelten für die Standardprodukte der evo-Baureihe.

Die Aderbelegung von freikonfigurierten Aggregaten der evo-Baureihe entnehmen Sie dem beigelegtem Anschlussplan dieser Anleitung!

5.6.4. Anschluss der Überwachungseinrichtungen

Alle Überwachungseinrichtungen müssen immer angeschlossen werden!

Temperaturüberwachung Motor

- Bimetall-Fühler müssen über ein Auswertrelais angeschlossen werden. Wir empfehlen hierfür das Relais „CM-MSS“. Der Schwellwert ist hier bereits voreingestellt. Beim Einsatz **außerhalb von explosionsgeschützten Bereichen** können die Fühler direkt im Schaltschrank angeschlossen werden.
Anschlusswerte: max. 250 V(AC), 2,5 A, $\cos \varphi = 1$
- PTC-Fühler (optional erhältlich/nach DIN 44082) müssen über ein Auswertrelais angeschlossen werden. Wir empfehlen hierfür das Relais „CM-MSS“. Der Schwellwert ist hier bereits voreingestellt.
- Beim Erreichen des Schwellwertes muss eine Abschaltung erfolgen.

Bei Betrieb in explosiver Atmosphäre gilt: Die Abschaltung durch die Temperaturüberwachung muss mit einer Wiedereinschaltsperrung erfolgen! D. h. eine Wiedereinschaltung darf erst dann möglich sein, wenn die „Entsperrtaste“ von Hand betätigt wurde!

Sind zwei Temperaturkreise (optional bestellbar) vorhanden, **kann** mit dem niedrigen Wert eine „Vorwarnung“ und **muss** mit dem höheren Wert die „Abschaltung“ erfolgen.

Für Wicklungsschäden, die auf nicht geeignete Motorüberwachung zurückzuführen sind, kann aus diesem Grund keine Gewährleistung übernommen werden!

Dichtigkeitsüberwachung Motorraum

- Die Dichtigkeitsselektrode im Motorraum muss über ein Auswertrelais angeschlossen werden. Wir empfehlen hierfür das Relais „NIV 101/A“. Der Schwellwert beträgt 20 kOhm. Beim Erreichen des Schwellwertes muss eine Abschaltung erfolgen.

Anschluss der optional erhältlichen Dichtraumelektrode für die Ölsperkkammer

- Die Dichtraumelektrode muss über ein Auswertrelais angeschlossen werden. Wir empfehlen hierfür das Relais „ER 143“. Beim Einsatz **außerhalb von explosionsgeschützten Bereichen** kann das Relais „NIV 101/A“ verwendet werden. Der Schwellwert beträgt 20 kOhm. Beim Erreichen des Schwellwertes muss eine Warnung oder Abschaltung erfolgen.

VORSICHT!

Erfolgt nur eine Warnung, kann durch den Wassereintritt das Aggregat einen Totalschaden erleiden. Wir empfehlen immer eine Abschaltung!

5.7. Motorschutz und Einschaltarten

5.7.1. Motorschutz

Die Mindestanforderung für Motoren mit freiem Kabelende ist ein thermisches Relais / Motorschutzschalter mit Temperaturkompensation, Differentialauslösung und Wiedereinschaltsperrung gemäß VDE 0660 bzw. entsprechender nationaler Vorschriften.

Wird das Produkt an Stromnetze angeschlossen, in denen häufig Störungen auftreten, so empfehlen wir bauseitig den zusätzlichen Einbau von Schutzzeineinrichtungen (z. B. Überspannungs-, Unterspannungs- oder Phasenausfallrelais, Blitzschutz, usw.). Des weiteren empfehlen wir den Einbau eines Fehlerstrom-Schutzschalters.

Beim Anschluss des Produktes müssen die örtlichen und gesetzlichen Vorschriften eingehalten werden.

5.7.2. Einschaltarten

Einschaltung Direkt

Bei Volllast sollte der Motorschutz auf den Bemessungsstrom lt. Typenschild eingestellt werden. Bei Teillastbetrieb wird empfohlen, den Motorschutz 5 % über dem gemessenen Strom im Betriebspunkt einzustellen.

Einschaltung Sanftanlauf

- Bei Volllast sollte der Motorschutz auf den Bemessungsstrom im Betriebspunkt eingestellt werden. Bei Teillastbetrieb wird empfohlen, den Motorschutz 5 % über den gemessenen Strom im Betriebspunkt einzustellen.
- Die Stromaufnahme muss während des gesamten Betriebs unterhalb des Nennstromes liegen.
- Wegen des vorgeschalteten Motorschutzes sollte der An- bzw. Auslauf innerhalb 30 s abgeschlossen sein.
- Zur Vermeidung von Verlustleistungen während des Betriebs, den elektronischen Starter (Sanftanlauf) nach Erreichen des Normalbetriebs überbrücken.

Produkte mit Stecker/Schaltgerät

Stecker in die dafür vorgesehene Steckdose stecken und Ein-/Ausschalter betätigen bzw. das Produkt über die angebaute Niveausteuerng automatisch ein-/ausschalten lassen.

Für Produkte mit freien Kabelenden können Schaltgeräte als Zubehör bestellt werden. Beachten Sie dann bitte auch die dem Schaltgerät beigelegte Anleitung.

Stecker und Schaltgeräte sind nicht überflutungssicher. Beachten Sie die IP-Schutzklasse. Stellen Sie Schaltgeräte immer überflutungssicher auf.

5.7.3. Betrieb mit Frequenzumformern

Unter Beachtung der IEC 60034-17 kann jeder Motor in Serienausführung verwendet werden. Bei Bemessungsspannungen über 415 V/50 Hz bzw. 480 V/60 Hz ist eine Rückfrage im Werk erforderlich. Die Bemessungsleistung des Motors sollte wegen der zusätzlichen Erwärmung durch Oberwellen ca. 10 % über dem Leistungsbedarf der Pumpe liegen. Bei Umrichtern mit oberwellenarmen Ausgang kann die Leistungsreserve von 10 % eventuell reduziert werden. Dies wird meist durch die Verwendung von Ausgangsfiltern erreicht. **Des weiteren sind die Standardmotoren**

nicht mit geschirmten Kabeln ausgestattet. Entsprechend sind Umrichter und Filter aufeinander abzustimmen. Fragen Sie den Umrichterhersteller.

Die Dimensionierung des Umrichters erfolgt nach dem Motor-nennstrom. Es ist darauf zu achten, dass das Aggregat, besonders im unterem Drehzahlbereich, ruck- und schwingungsfrei arbeitet. Die Gleitringdichtungen könnten sonst schadhaf und undicht werden. Des Weiteren muss auf die Fließgeschwindigkeit in der Rohrleitung geachtet werden. Ist die Fließgeschwindigkeit zu niedrig, steigt die Gefahr der Ablagerung von Feststoffen in der Pumpe und der angeschlossenen Rohrleitung. **Im Geltungsbe-reich der DIN EN 12050 wird eine mind. Fließgeschwindigkeit von 0,7 m/s bei einem manometrischen Förderdruck von 0,4 bar vorgeschrieben.** Wir empfehlen auch außerhalb des Geltungsbe-reiches diese Werte einzuhalten.

Wichtig ist, dass das Aggregat im gesamten Regelbereich ohne Schwingungen, Resonanzen, Pendelmomenten und übermäßigen Geräuschen arbeitet (eventuell im Werk rückfragen). Ein erhöhtes Motorgeräusch wegen der oberwellenbehafteten Stromversor-gung ist normal.

Bei der Parametrierung des Umrichters sollte unbedingt auf die Einstellung der quadratischen Kennlinie (U/f Kennlinie) für Pumpen und Lüfter geachtet werden! Diese sorgt dafür, dass die Aus-gangsspannung bei Frequenzen größer der Nennfrequenz (50 Hz bzw. 60 Hz) dem Leistungsbedarf der Pumpe angepasst wird. Neuere Umrichter bieten auch eine automatische Energieoptimierung – diese erzielt den gleichen Effekt. Für die Einstellung des Umrich-ters beachten Sie bitte die Betriebsanleitung des Umrichters.

Bei Motoren die mit Umrichter gespeist werden, können je nach Umrichtertyp und Installationsbedingungen Störungen der Motor-überwachung auftreten. Folgende allgemeine Maßnahmen können dazu beitragen Störungen zu reduzieren bzw. zu vermeiden:

- Einhaltung der Grenzwerte nach IEC 60034-17 bezüglich Spannungsspitzen und Anstiegsgeschwindigkeit (eventuell sind Ausgangsfilter notwendig).
- Variation der Pulsfrequenz des Umrichters.
- Bei Störungen der Überwachung der Ölsperkkammer verwenden Sie unsere externe Doppelstabelektrode.

Folgende bauliche Maßnahmen könnten ebenso zur Reduzierung bzw. Vermeidung von Störungen beitragen:

- Verwendung von geschirmten Stromzuführungsleitungen.

Zusammenfassung

- Dauerbetrieb zwischen 1 Hz und Nennfrequenz (50 Hz bzw. 60 Hz), unter Beachtung der mind. Fließgeschwindig-keit
- Zusätzliche Maßnahmen bezüglich EMV beachten (Auswahl des Umrichters, Verwendung von Filtern, usw.)
- Nie den Nennstrom und die Nenndrehzahl des Motors überschreiten.
- Anschluss der motoreigenen Temperaturüberwachung (Bimetall- oder PTC-Fühler) muss möglich sein.

6. Inbetriebnahme

Das Kapitel „Inbetriebnahme“ beinhaltet alle wichtigen Anwei-sungen für das Bedienpersonal zur sicheren Inbetriebnahme und Bedienung des Produktes.

Folgende Randbedingungen müssen unbedingt eingehalten und überprüft werden:

- Aufstellungsart
 - Betriebsart
 - Mindestwasserüberdeckung / Max. Eintauchtiefe
- Nach einer längeren Stillstandszeit sind diese Randbedingungen ebenfalls zu prüfen und festge-stellte Mängel zu beseitigen!**

Diese Anleitung muss immer beim Produkt, oder an einem dafür vorgesehenen Platz aufbewahrt werden, wo es immer für das gesamte Bedienpersonal zugänglich ist.

Um Sach- und Personenschäden bei der Inbetriebnahme des Produktes zu vermeiden, sind folgende Punkte unbedingt zu beachten:

- Die Inbetriebnahme des Aggregates darf nur von quali-fizierten und geschultem Personal unter Beachtung der Sicherheitshinweise durchgeführt werden.
- Das gesamte Personal, das an oder mit dem Produkt arbei-tet, muss diese Anleitung erhalten, gelesen und verstan-den haben.
- Alle Sicherheitseinrichtungen und Not-Aus-Schaltungen sind angeschlossen und wurden auf eine einwandfreie Funktion geprüft.
- Elektrotechnische und mechanische Einstellungen müssen durch Fachpersonal ausgeführt werden.
- Das Produkt ist für den Einsatz bei den angegebenen Betriebsbedingungen geeignet.
- Der Arbeitsbereich des Produktes ist kein Aufenthaltsbereich und von Personen freizuhalten! Es dürfen sich keine Personen beim Einschalten und/oder während des Betriebs im Arbeitsbereich aufhalten.
- Bei Arbeiten in Schächten muss eine zweite Person anwe-send sein. Besteht die Gefahr, dass sich giftige Gase bilden können, muss für eine ausreichende Belüftung gesorgt werden.

6.1. Elektrik

Der Anschluss des Produktes sowie die Verlegung der Stromzuführungsleitungen erfolgte laut Kapitel „Aufstellung“ sowie den VDE-Richtlinien und den national gültigen Vorschriften. Das Produkt ist vorschriftsmäßig abgesichert und geerdet.

Achten Sie auf die Drehrichtung! Bei falscher Drehrichtung bringt das Aggregat nicht die angegebene Leistung und kann Schaden nehmen.

Alle Überwachungseinrichtungen sind angeschlossen und wurden auf ihre Funktion geprüft.



GEFAHR durch elektrischen Strom!
Durch unsachgemäßen Umgang mit Strom besteht Lebensgefahr! Alle Produkte, die mit freien Ka-belenden (ohne Stecker) geliefert werden, müssen durch den qualifizierten Elektrofachmann ange-schlossen werden.

6.2. Drehrichtungskontrolle

Werkseitig ist das Produkt auf die richtige Drehrichtung geprüft und eingestellt. Der Anschluss muss laut den Angaben zur Ader-bezeichnung erfolgen.

Ein Testlauf muss unter den allgemeinen Betriebsbedingungen erfolgen!

6.2.1. Prüfung der Drehrichtung

Die Drehrichtung muss von einem örtlichen Elektrofachmann mit einem Drehfeldprüfgerät kontrolliert werden. Für die richtige Drehrichtung muss ein rechtsdrehendes Drehfeld vorhanden sein.

Das Produkt ist nicht für den Betrieb an einem linksdrehenden Drehfeld zugelassen!

6.2.2. Bei falscher Drehrichtung

Bei Verwendung von Salmson-Schaltgeräten

Die Salmson-Schaltgeräte sind so konzipiert, dass die angeschlossenen Produkte in der richtigen Drehrichtung betrieben werden. Bei falscher Drehrichtung sind 2 Phasen/Leiter der netzseitigen Einspeisung zum Schaltgerät zu tauschen.

Bei bauseits gestellten Schaltkästen:

Bei falscher Drehrichtung müssen bei Motoren mit Direktanlauf 2 Phasen getauscht, mit Stern-Dreieckanlauf die Anschlüsse zweier Wicklungen getauscht werden, z. B. U1 gegen V1 und U2 gegen V2.

6.3. Niveausteuering

Die korrekte Einstellung der Niveausteuering entnehmen Sie bitte der Einbau- und Betriebsanleitung der Niveausteuering.

Folgende Punkte sind zu prüfen:

- Bei der Verwendung von Schwimmerschaltern muss darauf geachtet werden, dass sich diese frei im Raum bewegen können!
- Korrekte Verlegung der Stromkabel.
- Der Mindestwasserstand darf nicht unterschritten werden!
- Die maximale Schalzhäufigkeit darf nicht überschritten werden!

6.4. Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen

Die Definition des Ex-Bereiches obliegt dem Betreiber. Innerhalb eines Ex-Bereiches dürfen nur Produkte mit einer Ex-Zulassung eingesetzt werden.

Produkte, die eine Ex-Zulassung haben, sind wie folgt am Typenschild gekennzeichnet:

- ATEX-Symbol
- Ex-Klassifizierung, z. B. II 2G EEx d IIB T4
- Ex-Zulassungsnummer, z. B. ATEX1038X



LEBENSGEFAHR durch Explosion!

Produkte ohne Ex-Kennzeichnung dürfen nicht in Ex-Bereichen eingesetzt werden! Es besteht Lebensgefahr durch Explosion! Beachten Sie die folgende Punkte für den Einsatz in Ex-Bereichen:

- Die Pumpe sowie das angebaute Zubehör (inkl. angebautes Schaltgerät/Stecker) muss für den Einsatz innerhalb von Ex-Bereichen zugelassen sein!
- Der Anschluss der Stromzuführungsleitung muss außerhalb des Ex-Bereiches oder innerhalb eines Gehäuses, das in einer Zündschutzart lt. DIN EN 60079-0 ausgeführt ist, erfolgen!
- Schaltgeräte müssen außerhalb des Ex-Bereiches oder innerhalb eines Gehäuses, das in einer Zündschutzart lt. DIN EN 60079-0 ausgeführt ist, installiert werden!

Damit bei Trockenmotoren die nötige Kühlung erreicht wird, müssen diese, wenn der Motor ausgetaucht wurde, vor erneutem Einschalten vollständig geflutet werden!

6.5. Inbetriebnahme

Kleine Ölleckagen der Gleitringdichtung bei der Anlieferung sind unbedenklich, müssen jedoch vor dem Absenken bzw. Eintauchen in das Fördermedium entfernt werden.

Der Arbeitsbereich des Aggregates ist kein Aufenthaltsbereich! Es dürfen sich keine Personen beim Einschalten und/oder während des Betriebs im Arbeitsbereich aufhalten.

Vor dem ersten Einschalten muss der Einbau laut dem Kapitel Aufstellung überprüft sowie eine Isolationsprüfung laut dem Kapitel Instandhaltung vorgenommen werden.



WARNUNG vor Quetschungen!

Bei transportablen Aufstellungen kann das Aggregat beim Einschalten und/oder während des Betriebes umfallen. Stellen Sie sicher, dass das Aggregat auf einem festen Untergrund steht und der Pumpenfuß korrekt montiert ist.

Umgestürzte Aggregate müssen vor dem Wiederaufstellen abgeschaltet werden.

Bei Ausführung mit Stecker ist die IP-Schutzklasse des Steckers zu beachten.

6.5.1. Vor dem Einschalten

Folgende Punkte sind zu überprüfen:

- Kabelführung – keine Schlaufen, leicht gestrafft
- Temperatur des Fördermediums und Eintauchtiefe prüfen – siehe technische Daten
- Wird druckseitig ein Schlauch verwendet, ist dieser vor Gebrauch mit klarem Wasser durchzuspülen, damit keine Ablagerungen zu Verstopfungen führen
- Der Pumpensumpf ist von groben Verunreinigungen zu reinigen
- Das druck- und saugseitige Rohrleitungssystem ist zu reinigen
- Es sind druck- und saugseitig alle Schieber zu öffnen



LEBENSGEFAHR durch Explosion

Sind während des Betriebs die Absperrschieber auf Saug- und Druckseite geschlossen, wird das Medium im Hydraulikgehäuse durch die Förderbewegung erwärmt. Durch die Erwärmung baut sich im Hydraulikgehäuse ein starker Druck auf. Der Druck kann zur Explosion des Aggregates führen! Prüfen Sie vor dem Einschalten, ob alle Schieber geöffnet sind und öffnen Sie ggf. geschlossene Schieber.

- Das Hydraulikgehäuse muss geflutet werden, d. h. es muss vollständig mit dem Medium gefüllt sein und es darf sich keine Luft mehr darin befinden. Die Entlüftung kann durch geeignete Entlüftungsvorrichtungen in der Anlage oder, wenn vorhanden, durch Entlüftungsschrauben am Druckstutzen erfolgen.

- Zubehör, Rohrleitungssystem, Einhängvorrichtung auf festen und korrekten Sitz prüfen
- Überprüfung von vorhandenen Niveausteuerungen bzw. Trockenlaufschutz

6.5.2. Nach dem Einschalten

Der Nennstrom wird beim Anfahrvorgang kurzzeitig überschritten. Nach Beendigung des Anfahrvorganges darf der Betriebsstrom den Nennstrom nicht mehr überschreiten.

Läuft der Motor nach dem Einschalten nicht sofort an, muss dieser unverzüglich abgeschaltet werden. Vor dem erneuten Einschalten müssen die Schaltpausen laut dem Kapitel „Technische Daten“ eingehalten werden. Bei einer erneuten Störung muss das Aggregat sofort wieder abgeschaltet werden. Ein erneuter Einschaltvorgang darf erst nach der Fehlerbehebung erfolgen.

6.6. Verhalten während des Betriebs

Beim Betrieb des Produktes sind die am Einsatzort geltenden Gesetze und Vorschriften zur Arbeitsplatzsicherung, zur Unfallverhütung und zum Umgang mit elektrischen Maschinen zu beachten. Im Interesse eines sicheren Arbeitsablaufes ist die Arbeitseinteilung des Personals durch den Betreiber festzulegen. Das gesamte Personal ist für die Einhaltung der Vorschriften verantwortlich.

Das Produkt ist mit beweglichen Teilen ausgestattet. Während des Betriebs drehen sich diese Teile um das Medium fördern zu können. Durch bestimmte Inhaltsstoffe im Fördermedium können sich an den beweglichen Teilen sehr scharfe Kanten bilden.



WARNUNG vor drehenden Teilen!

Die drehenden Teile können Gliedmaßen quetschen und abschneiden. Während des Betriebes nie in die Hydraulik oder an die drehenden Teile greifen.

- Vor Wartungs- oder Reparaturarbeiten das Produkt abschalten, vom Netz trennen und gegen unbefugtes Wiedereinschalten sichern.
- Lassen Sie die drehenden Teile zum Stillstand kommen!

Folgende Punkte müssen in regelmäßigen Abständen kontrolliert werden:

- Betriebsspannung (zulässige Abweichung +/- 5 % der Bemessungsspannung)
- Frequenz (zulässige Abweichung +/- 2 % der Bemessungsfrequenz)
- Stromaufnahme (zulässige Abweichung zwischen den Phasen max. 5 %)
- Spannungsunterschied zwischen den einzelnen Phasen (max. 1 %)
- Schalthäufigkeit und -pausen (siehe Technische Daten)
- Lufteintrag am Zulauf, ggf. muss ein Prallblech angebracht werden
- Mindestwasserüberdeckung, Niveausteuern, Trockenlaufschutz
- Ruhiger Lauf
- Absperrschieber in der Zulauf- und Druckleitung müssen geöffnet sein.



LEBENSGEFAHR durch Explosion

Sind während des Betriebs die Absperrschieber auf Saug- und Druckseite geschlossen, wird das Medium im Hydraulikgehäuse durch die Förderbewegung erwärmt. Durch die Erwärmung baut sich im Hydraulikgehäuse ein starker Druck auf. Der Druck kann zur Explosion des Aggregates führen! Prüfen Sie vor dem Einschalten, ob alle Schieber geöffnet sind und öffnen Sie ggf. geschlossene Schieber.

7. Außerbetriebnahme/Entsorgung

- Sämtliche Arbeiten müssen mit größter Sorgfalt durchgeführt werden.
- Es müssen die nötige Körperschuttmittel getragen werden.
- Bei Arbeiten in Becken und/oder Behältern sind unbedingt die entsprechenden örtlichen Schutzmaßnahmen einzuhalten. Es muss eine zweite Person zur Absicherung anwesend sein.
- Zum Heben und Senken des Produktes müssen technisch einwandfreie Hebemittel und amtlich zugelassene Lastaufnahmemittel verwendet werden.



LEBENSGEFAHR durch Fehlfunktion!

Lastaufnahmemittel und Hebemittel müssen technisch einwandfrei sein. Erst wenn das Hebemittel technisch in Ordnung ist, darf mit den Arbeiten begonnen werden. Ohne diese Überprüfungen besteht Lebensgefahr!

7.1. Vorübergehende Außerbetriebnahme

Bei dieser Art von Abschaltung bleibt das Produkt eingebaut und wird nicht vom Stromnetz getrennt. Bei der vorübergehenden Außerbetriebnahme muss das Produkt komplett eingetaucht bleiben, damit dieses vor Frost und Eis geschützt wird. Es ist zu gewährleisten, dass die Temperatur im Betriebsraum und vom Fördermedium nicht unter +3 °C sinkt.

Somit ist das Produkt jederzeit betriebsbereit. Bei längeren Stillstandszeiten sollte in regelmäßigen Abständen (monatlich bis vierteljährlich) ein 5 minütlicher Funktionslauf durchgeführt werden.

VORSICHT!

Ein Funktionslauf darf nur unter den gültigen Betriebs- und Einsatzbedingungen stattfinden. Ein Trockenlauf ist nicht erlaubt! Missachtungen können einen Totalschaden zur Folge haben!

7.2. Endgültige Außerbetriebnahme für Wartungsarbeiten oder Einlagerung

Die Anlage ist abzuschalten und das Produkt muss vom qualifiziertem Elektrofachmann vom Stromnetz getrennt und gegen unbefugtes Wiedereinschalten gesichert werden. Aggregate mit Stecker müssen abgesteckt werden (nicht am Kabel ziehen!). Danach kann mit den Arbeiten für Ausbau, Wartung und Einlagerung begonnen werden.



GEFAHR durch giftige Substanzen!
Produkte, die gesundheitsgefährdende Medien fördern, müssen vor allen anderen Arbeiten dekontaminiert werden! Es besteht sonst Lebensgefahr! Tragen Sie dabei die nötigen Körperschutzmittel!



VORSICHT vor Verbrennungen!
Die Gehäuseteile können weit über 40 °C heiß werden. Es besteht Verbrennungsgefahr! Lassen Sie das Produkt nach dem Ausschalten erst auf Umgebungstemperatur abkühlen.

7.2.1. Ausbau

Transportable Nassaufstellung

Bei transportabler Nassaufstellung kann das Produkt nach dem Trennen vom Stromnetz und Entleerung der Druckleitung aus der Grube gehoben werden. Ggf. muss der Schlauch erst demontiert werden. Ggf. muss eine entsprechende Hebevorrichtung verwendet werden.

Stationäre Nassaufstellung

Bei stationärer Nassaufstellung mit Einhängenvorrichtung wird das Produkt über die entsprechenden Hebemittel aus dem Schacht gehoben. Halten Sie während des Hebevorgangs die Stromzuführungsleitung immer leicht gestraft, um eine Beschädigung dieser zu verhindern.

Der Betriebsraum muss zu diesem Zweck nicht extra geleert werden. Die Absperrschieber für Zulauf und Druckrohrleitung müssen geschlossen werden, um ein Überlaufen des Betriebsraums bzw. eine Entleerung der Druckrohrleitung zu verhindern.

7.2.2. Rücklieferung/Einlagerung

Rücklieferung

Für den Versand müssen die Teile in reißfesten und ausreichend großen Kunststoffsäcken dicht verschlossen und auslaufsicher verpackt werden. Der Versand muss durch eingewiesene Spediteure erfolgen.

Beachten Sie hierzu auch das Kapitel „Transport und Lagerung“!

Einlagerung

- Pumpe gründlich säubern und ggf. dekontaminieren.
- An einem sauberen, trockenen und frostsicheren Ort lagern.
- Auf einem festen Untergrund vertikal abstellen und gegen Umfallen sichern.
- Druck- und Sauganschluss mit geeigneten Hilfsmitteln (z. B. Folie) fest verschließen.
- Die Stromzuführungsleitungen an der Kabeleinführung gegen bleibende Verformungen abstützen und die Enden gegen Feuchtigkeitseintritt schützen.
- Pumpe vor direkter Sonneneinstrahlung schützen, um der Versprödungsgefahr von Elastomerteilen und der Gehäusebeschichtung vorzubeugen.

Beachten Sie hierzu auch das Kapitel „Transport und Lagerung“!

7.3. Wiederinbetriebnahme

Vor der Wiederinbetriebnahme muss das Produkt von Staub und Ölablagerungen gereinigt werden. Anschließend sind die Wartungsmaßnahmen und -arbeiten laut dem Kapitel „Instandhaltung“ durchzuführen.

Nach Abschluss dieser Arbeiten kann das Produkt eingebaut und vom Elektrofachmann an das Stromnetz angeschlossen werden. Diese Arbeiten müssen laut dem Kapitel „Aufstellung“ erfolgen. Das Einschalten des Produktes muss laut dem Kapitel „Inbetriebnahme“ erfolgen.

Das Produkt darf nur im einwandfreien und betriebsbereiten Zustand wieder eingeschaltet werden.

7.4. Entsorgung

7.4.1. Betriebsmittel

Öle und Schmierstoffe sind in geeigneten Behälter aufzufangen und vorschriftsmäßig gem. Richtlinie 75/439/EWG und Erlasse gem. §§5a, 5b AbfG bzw. laut lokalen Richtlinien zu entsorgen.

7.4.2. Schutzkleidung

Die bei Reinigungs- und Wartungsarbeiten getragene Schutzbekleidung ist nach Abfallschlüssel TA 524 02 und EG-Richtlinie 91/689/EWG bzw. laut lokalen Richtlinien zu entsorgen.

7.4.3. Produkt

Mit der ordnungsgemäßen Entsorgung dieses Produktes werden Umweltschäden und eine Gefährdung der persönlichen Gesundheit vermieden.

- Zur Entsorgung des Produktes, sowie Teile davon, sind die öffentlichen oder privaten Entsorgungsgesellschaften in Anspruch zu nehmen bzw. zu kontaktieren.
- Weitere Informationen zur sachgerechten Entsorgung werden bei der Stadtverwaltung, dem Entsorgungsamts oder dort wo das Produkt erworben wurde, erteilt.

8. Instandhaltung

Vor Wartungs- und Reparaturarbeiten ist das Produkt laut dem Kapitel Außerbetriebnahme/Entsorgung abzuschalten und auszubauen.

Nach erfolgten Wartungs- und Reparaturarbeiten ist das Produkt laut dem Kapitel Aufstellung einzubauen und anzuschließen. Das Einschalten des Produktes muss laut dem Kapitel Inbetriebnahme erfolgen.

Wartungs- und Reparaturarbeiten müssen von autorisierten Servicewerkstätten, dem Salmson-Kundendienst oder qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden!

Wartungs-, Reparaturarbeiten und/oder bauliche Veränderungen, die in diesem Betriebs- und Wartungshandbuch nicht aufgeführt werden oder die Sicherheit des Ex-Schutzes beeinträchtigen, dürfen nur vom Hersteller oder von autorisierten Servicewerkstätten durchgeführt werden.

Eine Reparatur an den zünddurchschlagsicheren Spalten darf nur entsprechend konstruktiver Vorgaben des Herstellers erfolgen. Die Reparatur entsprechend den Werten der Tabellen 1 und 2 der DIN EN 60079-1 ist nicht zulässig. Es dürfen nur die vom Hersteller

ler festgelegten Schrauben verwendet werden die mindestens der Festigkeitsklasse A4-70 entsprechen.



LEBENSGEFAHR durch elektrischen Strom!
Bei Arbeiten an elektrischen Geräten besteht Lebensgefahr durch Stromschlag. Bei allen Wartungs- und Reparaturarbeiten ist das Aggregat vom Netz zu nehmen und gegen unbefugtes Wiedereinschalten zu sichern. Schäden an der Stromzuführungsleitung sind grundsätzlich nur durch einen qualifizierten Elektrofachmann zu beheben.

Folgende Punkte sind zu beachten:

- Diese Anleitung muss dem Wartungspersonal vorliegen und beachtet werden. Es dürfen nur Wartungsarbeiten und –maßnahmen durchgeführt werden, die hier aufgeführt sind.
 - Sämtliche Wartungs-, Inspektions- und Reinigungsarbeiten am Produkt müssen mit größter Sorgfalt, an einem sicheren Arbeitsplatz und von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden. Es müssen die nötigen Körperschutzmittel getragen werden. Das Aggregat muss für sämtliche Arbeiten vom Stromnetz getrennt und gegen Wiedereinschalten gesichert werden. Ein unbeabsichtigtes Einschalten muss verhindert werden.
 - Bei Arbeiten in Becken und/oder Behältern sind unbedingt die entsprechenden örtlichen Schutzmaßnahmen einzuhalten. Es muss eine zweite Person zur Absicherung anwesend sein.
 - Zum Heben und Senken des Produktes müssen technisch einwandfreie Hebemittel und amtlich zugelassene Lastaufnahmemittel verwendet werden. Es ist sicherzustellen, dass sich das Aggregat beim Heben und Senken nicht verklemmt. Sollte sich das Aggregat dennoch verklemmen, dürfen keine höheren Hebekräfte als das 1,2-fache des Aggregatsgewichts entstehen! Die max. zulässige Tragfähigkeit darf niemals überschritten werden!
- Überzeugen Sie sich, dass Anschlagmittel, Seile und die Sicherheitseinrichtungen der Hebemittel technisch einwandfrei sind. Nur wenn das Hebemittel technisch in Ordnung ist, darf mit den Arbeiten begonnen werden. Ohne diese Überprüfungen besteht Lebensgefahr!**
- Elektrische Arbeiten am Produkt und der Anlage müssen vom Elektrofachmann durchgeführt werden. Defekte Sicherungen müssen getauscht werden. Sie dürfen keinesfalls repariert werden! Es dürfen nur Sicherungen mit der angegebenen Stromstärke und der vorgeschriebenen Art verwendet werden.
 - Bei Einsatz von leicht entzündbaren Lösungs- und Reinigungsmitteln ist offenes Feuer, offenes Licht sowie Rauchen verboten.
 - Produkte, die gesundheitsgefährdende Medien umwälzen oder mit diesen in Kontakt stehen, müssen dekontaminiert werden. Ebenso ist darauf zu achten, dass sich keine gesundheitsgefährdenden Gase bilden oder vorhanden sind.

Bei Verletzungen durch gesundheitsgefährdende Medien bzw. Gase sind Erste-Hilfe-Maßnahmen laut Aushang der Betriebsstätte einzuleiten und es ist sofort ein Arzt aufzusuchen!

- Achten Sie darauf, dass das benötigte Werkzeug und Material vorhanden ist. Ordnung und Sauberkeit gewährleisten ein sicheres und einwandfreies Arbeiten am Produkt. Entfernen Sie nach dem Arbeiten gebrauchtes Putzmaterial und Werkzeug vom Aggregat. Bewahren Sie sämtliche Materialien und Werkzeuge an dem dafür vorgesehenen Platz auf.
- Betriebsmedien (z. B. Öle, Schmierstoffe, usw.) sind in geeigneten Behälter aufzufangen und vorschriftsmäßig zu entsorgen (gem. Richtlinie 75/439/EWG und Erlasse gem. §§ 5a, 5b AbfG). Bei Reinigungs- und Wartungsarbeiten ist eine entsprechende Schutzbekleidung zu tragen. Diese ist nach Abfallschlüssel TA 524 02 und EG-Richtlinie 91/689/EWG zu entsorgen. Es dürfen nur die vom Hersteller empfohlenen Schmiermittel verwendet werden. Öle und Schmierstoffe dürfen nicht gemischt werden.
- Verwenden Sie nur Originalteile des Herstellers.

8.1. Betriebsmittel

8.1.1. Übersicht Weißöl

In die Ölsperkammer ist ein Weißöl eingefüllt, welches potenziell biologisch abbaubar ist.

Für einen Ölwechsel empfehlen wir die folgenden Ölsorten:

- Aral Autin PL
- Shell ONDINA G13, G15 oder G17
- Esso MARCOL 52 bzw. 82
- BP Energol WM2
- Texaco Pharmaceutical 30 bzw. 40

Alle Ölsorten haben eine Lebensmittelzulassung nach „USDA-H1“.

Füllmengen

Die Füllmengen sind vom Motor abhängig:

- P 13.1: 900 ml
- P 13.2: 1500 ml

8.1.2. Übersicht Schmierfett

Als Schmierfett nach DIN 51818 /NLGI Klasse 3 können verwendet werden:

- Esso Unirex N3

8.2. Wartungstermine

Um einen zuverlässigen Betrieb sicherzustellen, müssen in regelmäßigen Intervallen verschiedene Wartungsarbeiten durchgeführt werden.

Die Wartungsintervalle müssen entsprechend der Beanspruchung des Aggregates festgelegt werden! Unabhängig von den festgelegten Wartungsintervallen ist eine Kontrolle des Aggregates oder der Installation notwendig, wenn während des Betriebes starke Vibrationen auftreten.

Beim Einsatz in Abwasserhebeanlagen innerhalb von Gebäuden oder Grundstücken müssen die Wartungstermine und -arbeiten laut der DIN EN 12056-4 eingehalten werden!

8.2.1. Intervalle für normale Betriebsbedingungen

Vor Erstinbetriebnahme bzw. nach längerer Lagerung

- Prüfung des Isolationswiderstands
- Laufrad drehen
- Ölstand in der Ölsperkkammer prüfen

2 Jahre

- Sichtprüfung der Stromzuführungskabel
- Sichtprüfung von Zubehör
- Sichtprüfung der Beschichtung und der Gehäuse auf Verschleiß
- Funktionsprüfung aller Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen
- Überprüfung der verwendeten Schaltgeräte/Relais
- Ölwechsel

Bei Verwendung einer Dichtraumkontrolle erfolgt der Ölwechsel nach Anzeige durch die Dichtraumkontrolle.

15000 Betriebsstunden oder spätestens nach 10 Jahren

- Generalüberholung

8.2.2. Intervalle für erschwerte Betriebsbedingungen

Bei erschwerten Betriebsbedingungen sind die angegebenen Wartungsintervalle entsprechend zu verkürzen. Wenden Sie sich in diesem Fall bitte an den Salmson-Kundendienst. Beim Einsatz der Aggregate unter erschwerten Bedingungen empfehlen wir Ihnen auch den Abschluss eines Wartungsvertrages.

Erschwerte Betriebsbedingungen liegen vor:

- Bei einem hohen Anteil von Faserstoffen oder Sand im Medium
- Bei turbulentem Zulauf (z. B. bedingt durch Lufteintrag, Kavitation)
- Stark korrodierende Medien
- Stark gasende Medien
- Ungünstige Betriebspunkte
- Wasserschlag-gefährdende Betriebszustände

8.2.3. Empfohlene Wartungsmaßnahmen zur Sicherstellung eines reibungslosen Betriebs

Wir empfehlen eine regelmäßige Kontrolle der Stromaufnahme und der Betriebsspannung auf allen 3 Phasen. Bei normalem Betrieb bleiben diese Werte konstant. Leichte Schwankungen sind von der Beschaffenheit des Fördermediums abhängig. Anhand der Stromaufnahme können Beschädigungen und/oder Fehlfunktionen von Laufrad, Lager und/oder Motor frühzeitig erkannt und behoben werden. Größere Spannungsschwankungen belasten die Motorwicklung und können zum Ausfall der Pumpe führen. Durch eine regelmäßige Kontrolle können somit größere Folgeschäden weitgehend verhindert und das Risiko eines Totalausfalls gesenkt werden. Hinsichtlich einer regelmäßigen Kontrolle empfehlen wir den Einsatz einer Fernüberwachung. Bitte sprechen Sie für diesen Fall den Salmson-Kundendienst an.

8.3. Wartungsarbeiten

Vor der Durchführung von Wartungsarbeiten gilt:

- Aggregat spannungsfrei schalten und gegen unbeabsichtigtes Einschalten sichern.
- Aggregat abkühlen lassen und gründlich reinigen.

- Achten Sie auf einen guten Zustand aller betriebsrelevanten Teile.

8.3.1. Prüfung des Isolationswiderstands

Zum Überprüfen des Isolationswiderstandes muss das Stromzuführungskabel abgeklemmt werden. Danach kann mit einem Isolationsprüfer (Messgleichspannung ist 1000 V) der Widerstand gemessen werden. Folgende Werte dürfen nicht unterschritten werden:

- Bei Erstinbetriebnahme: Isolationswiderstand 20 MΩ nicht unterschreiten.
- Bei weiteren Messungen: Wert muss größer als 2 MΩ sein.

Bei Motoren mit integriertem Kondensator sind die Wicklungen vor der Prüfung kurzzuschließen.

Ist der Isolationswiderstand zu niedrig kann Feuchtigkeit in das Kabel und/oder dem Motor einge-drungen sein. Produkt nicht mehr anschließen und Rücksprache mit dem Hersteller halten!

8.3.2. Laufrad drehen

1. Aggregat auf einer festen Unterlage horizontal ablegen. **Achten Sie darauf, dass das Aggregat nicht umfallen und/oder wegrutschen kann!**
2. Greifen Sie vorsichtig und langsam von unten in das Hydraulikgehäuse und drehen Sie das Laufrad.



WARNUNG vor scharfen Kanten!
An den Laufrädern und der Hydrauliköffnung können sich scharfe Kanten bilden. Es besteht Verletzungsgefahr! Tragen Sie die notwendigen Körperschutzmittel, z. B. Schutzhandschuhe.

8.3.3. Ölstandskontrolle der Ölsperkkammer

Die Ölsperkkammer hat eine gemeinsame Öffnung zum Entleeren und Befüllen der Kammer.



WARNUNG vor Verletzungen durch heiße und/oder unter Druck stehenden Betriebsmittel!
Das Öl ist nach dem Abschalten noch heiß und steht unter Druck. Dadurch kann die Verschluss-schraube herausgeschleudert werden und heißes Öl austreten. Es besteht Verletzungs- bzw. Verbrennungsgefahr! Lassen Sie das Öl erst auf Umgebungstemperatur abkühlen.

Fig. 7.: Verschlusschrauben

1 Verschlusschraube

1. Aggregat auf einer festen Unterlage horizontal auflegen, so dass die Verschlusschraube nach oben zeigt. **Achten Sie darauf, dass das Aggregat nicht umfallen und/oder wegrutschen kann!**
2. Verschlusschraube vorsichtig und langsam herausdrehen.

Achtung: Das Betriebsmittel kann unter Druck stehen! Dadurch kann die Schraube herausgeschleudert werden.

3. Das Betriebsmittel muss bis ca. 1 cm unter die Öffnung der Verschlusschraube reichen.
4. Ist zu wenig Öl in der Ölsperkammer, füllen Sie Öl nach. Befolgen Sie hierfür die Anweisungen unter dem Punkt „Ölwechsel“.
5. Verschlusschraube reinigen, ggf. mit neuem Dichtring bestücken und wieder eindrehen.

8.3.4. Sichtprüfung der Stromzuführungskabel

Die Stromzuführungskabel müssen auf Blasen, Risse, Kratzer, Scheuerstellen und/oder Quetschstellen untersucht werden. Beim Feststellen von Schäden muss das Aggregat sofort außerbetrieb genommen und das beschädigte Stromzuführungskabel getauscht werden.

Die Kabel dürfen nur vom Salmson-Kundendienst oder einer autorisierten bzw. zertifizierten Servicewerkstatt getauscht werden. Das Produkt darf erst wieder in Betrieb genommen werden, nachdem der Schaden fachgerecht behoben wurde!

8.3.5. Sichtprüfung von Zubehör

Das Zubehör ist auf einen korrekten Sitz und einwandfreie Funktion zu überprüfen. Loses und/oder defektes Zubehör ist sofort zu reparieren bzw. auszutauschen.

8.3.6. Sichtprüfung der Beschichtung und Gehäuse auf Verschleiß

Die Beschichtungen sowie die Gehäuseteile dürfen keine Beschädigungen aufweisen. Sollten sichtbare Schäden an den Beschichtungen vorhanden sein, bessern Sie die Beschichtung entsprechend aus. Sind sichtbare Schäden an den Gehäuseteilen vorhanden, halten Sie Rücksprache mit dem Salmson-Kundendienst.

8.3.7. Funktionsprüfung der Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen

Überwachungseinrichtungen sind z. B. Temperaturfühler im Motor, Dichtraumkontrolle, Motorschutzrelais, Überspannungsrelais usw.

- Motorschutz-, Überspannungsrelais sowie sonstige Auslöser können generell zum Testen manuell ausgelöst werden.
- Zum Prüfen der Dichtraumkontrolle oder der Temperaturfühler muss das Aggregat auf Umgebungstemperatur abgekühlt und die elektrische Anschlussleitung der Überwachungseinrichtung im Schaltschrank abgeklemmt werden. Mit einem Ohmmeter wird dann die Überwachungseinrichtung überprüft. Folgende Werte sollten gemessen werden:
 - Bi-Metallfühler: Wert gleich „0“-Durchgang
 - PTC-/Kaltleiterfühler: Ein Kaltleiterfühler hat einen Kaltwiderstand zwischen 20 und 100 Ohm.
Bei **3 Fühlern** in Serie würde das einen Wert von 60 bis 300 Ohm ergeben.
Bei **4 Fühlern** in Serie würde das einen Wert von 80 bis 400 Ohm ergeben.
- Dichtraumkontrolle: Der Wert muss gegen „unendlich“ gehen. Bei niedrigen Werten ist Wasser im Öl. Bitte be-

achten Sie auch die Hinweise des optional erhältlichen Auswertereleais.

Bei größeren Abweichungen halten Sie bitte Rücksprache mit dem Hersteller!

8.3.8. Überprüfung der verwendeten Schaltgeräte/Relais

Die einzelnen Arbeitsschritte zur Überprüfung der verwendeten Schaltgeräte/Relais entnehmen Sie bitte der jeweiligen Betriebsanleitung. Defekte Geräte müssen sofort ausgetauscht werden, da diese keinen Schutz für das Produkt gewährleisten.

8.3.9. Ölwechsel der Ölsperkammer

Die Ölsperkammer hat eine gemeinsame Öffnung zum Entleeren und Befüllen der Kammer.



WARNUNG vor Verletzungen durch heiße und/oder unter Druck stehenden Betriebsmittel!

Das Öl ist nach dem Abschalten noch heiß und steht unter Druck. Dadurch kann die Verschlusschraube herausgeschleudert werden und heißes Öl austreten. Es besteht Verletzungs- bzw. Verbrennungsgefahr! Lassen Sie das Öl erst auf Umgebungstemperatur abkühlen.

Fig. 8.: Verschlusschrauben

1 Verschlusschraube

1. Aggregat auf einer festen Unterlage horizontal auflegen, so dass die Verschlusschraube nach oben zeigt.
Achten Sie darauf, dass das Aggregat nicht umfallen und/oder wegrutschen kann!
2. Verschlusschraube vorsichtig und langsam herausdrehen.
Achtung: Das Betriebsmittel kann unter Druck stehen! Dadurch kann die Schraube herausgeschleudert werden.
3. Betriebsmittel ablassen, indem Sie das Aggregat soweit drehen, bis die Öffnung nach unten zeigt. Das Betriebsmittel ist in einem geeigneten Behälter aufzufangen und lt. den Anforderungen im Kapitel „Entsorgung“ zu entsorgen.
4. Drehen Sie das Aggregat wieder zurück, bis die Öffnung wieder nach oben zeigt.
5. Füllen Sie das neue Betriebsmittel über die Öffnung der Verschlusschraube ein. Das Öl muss bis ca. 1 cm unterhalb der Öffnung reichen. Beachten Sie die empfohlenen Betriebsmittel und Füllmengen!
6. Verschlusschraube reinigen, mit neuem Dichtring bestücken und wieder eindrehen.

8.3.10. Generalüberholung

Bei einer Generalüberholung werden zu den normalen Wartungsarbeiten zusätzlich die Motorlager, Wellendichtungen, O-Ringe und die Stromzuführungsleitungen kontrolliert und ggf. ausgetauscht. Diese Arbeiten dürfen nur vom Hersteller oder einer autorisierten Servicewerkstatt durchgeführt werden.

9. Störungssuche und -behebung

Um Sach- und Personenschäden bei der Beseitigung von Störungen am Produkt zu vermeiden, sind folgende Punkte unbedingt zu beachten:

- Beseitigen Sie eine Störung nur dann, wenn Sie über qualifiziertes Personal verfügen, d. h. die einzelnen Arbeiten sind von geschultem Fachpersonal durchzuführen, z. B. elektrische Arbeiten müssen vom Elektrofachmann durchgeführt werden.
- Sichern Sie das Produkt immer gegen unbeabsichtigtes Wiederanlaufen, indem Sie dieses vom Stromnetz wegschalten. Treffen Sie geeignete Vorsichtsmaßnahmen.
- Gewährleisten Sie jederzeit die Sicherheitsabschaltung des Produktes durch eine zweite Person.
- Sichern Sie bewegliche Teile, damit sich niemand verletzen kann.
- Eigenmächtige Änderungen am Produkt erfolgen auf eigene Gefahr und entheben den Hersteller von jeglichen Gewährleistungsansprüchen!

9.1. Störung: Aggregat läuft nicht an

1. Unterbrechung in der Stromzuführung, Kurzschluss bzw. Erdschluss an der Leitung und/oder Motorwicklung
 - Leitung und Motor vom Fachmann prüfen und ggf. erneuern lassen
2. Auslösen von Sicherungen, Motorschutzschalter und/oder Überwachungseinrichtungen
 - Anschlüsse vom Fachmann prüfen und ggf. ändern lassen.
 - Motorschutzschalter und Sicherungen nach den technischen Vorgaben einbauen bzw. einstellen lassen, Überwachungseinrichtungen zurücksetzen.
 - Laufrad auf Leichtgängigkeit prüfen und ggf. reinigen bzw. wieder gangbar machen
3. Dichtraumkontrolle (optional) hat den Stromkreis unterbrochen (Betreiber abhängig)
 - Siehe Störung: Leckage der Gleitringdichtung, Dichtraumkontrolle meldet Störung bzw. schaltet das Aggregat ab

9.2. Störung: Aggregat läuft an, Motorschutzschalter löst aber kurz nach Inbetriebnahme aus

1. Thermischer Auslöser am Motorschutzschalter falsch eingestellt
 - Vom Fachmann die Einstellung des Auslösers mit den technischen Vorgaben vergleichen und ggf. korrigieren lassen
2. Erhöhte Stromaufnahme durch größeren Spannungsabfall
 - Vom Fachmann die Spannungswerte der einzelnen Phasen prüfen und ggf. den Anschluss ändern lassen
3. 2 Phasenlauf
 - Anschluss vom Fachmann prüfen und ggf. korrigieren lassen
4. Zu große Spannungsunterschiede auf den 3 Phasen
 - Anschluss und Schaltanlage vom Fachmann prüfen und ggf. korrigieren
5. Falsche Drehrichtung
 - 2 Phasen der Netzleitung vertauschen
6. Laufrad durch Verklebungen, Verstopfungen und/oder Festkörper abgebremst, erhöhte Stromaufnahme

- Aggregat abschalten, gegen Wiedereinschalten sichern, Laufrad gangbar machen bzw. Saugstutzen reinigen
7. Dichte des Mediums ist zu hoch
 - Rücksprache mit dem Hersteller

9.3. Störung: Aggregat läuft, aber fördert nicht

1. Kein Fördermedium vorhanden
 - Zulauf für Behälter bzw. Schieber öffnen
2. Zulauf verstopft
 - Zuleitung, Schieber, Ansaugstück, Saugstutzen bzw. Saugsieb reinigen
3. Laufrad blockiert bzw. abgebremst
 - Aggregat abschalten, gegen Wiedereinschalten sichern, Laufrad gangbar machen
4. Defekter Schlauch / Rohrleitung
 - Defekte Teile austauschen
5. Intermittierender Betrieb
 - Schaltanlage prüfen

9.4. Störung: Aggregat läuft, die angegebenen Betriebsparameter werden nicht eingehalten

1. Zulauf verstopft
 - Zuleitung, Schieber, Ansaugstück, Saugstutzen bzw. Saugsieb reinigen
2. Schieber in der Druckleitung geschlossen
 - Schieber ganz öffnen
3. Laufrad blockiert bzw. abgebremst
 - Aggregat abschalten, gegen Wiedereinschalten sichern, Laufrad gangbar machen
4. Falsche Drehrichtung
 - 2 Phasen der Netzleitung tauschen
5. Luft in der Anlage
 - Rohrleitungen, Druckmantel und/oder Hydraulik prüfen und ggf. entlüften
6. Aggregat fördert gegen zu hohen Druck
 - Schieber in der Druckleitung prüfen, ggf. ganz öffnen, anderes Laufrad verwenden, Rücksprache mit dem Werk
7. Verschleißerscheinungen
 - Verschlissene Teile austauschen
8. Defekter Schlauch / Rohrleitung
 - Defekte Teile austauschen
9. Unzulässiger Gehalt an Gasen im Fördermedium
 - Rücksprache mit dem Werk
10. 2 Phasenlauf
 - Anschluss vom Fachmann prüfen und ggf. korrigieren lassen
11. Zu starke Wasserspiegelabsenkung während des Betriebs
 - Versorgung und Kapazität der Anlage prüfen, Einstellungen und Funktion der Niveausteuerng kontrollieren

9.5. Störung: Aggregat läuft unruhig und geräuschvoll

1. Aggregat läuft im unzulässigen Betriebsbereich
 - Betriebsdaten des Aggregates prüfen und ggf. korrigieren und/oder Betriebsverhältnisse anpassen
2. Saugstutzen, -sieb und/oder Laufrad verstopft
 - Saugstutzen, -sieb und/oder Laufrad reinigen
3. Laufrad schwergängig
 - Aggregat abschalten, gegen Wiedereinschalten sichern, Laufrad gangbar machen
4. Unzulässiger Gehalt an Gasen im Fördermedium

- Rücksprache mit dem Werk
- 5. 2 Phasenlauf
 - Anschluss vom Fachmann prüfen und ggf. korrigieren lassen
- 6. Falsche Drehrichtung
 - 2 Phasen der Netzleitung tauschen
- 7. Verschleißerscheinungen
 - Verschlissene Teile austauschen
- 8. Motorlager defekt
 - Rücksprache mit dem Werk
- 9. Aggregat verspannt eingebaut
 - Montage überprüfen, ggf. Gummikompensatoren verwenden

9.6. Störung: Leckage der Gleitringdichtung, Dichtraumkontrolle meldet Störung bzw. schaltet das Aggregat ab

1. Kondenswasserbildung durch längere Lagerung und/oder hohe Temperaturschwankungen
 - Aggregat kurz (max. 5 Min) ohne Dichtraumkontrolle betreiben
2. Erhöhte Leckage beim Einlauf neuer Gleitringdichtungen
 - Ölwechsel vornehmen
3. Kabel der Dichtraumkontrolle defekt
 - Dichtraumkontrolle austauschen
4. Gleitringdichtung defekt
 - Gleitringdichtung austauschen, Rücksprache mit dem Werk!

9.7. Weiterführende Schritte zur Störungsbehebung

Helfen die hier genannte Punkte nicht die Störung zu beseitigen, kontaktieren Sie den Salmson-Kundendienst. Dieser kann Ihnen wie folgt weiterhelfen:

- Telefonische und/oder schriftliche Hilfestellung durch den Salmson-Kundendienst
- Vorort Unterstützung durch den Salmson-Kundendienst
- Überprüfung bzw. Reparatur des Aggregates im Werk

Beachten Sie, dass Ihnen durch die Inanspruchnahme gewisser Leistungen unseres Kundendienstes, weitere Kosten entstehen können! Genaue Angaben hierzu erhalten Sie vom Salmson-Kundendienst.

10. Ersatzteile

Die Ersatzteilbestellung erfolgt über den Salmson-Kundendienst. Um Rückfragen und Fehlbestellungen zu vermeiden, ist immer die Serien- und/oder Artikelnummer anzugeben.

Technische Änderungen vorbehalten!









FRANÇAIS

CE MANUEL DOIT ETRE REMIS A L'UTILISATEUR FINAL ET ETRE TOUJOURS DISPONIBLE SUR SITE

Ce produit a été fabriqué sur un site
certifié ISO 14.001, respectueux de l'environnement.
Ce produit est composé de matériaux en très grande partie recyclable.
En fin de vie le faire éliminer dans la filière appropriée.

ENGLISH

THIS LEAFLET HAS TO BE GIVEN TO THE END USER AND MUST BE LEFT ON SITE

This product was manufactured on a site
certified ISO 14,001, respectful of the environment.
This product is composed of materials in very great part which can be recycled. At
the end of the lifetime, to make it eliminate in the suitable sector.

ITALIANO

QUESTO LIBRETTO D'USO DEVE ESSERE RIMESSO ALL'UTILIZZATORE FINALE E RIMANERE SEMPRE DISPONIBILE SUL POSTO

Questo prodotto è stato fabbricato in un sito
certificato ISO 14.001, rispettoso dell'ambiente.
Questo prodotto è composto da materiali in grandissima parte riciclabile.
In fine di vita farlo eliminare nel settore appropriato.

ESPAÑOL

ESTE MANUAL HA DE SER ENTREGADO AL UTILIZADOR FINAL Y SIEMPRE DISPONIBLE EN SU EMPLAZAMIENTO

Este producto se fabricó en un centro
certificado ISO 14.001, respetuoso del medio ambiente.
Este producto está formado por materiales en muy gran parte reciclable.
En final de vida hacerlo eliminar en el sector conveniente.

SALMSON ITALIA

Via J. Peril 801
41100 MODENA
ITALIA
TEL. : (39) 059 280 380
FAX : (39) 059 280 200
info.tecniche@salmson.it

W.S.L. LEBANON

Bou Khater building - Mazda Center
Jal El Dib Highway - PO Box 90-281
Djeideh El Metn 1202 2030 - Beirut
LEBANON
TEL. : (961) 4 722 280
FAX : (961) 4 722 285
wsl@cyberia.net.lb

SALMSON SOUTH AFRICA

Unit 1, 9 Entreprise Close,
Linbro Business Park - PO Box 52
EDENVALE, 1610
Republic of SOUTH AFRICA
TEL. : (27) 11 608 27 80/ 1/2/3
FAX : (27) 11 608 27 84
admin@salmson.co.za

SALMSON VIETNAM

E-TOWN - Unit 3-1C
364 CONG HOA - TAN BINH Dist.
Hochi minh-ville
VIETNAM
TEL. : (84-8) 810 99 75
FAX : (84-8) 810 99 76
nkminh@pompessalmson.com.vn

SALMSON ARGENTINA S.A.

Av. Montes de Oca 1771/75
C1270AABE
Ciudad Autonoma de Buenos Aires
ARGENTINA
TEL.: (54) 11 4301 5955
FAX : (54) 11 4303 4944
info@salmson.com.ar

Service consommateur

 **0 820 0000 44**
0,12€ TTC/min

service.conso@salmson.fr

www.salmson.com

SIÈGE SOCIAL

Espace Lumière - Bâtiment 6
53, boulevard de la République
78403 Chatou Cedex
FRANCE