



SIE, DIE, PBE



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

**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,

SIE...
DIE...
PBE...

(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 suivantes :
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,**
et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la **Directive Basse Tension 2006/95/CE,**
and according to the annex I, §1.5.1, comply with the safety objectives of the **Low Voltage Directive 2006/95/EC,**
und gemäss Anhang I, §1.5.1, werden die Schutzziele der **Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG** eingehalten,
- **Compatibilité électromagnétique 2004/108/CE,**
- **Electromagnetic compatibility 2004/108/EC,**
- **Elektromagnetische Verträglichkeit-Richtlinie 2004/108/EG,**
- **Produits liés à l'énergie 2009/125/CE,**
- **Energy-related products 2009/125/EC,**
- **Richtlinie energieverbrauchsrelevanter Produkte 2009/125/EG,**
suivant les exigences d'éco-conception du **règlement 640/2009** aux versions comportant un moteur électrique à induction à cage d'écureuil, triphasé, mono-vitesse, fonctionnant à 50 Hz et, du **règlement 547/2012** pour les pompes à eau,
/ this applies according to eco-design requirements of the **regulation 640/2009** to the versions with an induction electric motor, squirrel cage, three-phase, single speed, running at 50 Hz and of the **regulation 547/2012** for water pumps, / nach den Ökodesign Anforderungen der **Verordnung 640/2009** für Ausführungen mit einem einstufigen Dreiphasen- 50Hz- Käfigläufer- Induktionselektromotor und der **Verordnung 547/2012** für Wasserpumpen,

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

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

EN 809+A1

EN 61800-5-1
EN 60034-1
EN 60204-1

EN 61800-3:2004

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

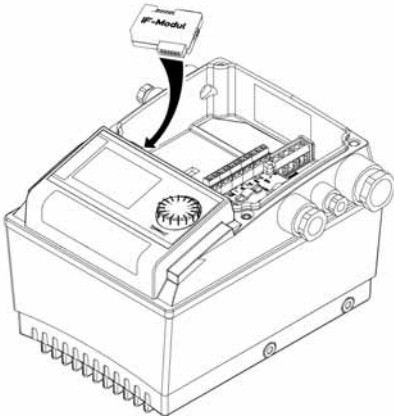
R. DODANE
Corporate Quality Manager
Laval, 19/10/2012



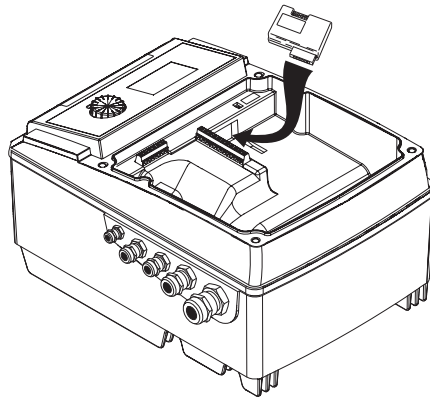
<p align="center">(IT)-Italiano DICHIARAZIONE CE DI CONFORMITÀ</p> <p>Pompes SALMSON dichiara che i prodotti descritti nella presente dichiarazione sono conformi alle disposizioni delle seguenti direttive europee nonché alle legislazioni nazionali che le traspongono :</p> <p>Macchine 2006/42/CE, Bassa Tensione 2006/95/CE, Compatibilità Elettromagnetica 2004/108/CE, Prodotti connessi all'energia 2009/125/CE ; 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, Energiegerelateerde producten 2009/125/EG; 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, Energielaterede produkter 2009/125/EF; 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 nidearbhaíonn 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, Ísealvoltas 2006/95/EC, Comhoiriúnacht Leictreamaighnéadach 2004/108/EC, Fuinneamh a bhaineann le táirgí 2009/125/EC; Agus siad i gcomhréir le forálacha na caighdeáin chomhchuibhithe na hEorpa dá dtagraítear sa leathanach roimhe seo.</p>	<p align="center">(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>Μηχανήματα 2006/42/ΕΚ, Χαμηλής Τάσης 2006/95/ΕΚ, Ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας 2004/108/ΕΚ, Συνδεδεμένα με την ενέργεια προϊόντα 2009/125/ΕΚ; 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, Productos relacionados con la energía 2009/125/CE ; 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 diretivas europeias e às legislações nacionais que as transcrevem :</p> <p>Máquinas 2006/42/CE, Baixa Voltagem 2006/95/CE, Compatibilidade Electromagnética 2004/108/CE, Produtos relacionados com o consumo de energia 2009/125/CE ; 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 kuvutat tuotteet ovat seuraavien eurooppalaisten direktiivien määräysten sekä niihin sovellettavien kansallisten lakiausten mukaisia:</p> <p>Koneet 2006/42/EY, Matala Jännite 2006/95/EY, Sähkömagneettinen Yhteensopivuus 2004/108/EY, Energiaan liittyvien tuotteiden 2009/125/EY; 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, Energielaterade produkter 2009/125/EG; 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 alljärgnevale Euroopa direktiivide sätelega ning riiklike seadusandlustega, mis nimetatud direktiivid üle on võtnud:</p> <p>Masinaid 2006/42/EÜ, Madalpingeseadmed 2006/95/EÜ, Elektromagnetilist Ühilduvust 2004/108/EÜ, Energiamõjuga toodete 2009/125/EÜ; 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 megfélelőségi 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, Energiával kapcsolatos termékek 2009/125/EK; 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>Māšīnas 2006/42/EK, Zemsprieguma 2006/95/EK, Elektromagnētiskās Saderības 2004/108/EK, Enerģiju saistītiem ražojumiem 2009/125/EK; un saskaņotajiem Eiropas standartiem, kas minēti iepriekšējā lappusē.</p>
<p align="center">(LT)-Lietuvių EB ATITIKTIKĖS 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, Energija susijusiems gaminiams 2009/125/EB; 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 jsegwu u mal-leġislazzjonijiet nazzjonali li japplikawhom:</p> <p>Makkinarju 2006/42/KE, Voltaġġ Baxx 2006/95/KE, Kompatibilità Elettromanjetika 2004/108/KE, Prodotti relatati mal-enerġija 2009/125/KE ; kif ukoll man-normi Ewropej armonizzati li jsegwu imsemmija fil-paġna precedenti.</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, Produktów związanych z energią 2009/125/WE; 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 směrníc a národním právním předpisům, které je přejímají:</p> <p>Stroje 2006/42/ES, Nízké Napětí 2006/95/ES, Elektromagnetická Kompatibilita 2004/108/ES, Výrobky spojených se spotřebou energie 2009/125/ES; 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, Energetický významných výrobkov 2009/125/ES; 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, Izdelkov, povezanih z energijo 2009/125/ES; pa tudi z usklajenimi evropskih standardi, navedenimi na prejšnji strani.</p>
<p align="center">(BG)-Български ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТТЕТВИЕ 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, Продукти, свързани с енергопотреблението 2009/125/ЕО; 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, Produsele cu impact energetic 2009/125/CE ; 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>

Fig. 1: IF-Modul

1,5 - 4 kW:



5,5 - 7,5 kW:



11 - 22 kW:

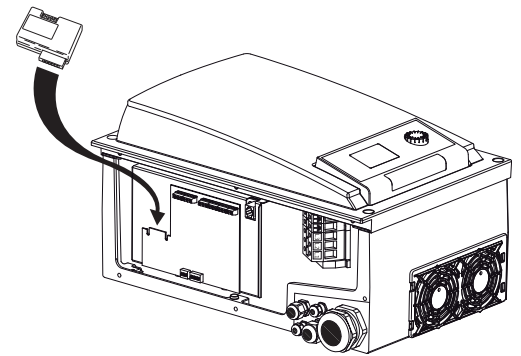
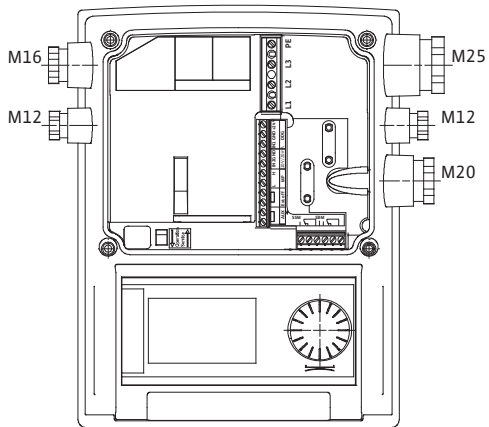
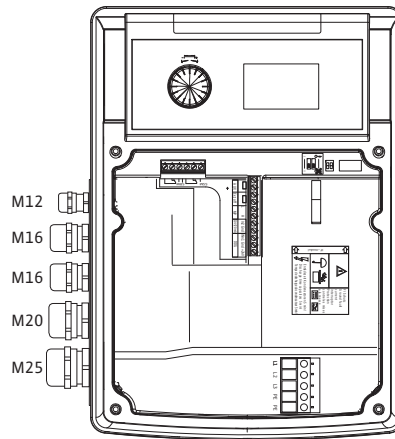


Fig. 2:

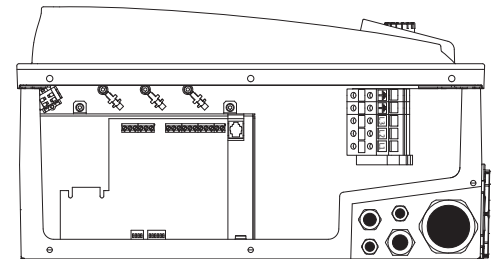
1,5 - 4 kW:



5,5 - 7,5 kW:



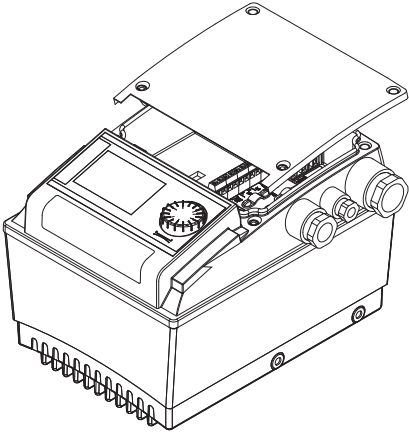
11 - 22 kW:



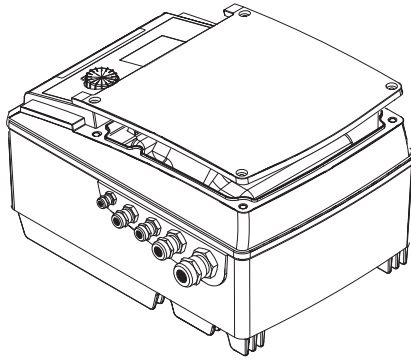
- 1 x M40
- 1 x M20
- 1 x M16
- 2 x M12

Fig. 3:

1,5 - 4 kW:



5,5 - 7,5 kW:



11 - 22 kW:

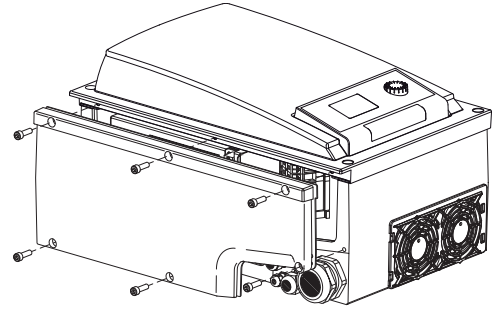


Fig. 4:

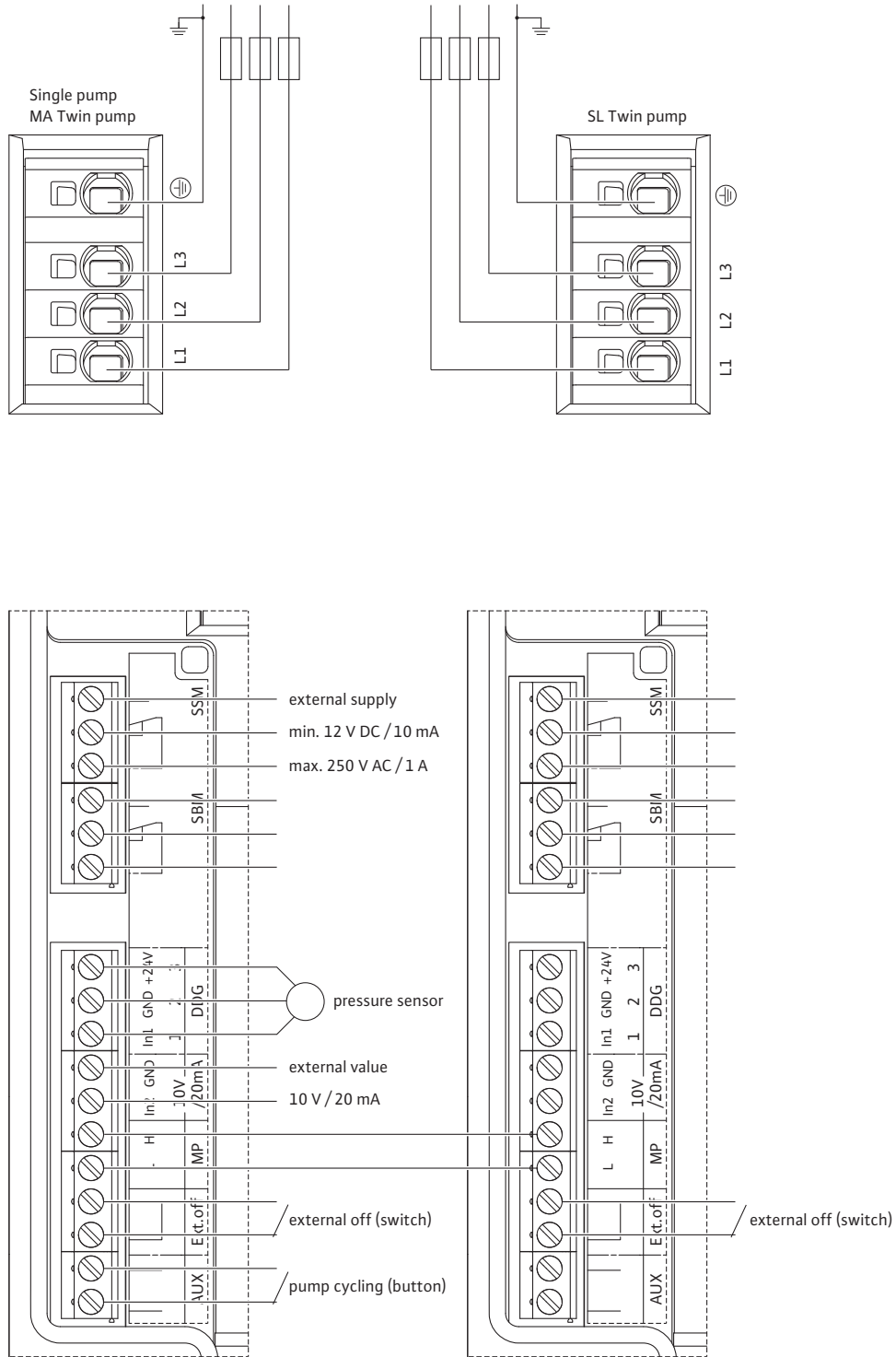


Fig. 5:

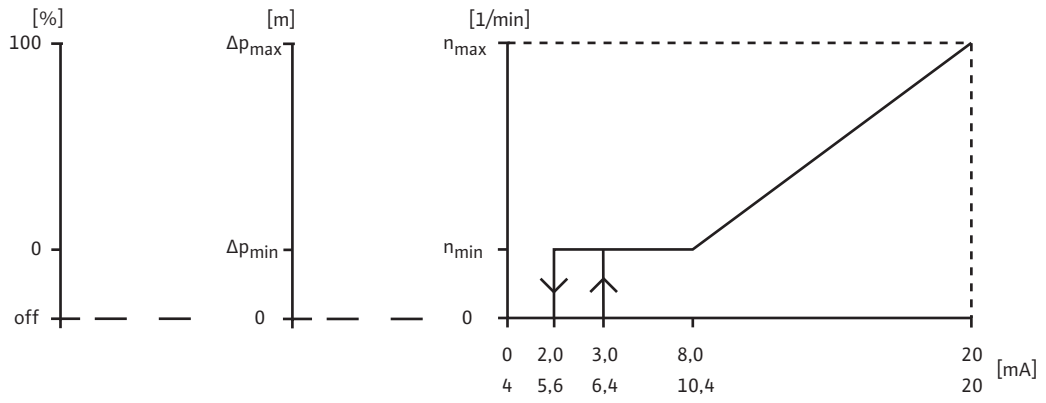
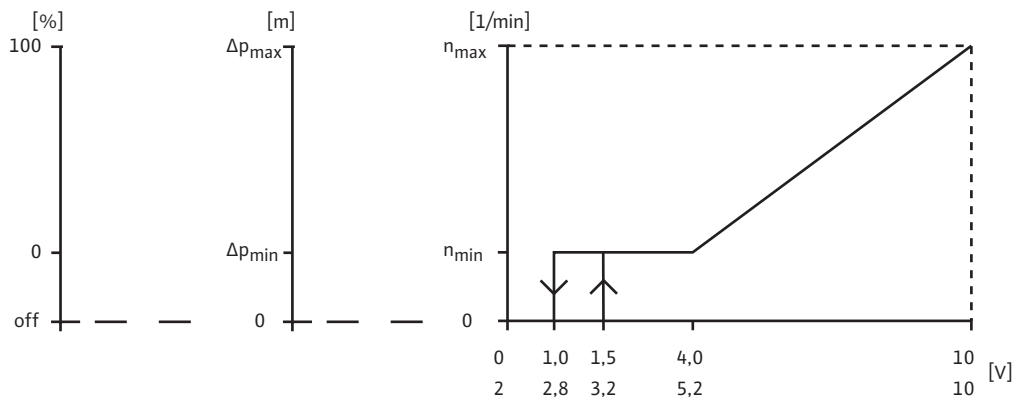


Fig. 6a: SIE / DIE

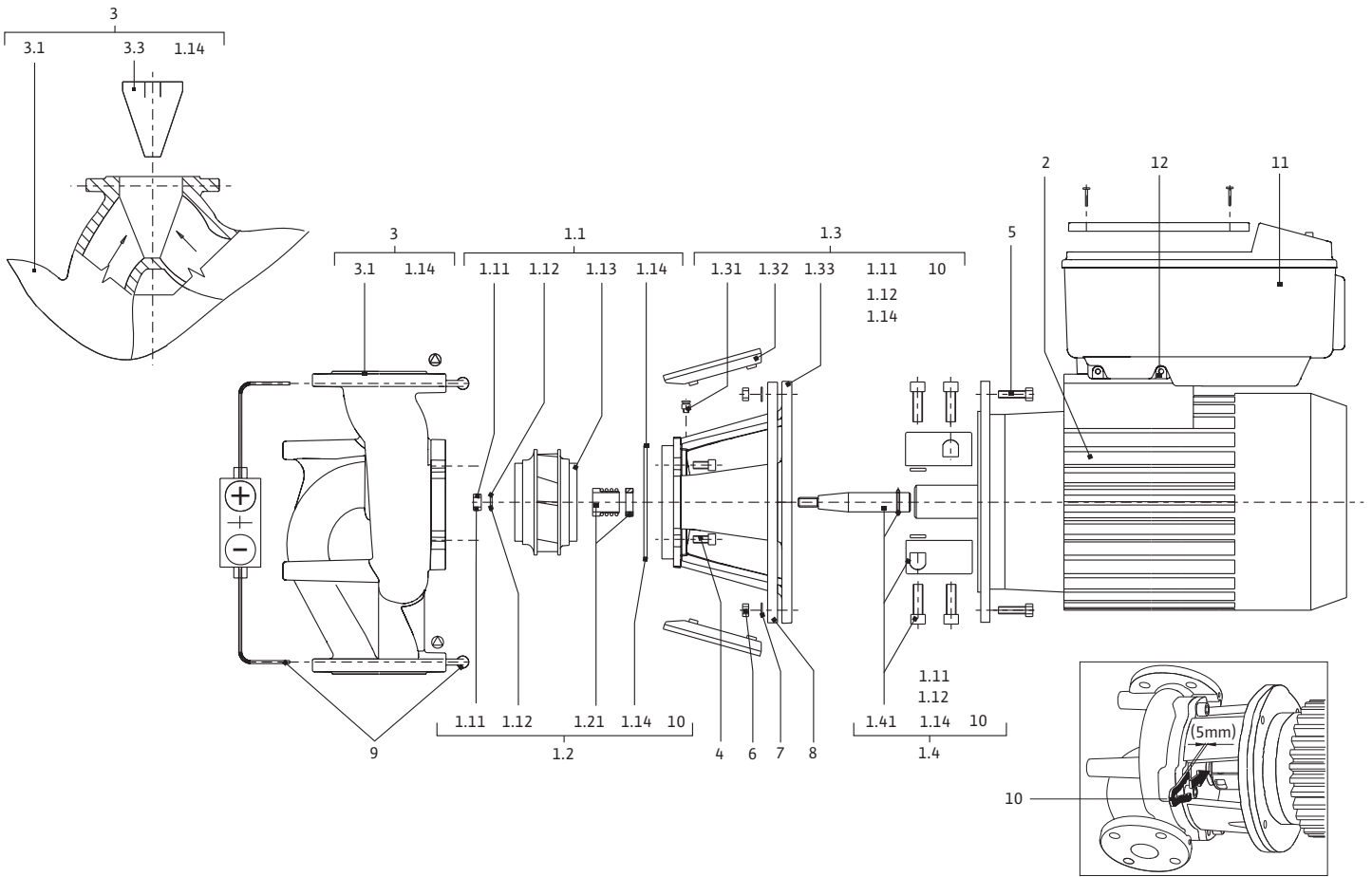
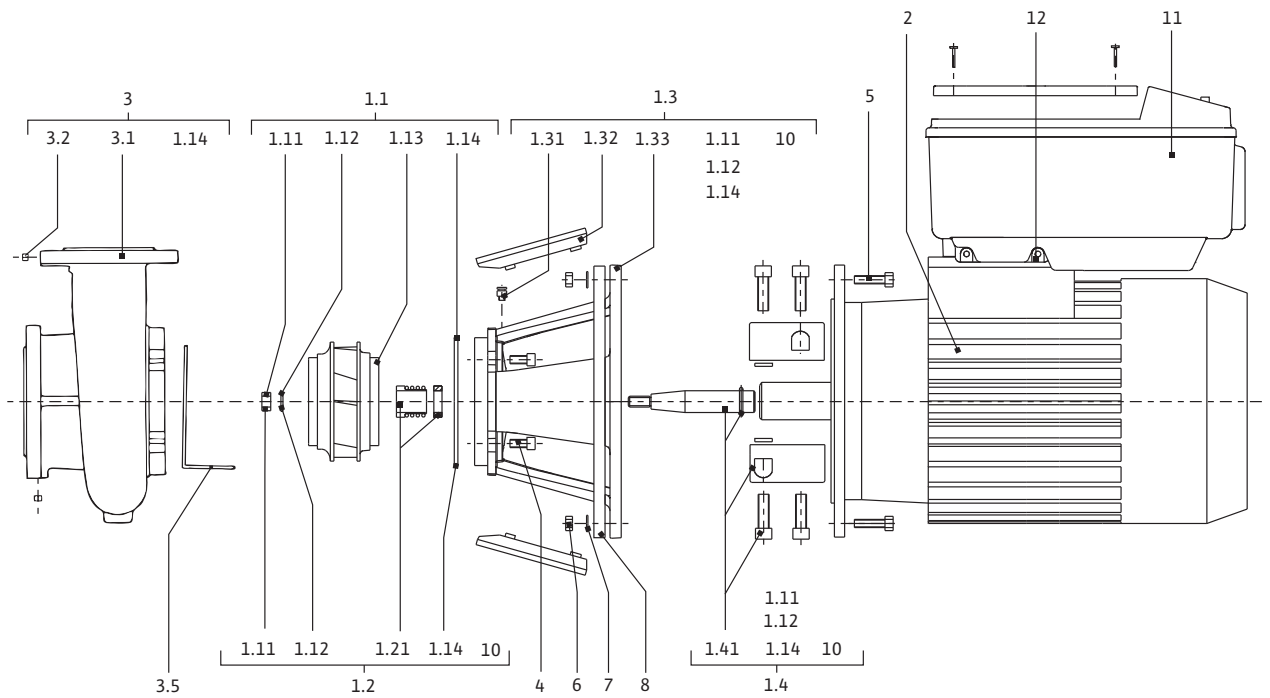


Fig. 6b: PBE



fr	Notice de montage et de mise en service	3
en	Installation and operating instructions	65
it	Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione	127
es	Instrucciones de instalación y funcionamiento	189
pt	Manual de Instalação e funcionamento	253

1	Généralités	3
2	Sécurité.....	3
2.1	Signalisation des consignes de la notice	3
2.2	Qualification du personnel.....	4
2.3	Dangers encourus en cas de non-observation des consignes.....	4
2.4	Travaux dans le respect de la sécurité	4
2.5	Consignes de sécurité pour l'utilisateur.....	4
2.6	Consignes de sécurité pour les travaux de montage et d'entretien.....	5
2.7	Modification du matériel et utilisation de pièces détachées non agréées.....	5
2.8	Modes d'utilisation non autorisés.....	5
3	Transport et entreposage intermédiaire	5
3.1	Expédition.....	5
3.2	Transport pour montage/démontage.....	5
4	Utilisation conforme	6
5	Informations produit.....	7
5.1	Dénomination.....	7
5.2	Caractéristiques techniques.....	8
5.3	Etendue de la fourniture	9
5.4	Accessoires.....	9
6	Description et fonctionnement	9
6.1	Description du produit	9
6.2	Types de régulation	10
6.3	Fonction pompe double/utilisation de tuyau en Y.....	12
6.4	Autres fonctions	15
7	Montage et raccordement électrique	17
7.1	Positions de montage autorisées et modification de la disposition des composants avant l'installation	18
7.2	Montage.....	20
7.3	Raccordement électrique	23
8	Commande	29
8.1	Éléments de commande	29
8.2	Structure de l'écran	30
8.3	Explication des symboles standard.....	30
8.4	Symboles sur les graphiques/instructions	31
8.5	Modes d'affichage	31
8.6	Instructions de commande	34
8.7	Référence des éléments de menu.....	37
9	Mise en service	44
9.1	Remplissage et purge.....	44
9.2	Installation pompe double/tuyau en Y	45
9.3	Réglage de la puissance de la pompe	45
9.4	Réglage du type de régulation	46
10	Entretien.....	47
10.1	Arrivée d'air	48
10.2	Travaux d'entretien	48
11	Défauts, causes et remèdes	52
11.1	Défauts mécaniques	53
11.2	Tableau des défauts.....	54
11.3	Acquitter un défaut	56
12	Pièces de rechange.....	61
13	Réglages d'usine	62
14	Élimination	63

1 Généralités

A propos de ce document

La langue de la notice de montage et de mise en service d'origine est l'allemand. Toutes les autres langues de la présente notice sont une traduction de la notice de montage et de mise en service d'origine.

La notice de montage et de mise en service fait partie intégrante du matériel et doit être disponible en permanence à proximité du produit. Le strict respect de ces instructions est une condition nécessaire à l'installation et à l'utilisation conformes du produit.

La rédaction de la notice de montage et de mise en service correspond à la version du produit et aux normes de sécurité en vigueur à la date de son impression.

Déclaration de conformité CE

Une copie de la déclaration de conformité CE fait partie intégrante de la présente notice de montage et de mise en service.

Toute modification technique des modèles cités sans notre autorisation préalable ou le non respect des consignes de cette notice de montage et de mise en service relatives à la sécurité du produit/du personnel rend cette déclaration caduque.

2 Sécurité

La présente notice de montage et de mise en service renferme des consignes essentielles qui doivent être respectées lors du montage, du fonctionnement et de l'entretien. Ainsi, il est indispensable que l'installateur et le personnel qualifié/opérateur du produit en prennent connaissance avant de procéder au montage et à la mise en service.

Les consignes à respecter ne sont pas uniquement celles de sécurité générale de ce chapitre, mais aussi celles de sécurité particulière qui figurent dans les chapitres suivants, accompagnées d'un symbole de danger.

2.1 Signalisation des consignes de la notice

Symboles



Symbole général de danger



Consignes relatives aux risques électriques



REMARQUE

Signaux

DANGER !

Situation extrêmement dangereuse.

Le non-respect entraîne la mort ou des blessures graves.

AVERTISSEMENT !

L'utilisateur peut souffrir de blessures (graves). « Avertissement » implique que des dommages corporels (graves) sont vraisemblables lorsque la consigne n'est pas respectée.

ATTENTION !

Il existe un risque d'endommager le produit/l'installation. « Attention » signale une consigne dont la non-observation peut engendrer un dommage pour le matériel et son fonctionnement.

REMARQUE :

Remarque utile sur le maniement du produit. Elle fait remarquer les difficultés éventuelles.

Les indications directement appliquées sur le produit comme p. ex.

- les flèches indiquant le sens de rotation,
- les raccordements,
- la plaque signalétique,
- les autocollants d'avertissement,

doivent être impérativement respectées et maintenues dans un état bien lisible.

2.2 Qualification du personnel

Il convient de veiller à la qualification du personnel amené à réaliser le montage, l'utilisation et l'entretien. L'opérateur doit garantir le domaine de responsabilité, la compétence et la surveillance du personnel. Si le personnel ne dispose pas des connaissances requises, il doit alors être formé et instruit en conséquence. Cette formation peut être dispensée, si nécessaire, par le fabricant du produit pour le compte de l'opérateur.

2.3 Dangers encourus en cas de non-observation des consignes

La non-observation des consignes de sécurité peut constituer un danger pour les personnes, l'environnement et le produit / l'installation. Elle entraîne également la suspension de tout recours en garantie.

Plus précisément, les dangers peuvent être les suivants :

- dangers pour les personnes par influences électriques, mécaniques ou bactériologiques,
- dangers pour l'environnement par fuite de matières dangereuses,
- dommages matériels,
- défaillance de fonctions importantes du produit ou de l'installation,
- défaillance du processus d'entretien et de réparation prescrit.

2.4 Travaux dans le respect de la sécurité



Les consignes de sécurité énoncées dans cette notice de montage et de mise en service, les règlements nationaux existants de prévention des accidents et les éventuelles consignes de travail, de fonctionnement et de sécurité internes de l'opérateur doivent être respectés.

2.5 Consignes de sécurité pour l'utilisateur

Cet appareil n'est pas prévu pour être utilisé par des personnes (y compris des enfants) dont les capacités physiques, sensorielles ou mentales sont réduites, ou des personnes dénuées d'expérience et/ou de connaissances, sauf si elles ont pu bénéficier, par l'intermédiaire d'une personne responsable de leur sécurité, d'une surveillance ou d'instructions préalables concernant l'utilisation de l'appareil.

Il convient de surveiller les enfants pour s'assurer qu'ils ne jouent pas avec l'appareil.

- Si des composants chauds ou froids induisent des dangers sur le produit ou l'installation, il incombe alors au client de protéger ces composants afin d'éviter tout contact.
- Une protection de contact pour des composants en mouvement (p. ex. accouplement) ne doit pas être retirée du produit en fonctionnement.
- Des fuites (p. ex. garniture d'étanchéité d'arbre) de fluides dangereux (p. ex. explosifs, toxiques, chauds) doivent être éliminées de telle façon qu'il n'y ait aucun risque pour les personnes et l'environnement. Les dispositions légales nationales doivent être respectées.
- Les matériaux facilement inflammables doivent en principe être tenus à distance du produit.
- Il y a également lieu d'exclure tout danger lié à l'énergie électrique. On se conformera aux dispositions de la réglementation locale ou générale [IEC, VDE, etc.], ainsi qu'aux prescriptions de l'entreprise qui fournit l'énergie électrique.

- 2.6 Consignes de sécurité pour les travaux de montage et d'entretien**
- L'opérateur est tenu de veiller à ce que tous les travaux d'entretien et de montage soient effectués par du personnel agréé et qualifié qui s'est bien familiarisé avec le produit après une lecture attentive de la notice de montage et de mise en service.
- Les travaux réalisés sur le produit ou l'installation ne doivent avoir lieu que si les appareillages correspondants sont à l'arrêt. Les procédures décrites dans la notice de montage et de mise en service pour l'arrêt du produit/de l'installation doivent être impérativement respectées.
- Tous les dispositifs de sécurité et de protection doivent être remis en place et en service immédiatement après l'achèvement des travaux.
- 2.7 Modification du matériel et utilisation de pièces détachées non agréées**
- La modification du matériel et l'utilisation de pièces détachées non agréées compromettent la sécurité du produit/du personnel et rendent caduques les explications données par le fabricant concernant la sécurité.
- Toute modification du produit ne peut être effectuée que moyennant l'autorisation préalable du fabricant. L'utilisation de pièces détachées d'origine et d'accessoires autorisés par le fabricant garantit la sécurité. L'utilisation d'autres pièces dégage la société de toute responsabilité.
- 2.8 Modes d'utilisation non autorisés**
- La sécurité de fonctionnement du produit livré n'est garantie que si les prescriptions précisées au chapitre 4 de la notice de montage et de mise en service sont respectées. Les valeurs indiquées dans le catalogue ou la fiche technique ne doivent en aucun cas être dépassées, tant en maximum qu'en minimum.
- 3 Transport et entreposage intermédiaire**
- 3.1 Expédition**
- La pompe est livrée départ usine dans un carton ou sanglée sur une palette et protégée contre la poussière et l'humidité.
- Inspection liée au transport**
- Dès réception de la pompe, l'inspecter immédiatement et rechercher d'éventuels dommages dus au transport. En cas de détection de dommages dus au transport, il faut faire les démarches nécessaires auprès du transporteur en respectant les délais correspondants.
- Stockage**
- Jusqu'à son montage, la pompe doit être conservée dans un local sec, hors gel et à l'abri de tout dommage mécanique.
-  **ATTENTION ! Risque de détérioration dû à un conditionnement incorrect !**
Si la pompe est à nouveau transportée ultérieurement, elle doit être conditionnée de manière à éviter tout dommage dû au transport.
- Pour ce faire, utiliser l'emballage d'origine ou un emballage de qualité équivalente.
 - Contrôler l'état et la fixation sûre des œillets de transport avant utilisation.
- 3.2 Transport pour montage/démontage**
-  **AVERTISSEMENT ! Risque de blessures corporelles !**
Un transport non conforme peut entraîner des blessures corporelles.

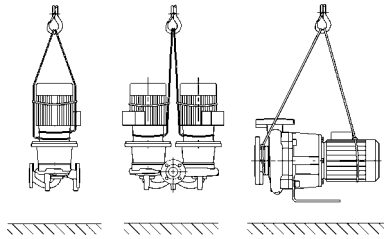


Fig. 7 : Transport de la pompe

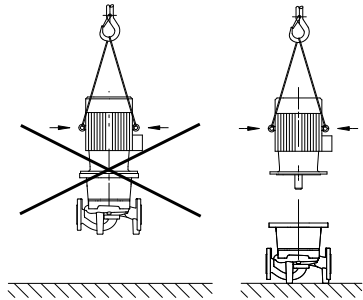


Fig. 8 : Transport du moteur

- La pompe doit être transportée à l'aide d'accessoires de levage homologués (p. ex. palan, grue, etc.). Ils doivent être fixés au niveau des brides de la pompe et, le cas échéant, sur le diamètre extérieur du moteur (blocage impératif pour empêcher tout glissement !).
- Pour la soulever à l'aide de la grue, la pompe doit être entourée de courroies appropriées, comme illustré. Placer les courroies autour de la pompe en boucles se resserrant sous l'effet du poids propre de la pompe.
- Les œillets de transport servent ici de guidage lors de la suspension de la charge (fig. 7).
- Les œillets de transport du moteur sont exclusivement dédiés au transport du moteur et non de la pompe complète (fig. 8).



AVERTISSEMENT ! Risque de blessures corporelles !

Un positionnement non sécurisé de la pompe peut entraîner des blessures corporelles.

- Ne pas poser la pompe non sécurisée sur ses pieds. Les pieds à trous taraudés ne servent qu'à la fixation. Sans fixation, la pompe ne présente pas une stabilité suffisante.



DANGER ! Danger de mort !

La pompe elle-même et ses pièces peuvent présenter un poids net très élevé. La chute de pièces entraîne un risque de coupures, d'écrasements, de contusions ou de chocs pouvant entraîner la mort.

- Utiliser systématiquement des moyens de levage adéquats et sécuriser les pièces pour éviter leur chute.
- Ne jamais se tenir sous des charges en suspension.
- Pour le stockage, le transport et en particulier les travaux d'installation et de montage, choisir un emplacement sécurisé et s'assurer que la pompe est stable.

4 Utilisation conforme

Application

Les pompes à moteur ventilé des gammes SIE (Inline individuelles), DIE (Inline doubles) et PBE (monobloc) sont prévues pour être utilisées en tant que pompes de circulation dans la technique du bâtiment.

Domaines d'application

Elles peuvent être utilisées pour :

- Systèmes de chauffage d'eau chaude
- Circuits d'eau froide et de refroidissement
- Systèmes industriels de circulation
- Circuits caloporteurs

Contre-indications

Les pompes ne sont prévues que pour une installation et un fonctionnement dans des locaux fermés. Les emplacements de montage typiques sont les locaux techniques à l'intérieur de bâtiments équipés d'autres installations domestiques. Une installation directe de l'appareil dans des locaux destinés à d'autres usages (pièces à vivre et locaux de travail) n'est pas prévue. Utilisation non autorisée :

- Installation et fonctionnement en extérieur



ATTENTION ! Risque de dommages matériels !

La présence de substances non autorisées dans le fluide risque de détruire la pompe. Les matières solides abrasives (p. ex. le sable) accentuent l'usure de la pompe.

Les pompes sans agrément Ex ne sont pas adaptées à l'utilisation dans des secteurs à risque d'explosion.

- L'observation des consignes de la présente notice fait également partie de l'usage conforme.
- Toute utilisation sortant de ce cadre est considérée comme étant non conforme.

5 Informations produit

5.1 Dénomination

Le code est constitué des éléments suivants :

Exemple :		SIE 208-13/5.5-xx DIE 208-13/5.5-xx
S		Pompe à brides en tant que pompe s imple
D		Pompe à brides en tant que pompe d ouble
IE		Pompe i nline avec module é lectronique de régulation électronique de la vitesse
2		Nombre de pôles du moteur
08		Diamètre nominal DN du raccord à bride [cm]
13		Diamètre de la roue [cm]
5.5		Puissance nominale du moteur P ₂ [kW]
xx		Variante : p. ex. R1 – sans capteur de pression différentielle

Exemple :		PBE 65-140/5.5/2/13-xx
P		Pompe à brides en tant que pompe monobloc
BE		Pompe monobloc avec module é lectronique de régulation électronique de la vitesse
65		Diamètre nominal DN du raccord à bride (côté refoulement) [mm]
140		Diamètre de la roue maximum pour cette famille de pompes [mm]
5.5		Puissance nominale du moteur P ₂ [kW]
2		Nombre de pôles du moteur
13		Diamètre de la roue [cm]
xx		Variante : p. ex. R1 – sans capteur de pression différentielle

5.2 Caractéristiques techniques

Propriété	Valeur	Remarques
Plage de vitesse	750 – 2 900 min ⁻¹ 380 – 1 450 min ⁻¹	En fonction du type de pompe
Diamètres nominaux DN	SIE/DIE : 40/50/65/80/100/125/150/200 mm PBE : 32/40/50/65/80/100/125 mm (côté refoulement)	
Raccords de tuyau	Brides PN 16	EN 1092-2
Température du fluide min./max. admissible	-20 °C à +140 °C	En fonction du fluide
Température ambiante min./max.	0 à +40 °C	Températures ambiantes plus basses ou plus élevées sur demande
Température de stockage min./max.	-20 °C à +60 °C	
Pression de service max. autorisée	16 bars	
Classe d'isolation	F	
Classe de protection	IP 55	
Compatibilité électromagnétique Interférence émise selon Résistance aux interférences selon	EN 61800-3 EN 61800-3	Habitation Secteur industriel
Niveau de pression acoustique ¹⁾	L _{pA, 1m} < 83 dB(A) réf. 20 µPa	En fonction du type de pompe
Fluides autorisés ²⁾	Eau de chauffage selon VDI 2035 Eau de refroidissement/eau froide Mélange eau/glycol jusqu'à 40 % Huile caloporteuse Autres fluides	Exécution standard Exécution standard Exécution standard uniquement en exécution spéciale uniquement en exécution spéciale
Raccordement électrique	3~380 V -5 % +10 %, 50/60 Hz 3~400 V ± 10 %, 50/60 Hz 3~440 V ± 10 %, 50/60 Hz	Types de réseaux pris en charge : TN, TT
Circuit électrique interne	PELV, séparé galvaniquement	
Régulation de vitesse	Convertisseur de fréquence intégré	
Humidité de l'air relative - à T _{environnement} = 30 °C - à T _{environnement} = 40 °C	< 90 %, sans condensation < 60 %, sans condensation	

¹⁾Valeur moyenne du niveau de pression acoustique sur une surface de mesure carrée située à une distance de 1 m de la surface de la pompe conformément à la norme DIN EN ISO 3744.

²⁾Des informations supplémentaires sur les fluides admissibles figurent sur la page suivante, dans la section « Fluides ».

Tabl. 1 : Caractéristiques techniques

Fluides

En cas d'utilisation de mélanges eau/glycol (ou de fluides véhiculés de viscosité autre que l'eau pure), il faut tenir compte d'une puissance absorbée plus importante de la pompe. N'utiliser que des mélanges contenant des inhibiteurs de protection anticorrosion. Observer les indications correspondantes des fabricants !

- Le fluide ne doit contenir aucun sédiment.
- En cas d'utilisation d'autres fluides, l'accord préalable de Salmson est nécessaire.
- Les mélanges présentant une teneur en glycol > 10 % affectent la performance hydraulique $\Delta p-v$ et le calcul du passage.

- Sur les installations construites ultérieurement à l'état de la technique, une compatibilité du joint standard/de la garniture mécanique standard avec le fluide peut être considérée comme assurée si l'installation fonctionne dans des conditions normales. Des conditions particulières (p. ex la présence de matières solides, d'huiles ou de matériaux attaquant l'EPDM dans le fluide, de l'air dans l'installation et autres) exigent le cas échéant des joints spéciaux.



REMARQUE :

La valeur de passage affichée à l'écran du moniteur IR/clé IR ou transmise à la Gestion Technique Bâtiment, ne doit pas être utilisée pour réguler la pompe. Cette valeur n'indique qu'une tendance.

Une valeur de passage n'est pas donnée pour tous les types de pompes.



REMARQUE :

Observer toujours la fiche de données de sécurité du fluide à pomper !

5.3 Etendue de la fourniture

- Pompe SIE/DIE/PBE
- Notice de montage et de mise en service

5.4 Accessoires

Les accessoires doivent être commandés séparément :

- SIE/DIE :
3 consoles avec matériel de fixation pour montage sur socle
- PBE :
4 consoles avec matériel de fixation pour installation sur plaque de fondation à partir d'une puissance nominale du moteur de 5,5 kW et supérieure
- Bride pleine pour corps de pompe double
- Moniteur IR
- Clé IR
- Module IF PLR pour connexion au convertisseur d'interface/PLR
- Module IF LON pour connexion au réseau LONWORKS
- Module IF BACnet
- Module IF Modbus
- Module IF CAN

Une liste détaillée figure dans le catalogue et la liste de pièces détachées.



REMARQUE :

Les modules IF doivent être branchés uniquement hors tension de la pompe.

6 Description et fonctionnement

6.1 Description du produit

Les pompes décrites sont des pompes monocellulaires basse pression de construction compacte avec entraînement accouplé. Les pompes peuvent être aussi bien montées en tant que pompe installée en ligne directement dans une tuyauterie suffisamment ancrée que fixées sur un socle de fondation.

Le corps de pompe SIE et DIE est de construction Inline, ce qui signifie que les brides côté aspiration et côté refoulement se situent dans un axe. Tous les corps de pompe sont dotés de piétements rapportés. Le montage sur un socle de fondation est recommandé.

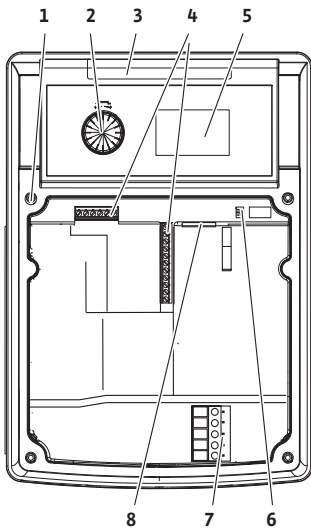


REMARQUE :

Des brides pleines sont disponibles pour tous les types de pompe/tailles de corps de la gamme DIE (cf. Chapitre 5.4 « Accessoires » à la page 9). Leur rôle est d'assurer le remplacement d'un kit embrochable, même sur un corps de pompe double. Un entraînement peut ainsi continuer d'être en service lors du remplacement du kit embrochable.

Module électronique

1,5 – 7,5 kW :



11 – 22 kW :

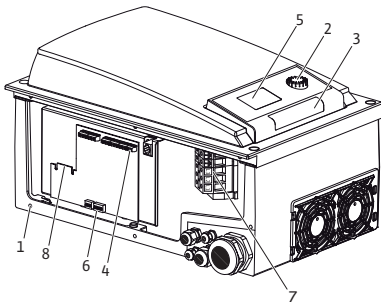


Fig. 9 : Module électronique

Le corps de pompe de la gamme PBE est un corps de pompe spiralé avec des dimensions de brides selon DIN EN 733. Un socle vissé est présent sur la pompe jusqu'à une puissance moteur de 4 kW. A partir d'une puissance moteur de 5,5 kW, le type de pompe PBE est doté de pieds coulés ou vissés.

Le module électronique régule la vitesse de rotation de la pompe sur une valeur de consigne qui se règle à l'intérieur de la plage de réglage.

La puissance hydraulique est réglée à l'aide de la pression différentielle et du type de régulation sélectionné.

Pour tous les types de régulation, la pompe s'adapte néanmoins à un changement éventuel des besoins en puissance de l'installation, comme p. ex. en cas d'utilisation de robinets thermostatiques ou de mélangeurs.

Voici les principaux avantages de la régulation électronique :

- Economie d'énergie et réduction des coûts d'exploitation
- Economie de vannes de débordement
- Réduction des bruits d'écoulement
- Adaptation de la pompe aux exigences de service variables

Légende (fig. 9) :

- 1 Points de fixation de couvercle
- 2 Le bouton blanc
- 3 Fenêtre infrarouge
- 4 Bornes de commande
- 5 Afficheur
- 6 Interrupteur DIP
- 7 Bornes de puissance (bornes réseau)
- 8 Interface du module IF

6.2 Types de régulation

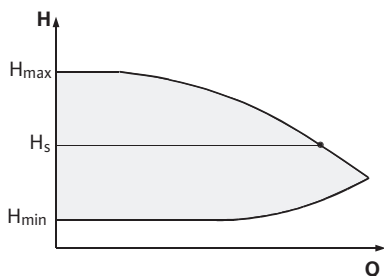


Fig. 10 : Régulation Δp-c



Les différents types de régulation sont les suivants :

Δp-c :

L'électronique maintient, par l'intermédiaire de la plage de débit admissible, la pression différentielle constante à sa valeur de consigne réglée H_s et ce, jusqu'à la performance hydraulique maximale (fig. 10).

Q = Débit

H = Pression différentielle (min./max.)

H_s = Valeur de consigne de pression différentielle

REMARQUE :

Des informations supplémentaires sur le réglage du type de régulation et des paramètres correspondants figurent dans les chapitres 8 « Commande » à la page 29 et 9.4 « Réglage du type de régulation » à la page 46.

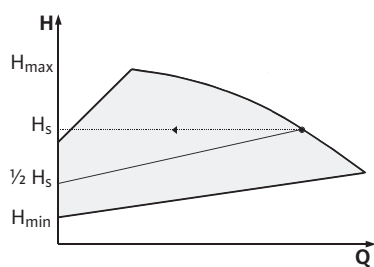


Fig. 11 : Régulation $\Delta p-v$

$\Delta p-v$:

L'électronique de la pompe modifie la pression différentielle de consigne que la pompe doit maintenir de manière linéaire entre la hauteur manométrique H_s et $\frac{1}{2} H_s$. La pression différentielle de consigne H_s diminue ou augmente en fonction de la hauteur manométrique (fig. 11).

Q = Débit

H = Pression différentielle (min./max.)

H_s = Valeur de consigne de pression différentielle



REMARQUE :

Des informations supplémentaires sur le réglage du type de régulation et des paramètres correspondants figurent dans les chapitres 8 « Commande » à la page 29 et 9.4 « Réglage du type de régulation » à la page 46.



REMARQUE :

Pour les types de régulation $\Delta p-c$ et $\Delta p-v$ présentés, un capteur de pression différentielle qui envoie la valeur réelle au module électronique doit être utilisé.



REMARQUE :

La plage de pression du capteur de pression différentielle doit correspondre à la valeur de pression présente dans le module électronique (menu <4.1.1.0>).

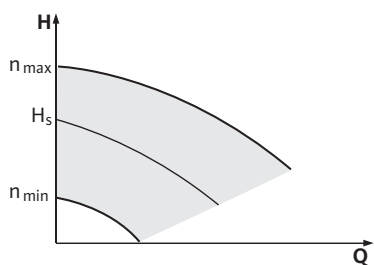


Fig. 12 : Mode régulation de vitesse

Mode régulation de vitesse :

La vitesse de rotation de la pompe peut être maintenue à une vitesse constante entre n_{min} et n_{max} . (fig. 12). Le mode « Régulation de vitesse » désactive tous les autres types de régulation.

PID-Control :

Quand les autres types de régulation standards cités plus haut ne peuvent pas être employés, p. ex. en cas d'utilisation d'autres capteurs ou quand l'écart des capteurs par rapport à la pompe est très important, la fonction PID-Control (régulation Proportionnelle Intégrale Différentielle) peut être utilisée.

Une combinaison judicieusement sélectionnée des différents composants de régulation permet à l'opérateur d'obtenir une régulation constante à réaction rapide sans écart permanent par rapport à la valeur de consigne.

Le signal de sortie du capteur sélectionné peut prendre n'importe quelle valeur intermédiaire quelconque. La valeur réelle alors atteinte (signal du capteur) s'affiche en pourcentage sur le côté état du menu (100 % = champ de mesure maximal du capteur).



REMARQUE :

La valeur en pourcentage affichée ne correspond alors qu'indirectement à la hauteur manométrique actuelle de la/des pompe(s). Ainsi, la hauteur manométrique maximale peut p. ex. déjà être atteinte à un signal de capteur < 100 %.

Des informations supplémentaires sur le réglage du type de régulation et des paramètres correspondants figurent dans les chapitres 8 « Commande » à la page 29 et 9.4 « Réglage du type de régulation » à la page 46.

6.3 Fonction pompe double/utilisation de tuyau en Y

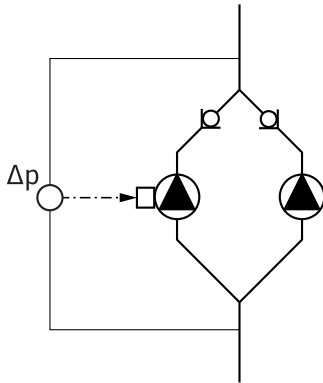


Fig. 13 : Exemple, raccord du capteur de pression différentielle

Module InterFace (module IF)



REMARQUE :

Les propriétés décrites ci-après ne sont disponibles qu'en cas d'utilisation de l'interface MP interne (MP = Multipump).

- La régulation de deux pompes est réalisée par la pompe maître.
- En cas de panne d'une pompe, l'autre pompe fonctionne selon les consignes de régulation du maître. En cas de défaillance totale du maître, la pompe esclave fonctionne au régime de secours. Le régime de secours peut être configuré dans le menu <5.6.2.0> (voir chapitre 6.3.3 à la page 14).
- L'écran du maître affiche l'état de la pompe double. Par contre, pour l'esclave, l'écran affiche « SL ».
- Dans l'exemple présenté sur la fig. 13, la pompe maître est la pompe gauche dans le sens d'écoulement. Raccorder le capteur de pression différentielle sur cette pompe.

Les points de mesure du capteur de pression différentielle de la pompe maître doivent se trouver dans le tuyau collecteur concerné côté aspiration et refoulement de la station à double pompe (fig. 13).

Afin de pouvoir établir une communication entre les pompes et la Gestion Technique Bâtiment, il est nécessaire d'enficher un module IF (accessoire) dans le compartiment des bornes prévu à cet effet (fig. 7).

- La communication Maître-Esclave s'effectue par l'intermédiaire d'une interface interne (borne : MP, fig. 25).
- Avec les pompes doubles, en principe seule la pompe maître doit être équipée d'un module IF.
- Dans le cas des pompes utilisées avec des tuyaux en Y sur lesquelles les modules électroniques sont raccordés entre eux par l'interface interne, seules les pompes maîtres exigent aussi un module IF.

Communication	Pompe maître	Pompe esclave
PLR / Convertisseur d'interface	Module IF PLR	Aucun module IF nécessaire
Réseau LONWORKS	Module IF LON	Aucun module IF nécessaire
BACnet	Module IF BACnet	Aucun module IF nécessaire
Modbus	Module IF Modbus	Aucun module IF nécessaire
Bus CAN	Module IF CAN	Aucun module IF nécessaire

Tabl. 2 : Modules IF



REMARQUE :

Vous trouverez la procédure et d'autres explications concernant la mise en service ainsi que la configuration du module IF sur la pompe dans la notice de montage et de mise en service du module IF utilisé.

6.3.1 Modes de fonctionnement

Marche Principale/Réserve

Chacune des deux pompes produit le débit théorique. L'autre pompe est disponible en cas de panne ou fonctionne après la permutation des pompes. Il n'y a toujours qu'une seule pompe (voir fig. 10, 11 et 12) qui fonctionne.

Mode Parallèle

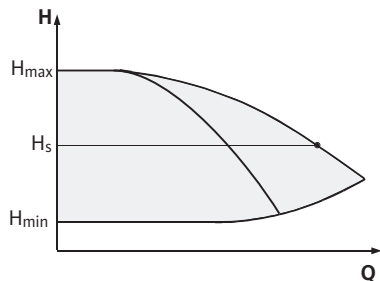


Fig. 14 : Régulation Δp -c (marche parallèle)

Dans la plage de charge partielle, la puissance hydraulique est d'abord assurée par une pompe. La 2e pompe est enclenchée pour un rendement optimisé, c'est-à-dire lorsque la somme des puissances absorbées P_1 des deux pompes dans la plage de charge partielle est inférieure aux puissances absorbées P_1 d'une seule pompe. Le fonctionnement des deux pompes est alors régulé de manière synchrone vers le haut jusqu'à la vitesse de rotation max. (fig. 14 et 15).

En mode régulation de vitesse, le fonctionnement des deux pompes est toujours synchrone.

La marche parallèle de deux pompes n'est possible qu'avec deux pompes de même type.

Comparer au chapitre 6.4 « Autres fonctions » à la page 15.

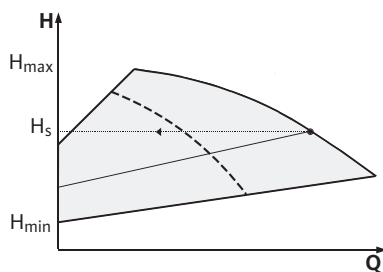


Fig. 15 : Régulation Δp -v (marche parallèle)

6.3.2 Comportement en mode Pompe double

Permutation des pompes

En mode Pompe double, les pompes sont permutées à intervalles réguliers (fréquence réglable ; réglage d'usine : 24 h).

La permutation des pompes peut être déclenchée

- En interne de manière synchronisée (menus <5.1.3.2> + <5.1.3.3>),
- En externe (menu <5.1.3.2>) par un front positif sur le contact « AUX » (voir fig. 25),
- ou de manière manuelle (menu <5.1.3.1>)

Une permutation manuelle ou externe des pompes est au plus tôt possible 5 s après la dernière permutation.

L'activation de la permutation des pompes externe désactive simultanément la permutation des pompes synchronisée en interne.

Une permutation des pompes peut être décrite schématiquement de la manière suivante (vois aussi fig. 16) :

- La pompe 1 tourne (courbe noire)
- La pompe 2 est activée à vitesse de rotation minimale, puis accélère peu après à la valeur de consigne (courbe grise)
- La pompe 1 est désactivée
- La pompe 2 continue de tourner jusqu'à la permutation des pompes suivante

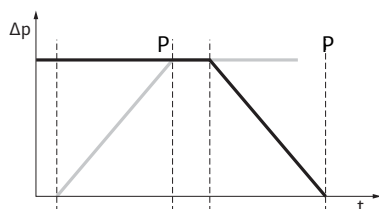


Fig. 16 : Permutation des pompes



REMARQUE :

En mode régulation de vitesse, il faut compter avec une légère augmentation du débit. La permutation des pompes dépend du temps de réaction et dure généralement 2 s. En mode Régulation, de légères variations de hauteur manométrique peuvent se produire. La pompe 1 s'adapte cependant aux conditions modifiées. La permutation des pompes dépend du temps de réaction et dure généralement 4 s.

Comportement des entrées et des sorties

- Entrée de la valeur réelle In1, entrée de la valeur de consigne In2 :
- Sur le maître : agit sur le groupe complet
 - « Externe off » :
 - réglé sur le maître (menu <5.1.7.0>) : agit en fonction du réglage au menu <5.1.7.0> uniquement sur le maître ou sur le maître et l'esclave.
 - Réglé sur l'esclave : n'agit que sur l'esclave.

Messages de défaut et reports de marche

- ESM / SSM :**
- Pour une centrale de commande, un report de défauts centralisé (SSM) peut être raccordé au maître.
 - Le contact ne doit alors être affecté que sur le maître.
 - L'affichage s'applique au groupe complet.
 - Sur le maître (ou le moniteur IR/clé IR), ce message peut être programmé comme report de défauts individuel (ESM) ou centralisé (SSM) dans le menu <5.1.5.0>.
 - Pour le report de défauts individuel, le contact doit être affecté sur chacune des pompes.

- EBM / SBM :**
- Pour une centrale de commande, un report de marche centralisé (SBM) peut être raccordé au maître.
 - Le contact ne doit alors être affecté que sur le maître.
 - L'affichage s'applique au groupe complet.
 - Sur le maître (ou via moniteur IR/clé IR), ce message peut être programmé comme report de marche individuel (EBM) ou centralisé (SBM) dans le menu <5.1.6.0>.
 - La fonction – « En attente », « Fonctionnement », « Sous tension » de EBM/SBM se paramètre sous <5.7.6.0> sur le maître.



REMARQUE :

- « En attente » signifie : a pompe peut fonctionner, aucun défaut n'est signalé.
- « Fonctionnement » signifie : e moteur tourne.
- « Réseau Marche » signifie : la pompe est sous tension.

- Pour le report de marche individuel, le contact doit être affecté sur chacune des pompes.

Possibilités de commande sur la pompe esclave

Sur l'esclave, mis à part « Externe off » et « Bloquer/libérer pompe », aucun autre réglage ne peut être effectué.




REMARQUE :

Si, dans le cas d'une pompe double, un seul moteur est mis hors tension, le pilotage pompes doubles intégré ne fonctionne pas.

6.3.3 Fonctionnement en cas d'interruption de la communication

En cas d'interruption de la communication entre deux têtes de pompe en mode Pompe double, les deux afficheurs affichent le code de défaut « E052 ». Pendant la durée de l'interruption, les deux pompes se comportent comme des pompes simples.

- Les deux modules électroniques signalent le défaut via le contact ESM/SSM.
- La pompe esclave fonctionne en régime de secours (mode régulation de vitesse), conformément au régime de secours réglé auparavant sur le maître (voir menu points <5.6.2.0>). Le réglage d'usine du régime de secours est d'environ 60 % de la vitesse de rotation maximale de la pompe.
 - Sur les pompes à 2 broches : $n = 1\ 850\ 1/min$
 - Sur les pompes à 4 broches : $n = 925\ 1/min$

- Après acquittement du message d'erreur, l'indication d'état s'affiche pendant la durée de l'interruption de communication sur les afficheurs des deux pompes. Et, simultanément le contact ESM/SSM est réinitialisé.
- Sur l'écran de la pompe esclave, le symbole ( - pompe en régime de secours) s'affiche.
- L'(ancienne) pompe maître continue d'assurer la régulation. L'(ancienne) pompe esclave obéit aux consignes du régime de secours. Le régime de secours ne peut être quitté qu'en déclenchant le réglage d'usine ou, après avoir rétabli la communication, en mettant le système hors tension, puis de nouveau sous tension.



REMARQUE :

Pendant l'interruption de communication, l'(ancienne) pompe esclave ne peut pas fonctionner en mode Régulation car le capteur de pression différentielle est basculé sur le maître. Quand l'esclave fonctionne en régime de secours, il est impossible de procéder à des modifications sur le module électronique.

- Après avoir rétabli la communication, les pompes reprennent le fonctionnement en pompe double normal, comme avant le défaut.

Comportement de la pompe esclave

Quitter le régime de secours sur la pompe esclave :

- Déclencher le réglage d'usine
Si pendant l'interruption de communication sur l'(ancien) esclave le régime de secours est quitté par le déclenchement du réglage d'usine, l'(ancien) esclave commence avec les réglages d'usine d'une pompe simple. Il fonctionne alors dans le mode de fonctionnement $\Delta p-c$ à environ la moitié de la hauteur manométrique maximum.



REMARQUE :

En cas d'absence de signal de capteur, l'(ancien) esclave tourne à la vitesse de rotation maximum. Pour éviter ceci, le signal du capteur de pression différentielle peut être lissé par l'(ancien) maître. La présence d'un signal du capteur au niveau de l'esclave n'a aucun effet en fonctionnement normal de la pompe double.

- Mise hors tension, sous tension
Si durant l'interruption de communication au niveau de l'(ancien) esclave, le régime de secours est quitté par mise hors tension puis de nouveau sous tension, l'(ancien) esclave se lance avec les dernières consignes qu'il a reçues auparavant du maître pour le régime de secours (p. ex. mode régulation de vitesse avec vitesse de rotation prescrite ou arrêt).

Comportement de la pompe maître

Quitter le régime de secours sur la pompe maître :

- Déclencher le réglage d'usine
Si, pendant l'interruption de communication au niveau de l'(ancien) maître, le réglage d'usine est déclenché, il commence avec les réglages d'usine d'une pompe simple. Il fonctionne alors dans le mode de fonctionnement $\Delta p-c$ à environ la moitié de la hauteur manométrique maximum.
- Mise hors tension, sous tension
Si durant l'interruption de communication au niveau de l'(ancien) maître, le fonctionnement est interrompu par mise hors tension puis de nouveau sous tension, l'(ancien) maître se lance avec les dernières consignes connues provenant de la configuration en pompe double.

6.4 Autres fonctions

Libération ou blocage de la pompe

Le menu <5.1.4.0> permet de libérer ou de bloquer de manière générale la pompe concernée pour le fonctionnement. Une pompe bloquée ne pas être mise en service jusqu'à l'annulation manuelle du blocage.

Le réglage peut être effectué sur chaque pompe de manière directe ou par l'intermédiaire de l'interface infrarouge.

Cette fonction n'est disponible que pour le mode Double pompe. Si une tête de pompe (maître ou esclave) est bloquée, elle n'est plus opérationnelle. Dans cet état, des erreurs sont identifiées, affichées et annoncées. Si un défaut surgit sur la pompe libérée, la pompe bloquée ne démarre pas.

Le « kick » de la pompe a cependant lieu s'il est activé. L'intervalle jusqu'au « kick » de la pompe démarre avec le blocage de la pompe.



REMARQUE :

Si une tête de pompe est bloquée et le mode de fonctionnement « marche parallèle » activé, il ne peut pas être garanti que le point de fonctionnement souhaité soit obtenu avec une seule pompe.

« Kick » de la pompe

Un « kick » de la pompe est effectué après écoulement d'un délai configurable, une fois qu'une pompe ou une tête de pompe est à l'arrêt. L'intervalle peut être réglé manuellement sur la pompe entre 2 h et 72 h par tranches d'1 h via le menu <5.8.1.2>.

Réglage d'usine : 24 h.



REMARQUE :

Si le menu <5.8.x.x> n'est pas accessible, il est impossible de procéder à des configurations. Les valeurs des réglages d'usine s'appliquent.

Ce faisant, la raison de l'arrêt (arrêt manuel, Externe off, défaut, ajustement, régime de secours, consigne de gestion technique bâtiment) est sans importance. Cette opération se répète tant que la pompe n'est pas activée par commande.

La fonction « kick de pompe » peut être désactivée via le menu <5.8.1.1>. Dès que la pompe est activée par commande, le compte à rebours du prochain « kick » de la pompe est interrompu.

La durée d'un « kick » de la pompe est de 5 s. Pendant ce temps, le moteur tourne à la vitesse de rotation réglée. La vitesse de rotation peut être configurée entre la vitesse de rotation maximale et minimale autorisée pour la pompe dans le menu <5.8.1.3>.

Réglage d'usine : vitesse de rotation minimale

Si, sur une pompe double, les deux têtes de pompe sont arrêtées, p. ex. via Externe off, les deux pompes fonctionnent pendant 5 s. Même en « mode de fonctionnement principal/de réserve », le « kick » de la pompe fonctionne, si la permutation des pompes doit durer plus longtemps que le délai configuré dans le menu <5.8.1.2>.



REMARQUE :

Même en cas de défaut, le système tente d'exécuter un « kick » de la pompe.

La durée restante jusqu'au prochain « kick » de la pompe est indiquée à l'écran dans le menu <4.2.4.0>. Ce menu apparaît uniquement lorsque le moteur est à l'arrêt. Dans le menu <4.2.6.0> il est possible de lire le nombre de « kicks » de la pompe.

Tous les défauts, à l'exception des avertissements détectés pendant le « kick » de la pompe, coupent le moteur. Le code de défaut correspondant est affiché à l'écran.



REMARQUE :

Le « kick » de la pompe réduit le risque de grippage de la roue dans le corps de pompe. Le fonctionnement de la pompe doit être ainsi garanti à l'issue d'arrêts prolongés. Lorsque la fonction « kick » de la pompe est désactivée, un démarrage sécurisé de la pompe ne peut plus être garanti.

Protection contre les surcharges

Les pompes sont équipées d'un module électronique de protection contre les surcharges qui coupe la pompe en cas de surcharge.

Pour l'enregistrement des données, les modules électroniques sont équipés d'une mémoire permanente. Quelle que soit la durée de la coupure de courant, les données restent préservées. Une fois la tension revenue, le fonctionnement de la pompe reprend avec les valeurs de réglages configurées avant la coupure du réseau.

Comportement après l'activation

En cas de première mise en service, la pompe fonctionne avec les réglages d'usine.

- Le réglage et la correction individuels de la pompe s'effectuent au menu de service, voir chapitre 8 « Commande » à la page 29.
- Pour éliminer les défauts, voir aussi le chapitre 11 « Défauts, causes et remèdes » à la page 52.
- Pour de plus amples informations sur le réglage d'usine, voir chapitre 13 « Réglages d'usine » à la page 62.



ATTENTION ! Risque de dommages matériels !

Toute modification des réglages du capteur de pression différentielle peut occasionner des dysfonctionnements ! Les réglages d'usine sont configurés pour le capteur de pression différentielle Salmson fourni.

- Valeurs de réglage : entrée In1 = 0-10 volts, correction de valeur de pression = ON
- Ces réglages doivent être conservés si le capteur de pression différentielle Salmson est utilisé !

Des modifications sont uniquement nécessaires en cas d'utilisation d'autres capteurs de pression différentielle.

Fréquence de commutation

En cas de température ambiante élevée, la charge thermique du module électronique peut être réduite en abaissant la fréquence de commande (menu <4.1.2.0>).



REMARQUE :

N'effectuer une commutation / modification que lorsque la pompe est à l'arrêt, autrement dit lorsque le moteur ne tourne pas.

La fréquence de commande peut être modifiée via le bus CAN ou la clé IR. Une fréquence de commande plus basse entraîne une augmentation des bruits.

Variantes

Si le menu <5.7.2.0> « Correction de valeur de pression » n'apparaît pas à l'écran pour une pompe, il s'agit d'une variante de pompe pour laquelle les fonctions suivantes ne sont pas disponibles :

- Correction de valeur de pression (menu <5.7.2.0>)
- Optimisation du rendement lors de l'arrêt et du démarrage d'une pompe double
- Affichage des tendances de passage

7 Montage et raccordement électrique

Sécurité



DANGER ! Danger de mort !

Un montage et un raccordement électrique non conformes peuvent avoir des conséquences mortelles.

- Ne faire effectuer l'installation et le raccordement électrique que par des électriciens spécialisés agréés et conformément aux prescriptions en vigueur !
- Observer les consignes de prévention des accidents !



DANGER ! Danger de mort !

En raison de dispositifs de sécurité non montés du module électronique ou dans la zone de l'accouplement/du moteur, des décharges électriques ou le contact avec des pièces en rotation peuvent entraîner des blessures mortelles.

- Avant la mise en service, remonter les dispositifs de protection démontés auparavant comme p. ex. le couvercle du module ou les recouvrements d'accouplement !



ATTENTION ! Risque de dommages matériels !

Risque de dommages matériels lorsque le module électronique n'est pas monté.

- Le fonctionnement normal de la pompe n'est autorisé que lorsque le module électronique est monté.
- Sans module électronique monté, la pompe ne doit être ni raccordée, ni mise en service.



DANGER ! Danger de mort !

La pompe elle-même et ses pièces peuvent présenter un poids net très élevé. La chute de pièces entraîne un risque de coupures, d'écrasements, de contusions ou de chocs pouvant entraîner la mort.

- Utiliser systématiquement des moyens de levage adéquats et sécuriser les pièces pour éviter leur chute.
- Ne jamais se tenir sous des charges en suspension.
- Pour le stockage, le transport et en particulier les travaux d'installation et de montage, choisir un emplacement sécurisé et s'assurer que la pompe est stable.



ATTENTION ! Risque de dommages matériels !

Risque de détérioration en cas de manipulation incorrecte.

- Seul du personnel spécialisé est habilité à installer la pompe.
- La pompe ne doit jamais fonctionner sans module électronique monté.



ATTENTION ! Endommagement de la pompe par surchauffe !

La pompe ne doit pas tourner plus d'une minute à sec. L'accumulation d'énergie génère de la chaleur pouvant endommager l'arbre, la roue et la garniture mécanique.

- S'assurer que le débit ne descend pas en dessous du débit volumique minimal Q_{min} .

Calcul de Q_{min} :

$$Q_{min} = 10 \% \times Q_{max \text{ Pompe}} \times \frac{\text{Vitesse de rotation réelle}}{\text{Vitesse de rotation max.}}$$

7.1 Positions de montage autorisées et modification de la disposition des composants avant l'installation

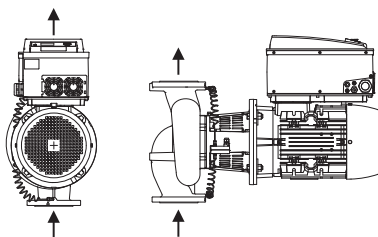


Fig. 17 : Disposition des composants à la livraison

La disposition des composants par rapport au corps de pompe pré-montée en usine (voir fig. 17) peut être au besoin modifiée sur place. Ceci peut p. ex. être nécessaire pour

- assurer le dégazage de la pompe.
- faciliter l'utilisation.
- éviter les positions de montage non autorisées (c.-à-d. moteur et/ou module électronique vers le bas).

Dans la plupart des cas, il suffit de tourner le kit embrochable par rapport au corps de pompe. La disposition possible des composants se base sur les emplacements de montage autorisés.

Positions de montage autorisées avec arbre moteur horizontal

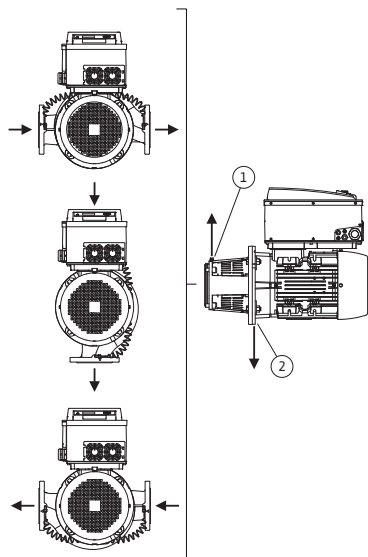


Fig. 18 : Positions de montage autorisées avec arbre moteur horizontal

Les positions de montage autorisées avec arbre moteur horizontal et module électronique vers le haut (0°) sont représentées sur la fig. 18. Les positions de montage autorisées avec module électronique monté latéralement (+/- 90°) ne sont pas représentées. Toute position de montage sauf « Module électronique vers le bas » (- 180°) est autorisée. Le dégazage de la pompe n'est assuré que si la soupape d'échappement pointe vers le haut (fig. 18, pos. 1). Seule cette position (0°) permet d'éliminer de façon ciblée le condensat présent via un perçage présent, lanterne de pompe et moteur (fig. 18, pos. 2).

Positions de montage autorisées avec arbre moteur vertical

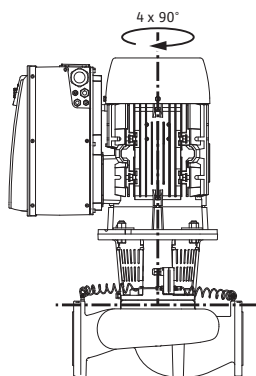


Fig. 19 : Positions de montage autorisées avec arbre moteur vertical

Les positions de montage autorisées avec arbre moteur vertical sont représentées sur la fig. 19. Toute position de montage est autorisée, position « Moteur vers le bas » exceptée.

Le kit embrochable peut – par rapport au corps de pompe – être monté dans 4 positions différentes (décalées à chaque fois de 90°).

Modification de la disposition des composants



REMARQUE :

Afin de faciliter les travaux de montage, il peut être utile de poser la pompe « à sec » dans le tuyauterie, c'est à dire sans raccords électriques et sans remplissage de la pompe/de l'installation (étapes de montage, voir chapitre 10.2.1 « Remplacer la garniture mécanique » à la page 49).

- Tourner le kit embrochable de 90° ou 180° dans la direction souhaitée, puis monter la pompe dans l'ordre inverse.
- Fixer la tôle de support du capteur de pression différentielle avec une des vis sur le côté opposé au module électronique (ceci ne change pas la position relative du capteur de pression différentielle par rapport au module électronique).
- Bien humidifier le joint torique (fig. 6, pos. 1.14) avant le montage (ne pas monter le joint torique à sec).



REMARQUE :

Ne pas tordre ou coincer le joint torique (fig. 6, pos. 1.14) au montage.

- Avant la mise en service, remplir la pompe/l'installation et appliquer la pression système. Pour finir, contrôler l'étanchéité. En cas de fuite au niveau du joint torique, de l'air s'échappe tout d'abord de la pompe.

Cette fuite peut p. ex. être détectée en appliquant un spray de détection de fuites sur l'interstice entre le corps de pompe et la lanterne ainsi que sur ses raccords filetés.

- Si les fuites persistent, utiliser le cas échéant un joint torique neuf.



ATTENTION ! Risque de dommages matériels !

Un montage non conforme peut causer des dommages matériels.

- **Lors de la rotation des composants, faire attention de ne pas tordre ni plier les conduites de mesure de pression.**
- Pour remettre en place le capteur de pression différentielle, plier un peu et de façon homogène les conduites de mesure de pression dans la position nécessaire/adéquate. Ne pas déformer les manchons doubles à compression.



REMARQUE :

Lors de la rotation du capteur de pression différentielle, veiller à ne pas intervenir le côté refoulement et le côté aspiration sur le capteur de pression différentielle. Pour de plus amples informations sur le capteur de pression différentielle, voir chapitre 7.3 « Raccordement électrique » à la page 23.

7.2 Montage

Préparation

- Ne procéder à l'installation qu'une fois tous les travaux de soudage et de brasage terminés et après le rinçage éventuellement nécessaire du système de tuyauterie. L'encrassement peut nuire au fonctionnement de la pompe.
- Les pompes doivent être protégées contre les intempéries et installées dans un environnement protégé de la poussière et du gel, bien ventilé et en atmosphère non explosive. La pompe ne doit pas être installée à l'extérieur.
- Monter la pompe à un emplacement facilement accessible pour faciliter tout contrôle ultérieur, tout entretien (p. ex. garniture mécanique) ou tout remplacement. L'arrivée d'air vers le dissipateur du module électronique ne doit pas être obstruée.

Positionnement/orientation

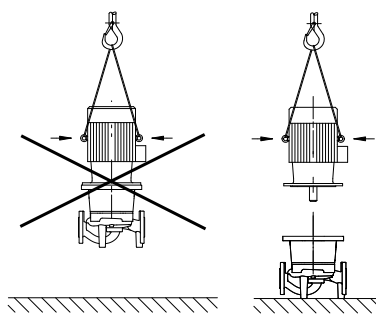


Fig. 20 : Transport du moteur



DANGER ! Danger de mort !

La pompe elle-même et ses pièces peuvent présenter un poids net très élevé. La chute de pièces entraîne un risque de coupures, d'écrasements, de contusions ou de chocs pouvant entraîner la mort.

- **Utiliser systématiquement des moyens de levage adéquats et sécuriser les pièces pour éviter leur chute.**
- **Ne jamais se tenir sous des charges en suspension.**



ATTENTION ! Risque de dommages matériels !

Risque de détérioration en cas de manipulation incorrecte.

- **N'utiliser les œillets de levage que pour le transport du moteur et non de la pompe complète (fig. 20).**
- **Ne soulever la pompe qu'avec des moyens de levage autorisés (p. ex. palan, grue, etc. ; voir chapitre 3 « Transport et entreposage intermédiaire » à la page 5).**
- Au montage de la pompe, laisser un écart minimum axial de 200 mm entre le mur/plafond et le capot de ventilateur du moteur, en tenant compte du diamètre du capot de ventilateur.

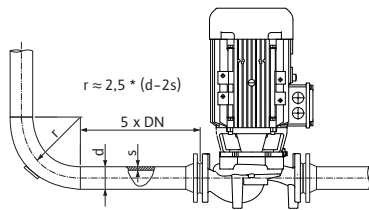


Fig. 21 : Section de stabilisation en amont et en aval de la pompe



REMARQUE :

Toujours monter des dispositifs d'arrêt en amont et en aval de la pompe afin d'éviter d'avoir à vider l'installation complète en cas de vérification ou de remplacement de la pompe. Monter un clapet anti-retour sur chaque pompe, côté refoulement.



REMARQUE :

Il convient de prévoir une section de stabilisation sous la forme d'une tuyauterie droite en amont et en aval de la pompe. La longueur de la section de stabilisation doit être d'au minimum 5 x DN de la bride de la pompe (fig. 21). Cette mesure permet d'éviter le phénomène de cavitation.

- Monter la tuyauterie et la pompe sans appliquer de tension mécanique. Les conduites sont à fixer de manière à ce que la pompe ne supporte pas le poids des tuyaux.
- Le sens d'écoulement doit coïncider avec la flèche de direction repérée sur la bride du corps de la pompe.
- La soupape d'échappement sur la lanterne (fig. 6, pos. 1.31) doit toujours pointer vers le haut pour un arbre moteur horizontal (fig. 12). Si l'arbre moteur est vertical, toutes les orientations sont autorisées. Voir à ce propos également Fig. 18 : « Positions de montage autorisées avec arbre moteur horizontal » à la page 19 ou Fig. 19 : « Positions de montage autorisées avec arbre moteur vertical » à la page 19.
- Toute position de montage est autorisée, position « Moteur vers le bas » exceptée.
- Le module électronique ne doit pas être orienté vers le bas. Si nécessaire, il est possible de tourner le moteur après avoir desserré les vis à tête hexagonale.



REMARQUE :

Après avoir desserré les vis à tête hexagonale, le capteur de pression différentielle n'est plus fixé aux conduites de mesure de la pression. Lors de la rotation du carter du moteur, il faut veiller à ne pas tordre ni plier les conduites de mesure de la pression. De plus, veiller lors de la rotation à ce que le joint torique du corps ne soit pas endommagé.

- Positions de montage autorisées, voir chapitre 7.1 « Positions de montage autorisées et modification de la disposition des composants avant l'installation » à la page 18.
- La position de montage dans laquelle l'arbre du moteur est horizontal est uniquement autorisée jusqu'à une puissance moteur de 11 kW. Un soutien du moteur n'est pas nécessaire.
- En cas de puissance moteur > 11 kW, ne prévoir que la position de montage avec arbre moteur à la verticale.



REMARQUE :

Les pompes monoblocs de la gamme PBE sont à installer sur un socle adapté ou sur une console.

Forces et couples admissibles sur les brides des pompes (pompes mono-bloc uniquement)

Type de pompe PBE	Bride d'aspiration DN [mm]	Bride de refoulement DN [mm]	Force FV _{Vmax} [kN]	Force FV _{Hmax} [kN]	Couples Σ M _{tmax} [kNm]
40/...	65	40	2,4	1,7	0,55
			2,4	1,7	0,52
			2,4	1,7	0,50
			2,5	1,8	0,62
50/...	65	50	2,4	1,7	0,55
			2,4	1,7	0,52
			2,4	1,7	0,50
			2,5	1,8	0,62
65/...	80	65	2,6	1,8	0,7
			2,6	1,8	0,7
			2,6	1,8	0,7
			2,6	1,8	0,7
			2,6	1,8	0,7
80/...	100	80	3,3	2,4	1,1
			3,3	2,4	1,1
			3,3	2,4	1,1
			3,3	2,4	1,1

Tabl. 3 : Forces sur les brides de la pompe

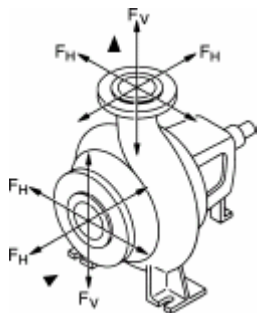


Fig. 22 : Forces agissant au niveau des tubulures

La condition suivante doit être remplie :

$$\left[\frac{\sum (F_V)}{(F_{Vmax})} \right]^2 + \left[\frac{\sum (F_H)}{(F_{Hmax})} \right]^2 + \left[\frac{\sum (M_t)}{(M_{tmax})} \right]^2 \leq 1$$

Σ (F_V), Σ (F_H) et Σ (M_t) représentent les sommes des montants absolus des charges correspondantes agissant sur les tubulures. Ces sommes ne prennent ni la direction des charges en compte, ni leur répartition sur les tubulures.

Refoulement à partir d'une cuve



REMARQUE :

En cas de refoulement à partir d'une cuve, il faut veiller à assurer un niveau de liquide toujours suffisant au-dessus de la tubulure d'aspiration de la pompe afin que la pompe ne tourne jamais à sec. Il faut respecter la pression d'alimentation minimale.

Evacuation des condensats, isolation

- En cas d'utilisation de la pompe dans des installations de climatisation ou de réfrigération, le condensat accumulé dans la lanterne peut être évacué de manière ciblée par des trous prévus à cet effet. Une conduite d'écoulement peut être raccordée à cette ouverture. Il est de même possible d'évacuer de faibles quantités de liquide s'échappant. Les moteurs sont dotés d'orifices d'eau de condensation qui (afin de garantir la classe de protection IP 55) sont obturés à l'aide d'un bouchon en plastique.
- En cas d'utilisation en technique de climatisation ou du froid, il faut retirer ce bouchon par le bas afin que l'eau de condensation puisse s'évacuer.

- En cas d'arbre moteur à l'horizontale, la position vers le bas de l'orifice de condensation est obligatoire (Fig. 18, Pos. 2). Le cas échéant, il faut tourner le moteur en conséquence.



REMARQUE :

Une fois le bouchon en plastique retiré, la classe de protection IP 55 n'est plus assurée.



REMARQUE :

Sur les installations nécessitant une isolation, seul le corps de pompe doit être isolé, et non la lanterne, l'entraînement et le capteur de pression différentielle.

Pour isoler la pompe, il faut utiliser un matériau isolant sans composé ammoniacal, pour éviter toute corrosion sur fissure de contrainte au niveau des manchons. Si ce n'est pas possible, le contact direct avec des raccords filetés en laiton doit être évité. Des raccords filetés en acier inoxydable sont disponibles en tant qu'accessoires. Une alternative consiste à utiliser une protection anticorrosion (p. ex. ruban isolant)

7.3 Raccordement électrique

Sécurité

**DANGER ! Danger de mort !**

En cas de raccordement électrique non conforme, il existe un danger de mort par choc électrique.

- **Ne faire effectuer le raccordement électrique que par des installateurs électriques agréés par le fournisseur d'énergie électrique local et conformément aux prescriptions locales en vigueur.**
- **Observer les notices de montage et de mise en service des accessoires !**

**DANGER ! Danger de mort !**

Tension de contact dangereuse.

Les travaux sur le module électronique ne doivent commencer qu'après expiration d'un délai de 5 minutes en raison de la présence d'une tension de contact dangereuse (condensateurs).

- **Avant d'intervenir sur la pompe, couper l'alimentation électrique et attendre 5 minutes.**
- **S'assurer que tous les raccordements (même les contacts secs) sont bien exempts de toute tension électrique.**
- **Ne jamais fouiller ni introduire d'objets dans les ouvertures du module électronique !**

**AVERTISSEMENT ! Risque de surcharge du réseau !**

Une configuration insuffisante du réseau peut entraîner des défaillances du système, voire des incendies sur les câbles en raison d'une surcharge.

- **Il faut savoir qu'en mode Multipompes, un fonctionnement bref et simultané de toutes les pompes peut survenir au moment de la configuration du réseau. Cela dépend en particulier des sections des câbles et des protections utilisées.**



REMARQUE :

Exigences et valeurs limites pour les courants d'harmonique :

Pour les pompes des catégories de puissance 11 kW, 15 kW, 18,5 kW et 22 kW, il s'agit d'appareils destinés à un usage professionnel. Ces appareils sont soumis aux conditions relatives aux raccords spéciaux, car un R_{sc} de 33 au point de raccordement ne suffit pas pour votre type d'exploitation. Le raccordement au réseau public d'alimentation basse tension est réglementé par la norme IEC 61000-3-12 – la base pour l'évaluation des pompes est le tableau 4 pour les appareils triphasés, et ce sous certaines conditions. Pour tous les points de raccordement publics, la puissance de court-circuit S_{sc} au niveau de l'interface entre l'installation électrique de l'utilisateur et le réseau d'alimentation doit être supérieure ou égale aux valeurs mentionnées dans le tableau. Il incombe à l'installateur ou à l'utilisateur, le cas

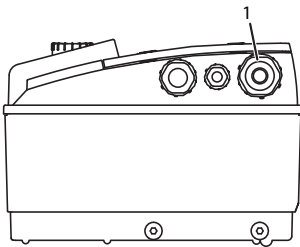
échéant au gestionnaire de réseau également, de garantir que ces pompes soient exploitées correctement. Si l'application industrielle s'effectue au niveau d'une sortie moyenne tension propre à l'usine, alors les conditions de raccordement sont placées sous la responsabilité de l'exploitant.

Puissance moteur [kW]	Puissance de court-circuit S_{SC} [kVA]
11	1800
15	2400
18,5	3000
22	3500

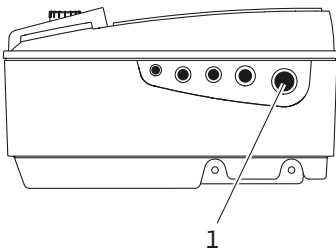
L'installation d'un filtre d'harmonique approprié entre la pompe et le réseau d'alimentation permet de réduire la proportion de courants d'harmonique.

Préparation/remarques

1,5 - 4 kW :



5,5 - 7,5 kW :



11 - 22 kW :

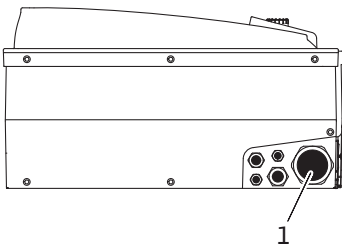


Fig. 23 : Passe-câbles à vis M25/M40

- Le raccordement électrique doit s'effectuer via un câble d'alimentation électrique fixe (section à respecter, voir tableau suivant) doté d'un connecteur ou d'un interrupteur multipolaire avec au moins 3 mm d'ouverture du contact. Lorsque des câbles flexibles sont utilisés, employer des douilles d'extrémité de câble.
- Le câble d'alimentation électrique doit être inséré dans le passe-câbles à vis M25/M40 (fig. 23, pos. 1).

Puissance P_N [kW]	Section du câble [mm ²]	PE [mm ²]
1,5 - 4	1,5 - 4	2,5 - 4
5,5/7,5	2,5 - 6	4 - 6
11	4 - 6	4 - 35
15	6 - 10	4 - 35
18,5/22	10 - 16	4 - 35



REMARQUE :

Les couples de serrage corrects des vis de serrage figurent dans le tableau 10 « Couples de serrage des vis » à la page 51. Utiliser exclusivement une clé dynamométrique calibrée.

- Afin de respecter les normes de CEM, les câbles suivants doivent toujours être blindés :
 - Capteur de pression différentielle (DDG) (s'il est installé par le client)
 - In2 (valeur de consigne)
 - Pompes doubles - Communication (DP) (pour longueurs de câbles > 1 m) ; (borne « MP »)
- Tenir compte de la polarité :
 - MA = L => SL = L
 - MA = H => SL = H
- Ext. off
- AUX
- Câble de communication du module IF

Le blindage doit être appliqué des deux côtés, au niveau des colliers de câbles CEM dans le module électronique et à l'autre extrémité. Les câbles pour SBM et SSM n'ont pas besoin d'être blindés.

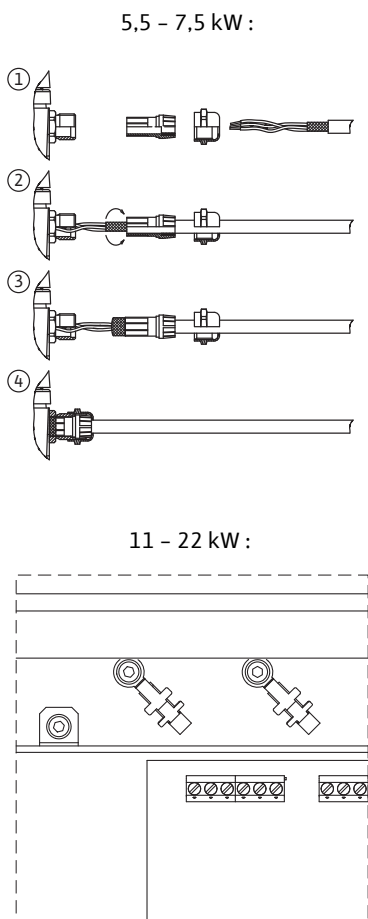


Fig. 24 : Blindage du câble

Sur les modules électroniques de puissance moteur < 5,5 kW, le blindage dans le module électronique dans la boîte à bornes est raccordé aux barres de terre. Sur les modules électroniques de puissance moteur 5,5 et 7,5 kW, le blindage est raccordé au passe-câbles. Sur les modules électroniques de puissance moteur ≥ 11 kW, le blindage est monté au niveau des bornes de câble au-dessus de la réglette à bornes. Les différentes procédures de raccordement du blindage sont représentées schématiquement à la fig. 24.

Afin de garantir la protection contre les gouttelettes et la décharge de traction du passe-câbles à vis, il faut utiliser des câbles de diamètre extérieur suffisant et les visser assez fermement. En outre, à proximité du passe-câbles à vis, il faut plier les câbles pour former une boucle permettant l'écoulement des gouttes d'eau. Il faut s'assurer qu'aucune goutte d'eau ne s'infiltré dans le module électronique en positionnant correctement les passe-câbles à vis et en mettant en place les câbles correctement. Les passe-câbles à vis non utilisés doivent rester obturés à l'aide des bouchons prévus par le fabricant.

- Le tube de refoulement doit être placé de manière à ne jamais entrer en contact avec la tuyauterie ou le carter de moteur et le corps de pompe.
- Lors de l'utilisation de pompes dans des installations avec des températures d'eau supérieures à 90 °C, il est nécessaire d'utiliser une ligne de raccordement réseau résistante à la chaleur.
- Cette pompe est équipée d'un convertisseur de fréquence et ne doit pas être protégée à l'aide d'un disjoncteur différentiel. Les convertisseurs de fréquence peuvent nuire au fonctionnement des disjoncteurs différentiels.

Exception : les disjoncteurs différentiels en version sélective à détection tous-courants du type B sont autorisés.

- Dénomination : FI
- Courant de déclenchement (< 11 kW) > 30 mA
- Courant de déclenchement (≥ 11 kW) > 300 mA
- Vérifier la nature du courant et la tension de l'alimentation réseau.
- Observer les données de la plaque signalétique de la pompe. La nature du courant et la tension de l'alimentation réseau doivent coïncider avec les indications de la plaque signalétique.
- Protection par fusible côté réseau : max. admissible voir le tableau ci-après ; observer les données de la plaque signalétique.

Puissance P_N [kW]	Fusible max. [A]
1,5 - 4	25
5,5 - 11	25
15	35
18,5 - 22	50

- Tenir compte de la mise à la terre supplémentaire !
- Il est recommandé de monter un disjoncteur.

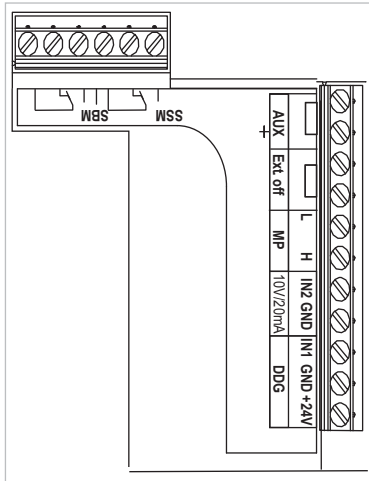


REMARQUE :

Caractéristique de déclenchement du disjoncteur : B

- Surcharge : $1,13-1,45 \times I_{\text{nominal}}$
- Court-circuit : $3-5 \times I_{\text{nominal}}$

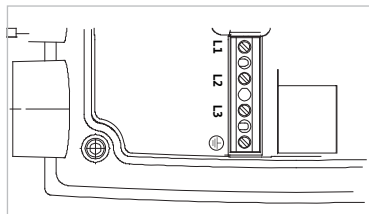
Bornes



- Bornes de commande (fig. 25)
(pour l'affectation, voir le tableau ci-après)

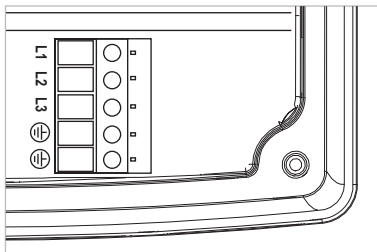
Fig. 25 : Bornes de commande

1,5 – 4 kW :



- Bornes de puissance (bornes de raccordement réseau) (fig. 26)
(pour l'affectation, voir le tableau ci-après)

5,5 – 7,5 kW :



11 – 22 kW :

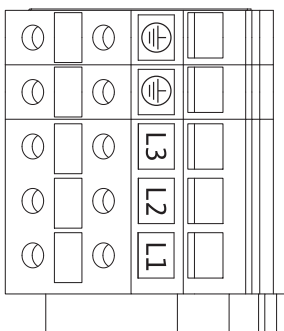


Fig. 26 : Bornes de puissance (bornes de raccordement réseau)

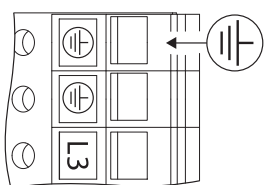


Fig. 27 : Mise à la terre supplémentaire




DANGER ! Danger de mort !

En cas de raccordement électrique non conforme, il existe un danger de mort par choc électrique.

- En raison du courant de décharge plus élevé sur les moteurs à partir de 11 kW, il faut raccorder une mise à la terre renforcée conformément à la norme EN 50178 (voir fig 27).

Affectation des bornes

Désignation	Affectation	Remarques
L1, L2, L3	Tension d'alimentation réseau	3~380 V – 3~440 V AC, ($\pm 10\%$), 50/60 Hz, IEC 38
 (PE)	Borne du conducteur de protection	
In1 (1) (entrée)	Entrée de la valeur réelle	Nature du signal : Tension (0–10 V, 2–10 V) Résistance d'entrée : $R_i \geq 10\text{ k}\Omega$ Nature du signal : courant (0–20 mA, 4–20 mA) Résistance d'entrée : $R_i = 500\ \Omega$ Paramétrable dans le menu service <5.3.0.0> Raccordé en usine via le passe-câbles à vis M12 (Fig. 8), via (1), (2), (3) conformément aux désignations des câbles du capteur (1,2,3).
In2 (Entrée)	Valeur de consigne d'entrée	Pour tous les modes de fonctionnement, l'In2 peut être utilisé comme entrée pour la modification à distance de la valeur de consigne. Nature du signal : Tension (0–10 V, 2–10 V) Résistance d'entrée : $R_i \geq 10\text{ k}\Omega$ Nature du signal : courant (0–20 mA, 4–20 mA) Résistance d'entrée : $R_i = 500\ \Omega$ Paramétrable dans le menu service <5.4.0.0>
GND (2)	Raccords de masse	Pour chaque entrée In1 et In2
+ 24 V (3) (sortie)	Tension continue pour un consommateur/capteur externe	Charge max. 60 mA. La tension est protégée contre les courts-circuits. Charge de contact : 24 V CC, 10 mA
AUX	Permutation externe des pompes	Une permutation des pompes peut être effectuée via un contact sec externe. Le pontage unique des deux bornes permet d'effectuer la permutation externe des pompes, dans la mesure où elles sont activées. Un nouveau pontage répète cette opération en respectant une durée de fonctionnement minimum. Paramétrable dans le menu service <5.1.3.2> Charge de contact : 24 V CC/10 mA
MP	Multi-pompe	Interface pour la fonction pompe double
Ext. off	Entrée de commande « Priorité ARRÊT » pour un interrupteur externe à contact sec	Le contact externe à contact sec permet d'activer et de désactiver la pompe. Sur les installations avec des nombres élevés de démarrages (> 20 activations / désactivations par jour), il faut prévoir l'activation / la désactivation via « externe off ». Paramétrable dans le menu service <5.1.7.0> Charge de contact : 24 V CC/10 mA
SBM	Report de marche individuel / centralisé, message d'attente et message Réseau activé	Report de marche individuel/centralisé à contact sec (inverseur) Le message d'attente est disponible au niveau des bornes SBM (menus <5.1.6.0>, <5.7.6.0>).

Désignation	Affectation	Remarques
	Charge de contact :	minimale admissible : 12 V CC, 10 mA, maximale admissible : 250 V CA/24 V CC, 1 A
SSM	Report de défauts individuel / centralisé	Un report de défaut individuel / centralisé (inverseur) à contact sec est disponible au niveau des bornes SSM (menu <5.1.5.0>).
	Charge de contact :	minimale admissible : 12 V CC, 10 mA, maximale admissible : 250 V CA/24 V CC, 1 A
Interface Module IF	Bornes de l'interface GA série, numérique	Le module IF en option est enfoncé dans une fiche multiple de la boîte à bornes. La fiche possède un détrompeur.

Tabl. 4 : Affectation des bornes



REMARQUE :

Les bornes In1, In2, AUX, GND, Ext. Off et MP sont conformes à l'exigence « isolement sûr » (selon EN61800-5-1) par rapport aux bornes réseau ainsi qu'aux bornes SBM et SSM (et inversement).



REMARQUE :

La commande est effectuée sous forme de circuit PELV (protective extra low voltage), c.-à-d. que l'alimentation (interne) est conforme à l'exigence d'isolement sûr, le GND est raccordé à PE.

Raccordement du capteur de pression différentielle

Câble	Couleur	Borne	Fonction
1	noir	In1	Signal
2	bleu	GND	Poids
3	marron	+ 24 V	+ 24 V

Tabl. 5 : Raccordement du câble du capteur de pression différentielle



REMARQUE :

Le raccordement électrique du capteur de pression différentielle doit être effectué via le plus petit passe-câbles à vis (M12) se trouvant sur le module électronique.

Dans le cas d'une installation de pompe double ou tuyau en Y, raccorder le capteur de pression différentielle sur la pompe maître.

Les points de mesure du capteur de pression différentielle de la pompe maître doivent se trouver dans le tuyau collecteur concerné côté aspiration et refoulement de la station à double pompe.

Procédure

- Etablir les connexions en respectant l'affectation des bornes.
- Mettre la pompe/l'installation à la terre conformément aux prescriptions.

8 Commande

8.1 Éléments de commande

Le module électronique s'utilise à l'aide des éléments de commande suivants :

Le bouton blanc

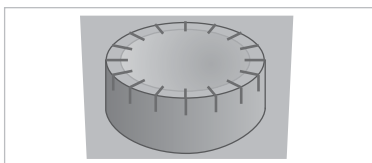


Fig. 28 : Le bouton blanc

La rotation du bouton blanc (fig. 28) permet de sélectionner des points de menu et de modifier des valeurs. La pression sur le bouton blanc permet d'activer un élément de menu sélectionné et de confirmer des valeurs.

Interrupteur DIP

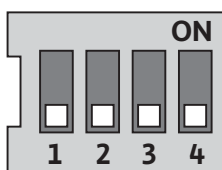


Fig. 29 : Interrupteur DIP

L'interrupteur DIP (fig. 9, pos. 6/fig. 29) se trouve sous le capot de l'appareil.

- L'interrupteur 1 permet de basculer du mode Standard au mode Service. Pour de plus amples informations, voir chapitre 8.6.6 « Activer/désactiver le mode Service » à la page 36.
- L'interrupteur 2 permet l'activation ou la désactivation du verrouillage d'accès. Pour de plus amples informations, voir chapitre 8.6.7 « Activer/Désactiver le verrouillage d'accès » à la page 36.
- Les interrupteurs 3 et 4 permettent de charger la communication multi-pompe. Pour de plus amples informations, voir chapitre 8.6.8 « Activer / désactiver la charge » à la page 37.

8.2 Structure de l'écran

L'affichage des informations s'effectue sur l'écran selon le modèle suivant :

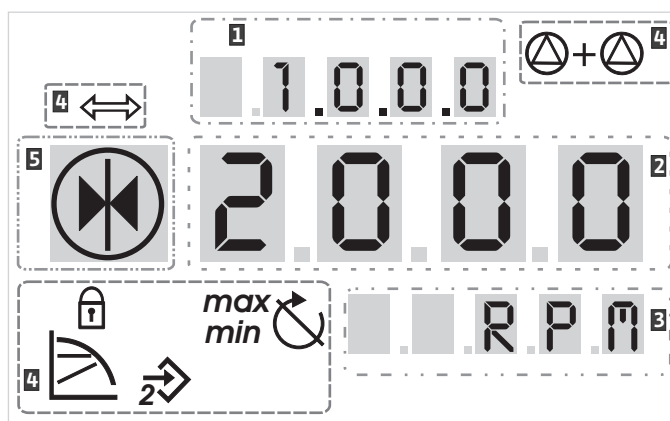


Fig. 30 : Structure de l'écran

Pos.	Description	Pos.	Description
1	Numéro de menu	4	Symboles standard
2	Affichage de valeur	5	Affichage d'un symbole
3	Affichage d'unité		

Tabl. 6 : Structure de l'écran



REMARQUE :

L'écran de l'afficheur peut être tourné de 180°. Pour la modification, voir numéro de menu <5.7.1.0>.

8.3 Explication des symboles standard

Les symboles d'état suivants apparaissent sur l'afficheur au niveau des positions indiquées plus haut :

Symbole	Description	Symbole	Description
	Régulation de vitesse constante		Fonctionnement min.
	Régulation constante $\Delta p-c$		Fonctionnement max.
	Régulation variable $\Delta p-v$		La pompe marche
	PID-Control		Pompe arrêtée
	Entrée In2 (valeur de consigne externe) activée		La pompe marche en régime de secours (l'icône clignote)
	Verrouillage d'accès		La pompe arrêtée en régime de secours (l'icône clignote)
	BMS (Building Management System) [système de gestion de bâtiment] est actif		Mode de fonctionnement DP/MP : Principale/Réserve
	Mode de fonctionnement DP/MP : Mode Parallèle		-

Tabl. 7 : Symboles standard

8.4 Symboles sur les graphiques/ instructions

Le chapitre 8.6 « Instructions de commande » à la page 34 comporte des graphiques censés illustrer le concept de commande et les instructions liés aux procédures de réglage.

Sur les graphiques et dans les instructions, les symboles suivants sont utilisés pour représenter de manière simplifiée des éléments de menu ou des actions :

Éléments de menu



- **Page d'état du menu** : l'écran standard sur l'afficheur.



- **« Niveau inférieur »** : un élément de menu à partir duquel il est possible de descendre d'un niveau dans le menu (p. ex. de <4.1.0.0> en <4.1.1.0>).



- **« Information »** : un élément de menu présentant des informations sur l'état ou des réglages de l'appareil non modifiables.



- **« Sélection / Réglage »** : un élément de menu permettant d'accéder à un réglage modifiable (élément au numéro de menu <X.X.X.0>).



- **« un niveau plus haut »** : un élément de menu à partir duquel il est possible de monter d'un niveau dans le menu (p. ex. de <4.1.0.0> en <4.0.0.0>).



- **Page de défaut du menu** : en cas de défaut, le numéro du défaut actuel s'affiche à la place de la page d'état.

Actions



- **Tourner le bouton blanc** : tourner le bouton blanc pour augmenter ou diminuer des réglages ou le numéro de menu.



- **Appuyer sur le bouton blanc** : appuyer sur le bouton blanc pour activer un élément de menu ou confirmer une modification.



- **Naviguer** : procéder aux instructions d'action indiquées ci-après pour naviguer au sein du menu jusqu'au numéro de menu affiché.



- **Patience** : le temps restant (en secondes) s'affiche sur l'écran des valeurs jusqu'à ce que l'état suivant soit automatiquement atteint ou qu'une saisie manuelle s'avère possible.



- **Placer l'interrupteur DIP en position 'OFF'** : placer l'interrupteur DIP numéro « X » sous le capot de l'appareil sur la position OFF.



- **Placer l'interrupteur DIP en position 'ON'** : placer l'interrupteur DIP numéro « X » sous le capot de l'appareil sur la position ON.

8.5 Modes d'affichage

Essai de l'afficheur

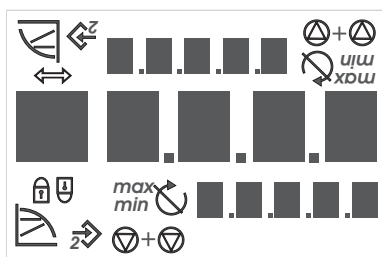


Fig. 31 : Essai de l'afficheur

Dès que le module électronique est sous tension, l'afficheur effectue pendant 2 s un autotest durant lequel tous les symboles / caractères possibles s'affichent (fig. 31). Ensuite, la page d'état s'affiche.

Après une interruption de l'alimentation électrique, le module électronique procède à diverses fonctions de désactivation. L'afficheur reste affiché pendant la durée de cette procédure.



DANGER ! Danger de mort !

Même en cas d'afficheur désactivé, ce dernier peut encore se trouver sous tension.

- **Observer les consignes générales de sécurité !**

8.5.1 Page d'état de l'afficheur



La page d'état est la page affichée par défaut sur l'afficheur. La valeur de consigne actuellement définie s'affiche dans les segments numériques. Les autres réglages sont indiqués à l'aide de symboles.



REMARQUE :

En mode Pompe double, la page d'état affiche également le mode de fonctionnement (« marche parallèle » ou « Principale/Réserve ») sous forme de symboles. L'afficheur de la pompe esclave affiche « SL ».

8.5.2 Mode Menu de l'afficheur

La structure de menu permet d'appeler les fonctions du module électronique. Le menu contient des sous-menus divisés en plusieurs niveaux.

Le niveau de menu actuel peut être modifié à l'aide des éléments de menu de type « un niveau plus haut » ou « un niveau plus bas », p. ex. du menu <4.1.0.0> au <4.1.1.0>.

La structure de menu est comparable à la structure de chapitre dans cette notice – le chapitre 8.5(.0.0) contient les sous-chapitres 8.5.1(.0) et 8.5.2(.0), tandis que dans le module électronique, le menu <5.3.0.0> contient les éléments de sous-menu <5.3.1.0> à <5.3.3.0>, etc.

L'élément de menu actuellement sélectionné peut être identifié sur l'afficheur par le numéro de menu et le symbole correspondant.

Au sein d'un niveau de menu, les numéros de menu peuvent être sélectionnés de manière séquentielle par rotation du bouton blanc.



REMARQUE :

Si en mode Menu, le bouton blanc n'est pas actionné pendant 30 s (dans n'importe quelle position), l'affichage revient à la page d'état.

Chaque niveau de menu peut comporter quatre types d'éléments :

Élément de menu « un niveau plus bas »



L'élément de menu « un niveau plus bas » est identifié sur l'afficheur par le symbole ci-contre (flèche dans l'affichage des unités). Si un élément de menu « un niveau plus bas » est sélectionné, une pression sur le bouton blanc déclenche un passage au niveau de menu correspondant immédiatement inférieur. Le nouveau niveau de menu est identifié sur l'afficheur par le numéro de menu qui augmente d'un chiffre après le changement, p. ex. pour le passage du menu <4.1.0.0> au menu <4.1.1.0>.

Élément de menu « Information »



L'élément de menu « Information » est identifié sur l'afficheur par le symbole ci-contre (symbole standard « Verrouillage d'accès »). Si un élément de menu « Information » est sélectionné, toute pression sur le bouton blanc reste sans effet. En cas de sélection d'un élément de menu de type « Information », les réglages ou les valeurs de mesure actuelles affichées ne peuvent pas être modifiées par l'utilisateur.

Élément de menu « un niveau plus haut »



L'élément de menu « un niveau plus haut » est identifié sur l'afficheur par le symbole ci-contre (flèche dans l'affichage des symboles). Si un élément de menu « un niveau plus haut » est sélectionné, une brève pression sur le bouton blanc déclenche un passage au niveau de menu correspondant immédiatement supérieur. Le nouveau niveau de menu est identifié sur l'afficheur par le numéro de menu. P. ex., en cas de retour depuis le niveau de menu <4.1.5.0>, le numéro de menu passe à <4.1.0.0>.



REMARQUE :

En cas de pression pendant 2 s sur le bouton blanc alors qu'un élément de menu « Niveau supérieur » est sélectionné, l'affichage retourne à la page d'état.

Élément de menu « Sélection / Réglage »



Sur l'afficheur, l'élément de menu « Sélection/réglage » n'est pas signalé de manière spécifique mais, sur les graphiques de cette notice, est représenté par le symbole ci-contre.

Si un élément de menu « Sélection / Réglage » est sélectionné, une pression sur le bouton blanc déclenche le passage dans le mode

Edition. En mode Edition, la valeur pouvant être modifiée par une rotation du bouton blanc clignote.



Dans certains menus, la validation de l'entrée après avoir appuyé sur le bouton blanc est confirmée par une brève apparition du symbole « OK »

8.5.3 Page de défauts de l'afficheur

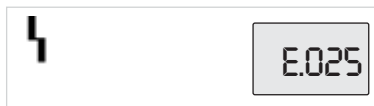


Fig. 32 : Page de défauts (état en cas de défaut)



Si un défaut survient, la page de défauts s'affiche sur l'afficheur à la place de la page d'état. L'affichage des valeurs de l'afficheur contient la lettre « E » ainsi que le code de défaut à trois chiffres, séparé par un point décimal (fig. 32).

8.5.4 Groupes de menus

Menu de base

Les menus principaux <1.0.0.0>, <2.0.0.0> et <3.0.0.0> affichent les réglages de base censés, le cas échéant, être modifiés également pendant le fonctionnement normal de la pompe.

Menu d'information

Le menu principal <4.0.0.0> ainsi que ses éléments de sous-menu affichent des données de mesure, des données d'appareil, des données d'exploitation et des états actuels.

Menu Service

Le menu principal <5.0.0.0> ainsi que ses éléments de sous-menu permettent d'accéder à des réglages système fondamentaux pour la mise en service. Les sous-éléments se trouvent dans un mode protégé en écriture tant que le mode Service n'est pas activé.



ATTENTION ! Risque de dommages matériels !
Toute modification incorrecte des réglages peut entraîner des dysfonctionnements de la pompe et, par conséquent, occasionner des dommages matériels sur la pompe ou l'installation.

- **N'effectuer les réglages en mode Service que pour la mise en service et ne laisser que des techniciens spécialisés y procéder.**

Menu Acquiescement des défauts

En cas de défaut, la page des défauts s'affiche à la place de la page d'état. Une pression sur le bouton blanc à partir de cette position permet d'accéder au menu Acquiescement des défauts (numéro de menu <6.0.0.0>). Les messages de défaut existants peuvent être acquiescés après expiration d'un délai d'attente.



ATTENTION ! Risque de dommages matériels !

Les défauts acquiescés sans que leur cause ait été éliminée peuvent occasionner des défauts répétés et des dommages matériels sur la pompe ou l'installation.

- **N'acquiescer les défauts qu'une fois leur cause éliminée.**
- **Seuls les techniciens spécialisés sont habilités à éliminer les défauts.**
- **En cas de doute, consulter le fabricant.**

Pour de plus amples informations, voir chapitre 11 « Défauts, causes et remèdes » à la page 52 et les tableaux de défauts qui s'y trouvent.

Menu Verrouillage d'accès

Le menu principal <7.0.0.0> ne s'affiche que si l'interrupteur DIP 2 se trouve en position ON. La navigation normale ne permet pas d'y accéder.

Dans le menu « Verrouillage d'accès », une rotation du bouton blanc permet d'activer ou de désactiver le verrouillage d'accès et une pression sur le bouton blanc de valider la modification.

8.6 Instructions de commande

8.6.1 Adaptation de la valeur de consigne

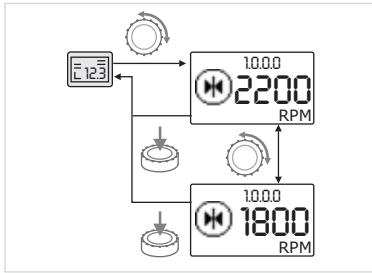


Fig. 33 : Saisie de la valeur de consigne



- Tourner le bouton blanc.

L'afficheur passe au numéro de menu <1.0.0.0>. La valeur de consigne commence à clignoter et une nouvelle rotation permet de l'augmenter ou de la réduire.



- Pour confirmer la modification, appuyer brièvement sur le bouton blanc.

La nouvelle valeur de consigne est prise en compte et l'afficheur affiche de nouveau la page d'état.

8.6.2 Passer au mode Menu



Pour passer au mode Menu, procéder comme suit :

- Pendant que l'afficheur affiche la page d'état, appuyer pendant 2 s sur le bouton blanc (sauf en cas de défaut).

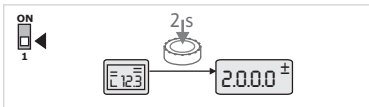


Fig. 34: Mode Menu Standard

Comportement standard :

L'afficheur bascule en mode Menu. Le numéro de menu <2.0.0.0> s'affiche (fig. 34).

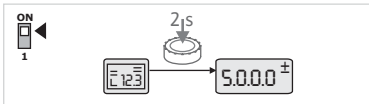


Fig. 35 : Mode Menu Service

Mode Service :

Si le mode Service est activé par l'intermédiaire de l'interrupteur DIP 1, c'est le numéro de menu <5.0.0.0> qui s'affiche en premier (fig. 35).

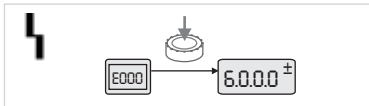


Fig. 36 : Mode Menu Cas de défaut

En cas de défaut :

En cas de défaut, le numéro de menu <6.0.0.0> s'affiche (fig. 36).

8.6.3 Naviguer

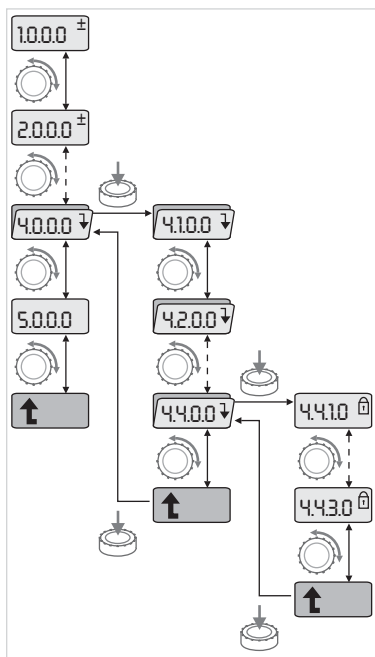


Fig. 37 : Exemple de navigation



• Passer dans le mode Menu (voir chapitre 8.6.2 « Passer au mode Menu » à la page 34).



Procéder à la navigation normale dans le menu comme suit (exemple, voir fig. 37) :

En cours de navigation, le numéro de menu clignote.



• Pour sélectionner l'élément de menu, tourner le bouton blanc.
Le numéro de menu est décompté vers le haut ou vers le bas. Le symbole correspondant à l'élément de menu et, le cas échéant, la valeur de consigne ou la valeur réelle s'affiche.



• Si la flèche vers le bas pour « un niveau plus bas » s'affiche, appuyer sur le bouton blanc pour passer au niveau de menu immédiatement inférieur. Le nouveau niveau de menu est représenté sur l'afficheur par le numéro de menu, p. ex., en cas de passage de <4.4.0> à <4.4.1.0>.

Le symbole correspondant à l'élément de menu et /ou la valeur actuelle (valeur de consigne, valeur réelle ou Sélection) s'affichent.



• Pour retourner au niveau de menu immédiatement supérieur, sélectionner l'élément de menu « un niveau plus haut » et appuyer sur le bouton blanc.

Le nouveau niveau de menu est représenté sur l'afficheur par le numéro de menu, p. ex., en cas de passage de <4.4.1.0> à <4.4.0.0>.



REMARQUE :

Si le bouton blanc est maintenu enfoncé pendant 2 s alors qu'un élément de menu « Niveau supérieur » est sélectionné, l'afficheur retourne à la page d'état.

8.6.4 Modifier sélection/réglages

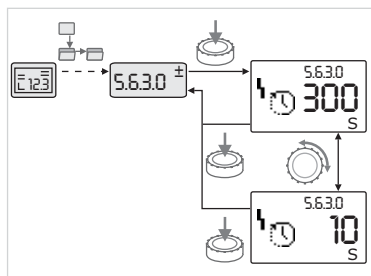


Fig. 38 : Réglage avec retour à l'élément de menu « Sélection / Réglages »



• Naviguer jusqu'à l'élément de menu « Sélection/Réglage » voulu.

La valeur actuelle ou l'état du réglage et le symbole correspondant s'affichent.



• Appuyer sur le bouton blanc. La valeur de consigne ou le symbole représentant le réglage clignote.



• Tourner le bouton blanc jusqu'à ce que la valeur de consigne souhaitée ou le réglage souhaité s'affiche. Pour des explications sur les réglages représentés par des symboles, voir le tableau au chapitre 8.7 « Référence des éléments de menu » à la page 37.



• Appuyer de nouveau sur le bouton blanc.

La valeur de consigne sélectionnée ou le réglage sélectionné sont confirmés et la valeur et le symbole cessent de clignoter. L'afficheur se trouve de nouveau en mode Menu avec un numéro de menu inchangé. Le numéro de menu clignote.



REMARQUE :

Après modification des valeurs sous <1.0.0.0>, <2.0.0.0> et <3.0.0.0>, <5.7.7.0> et <6.0.0.0>, l'affichage revient à la page d'état (fig. 39).

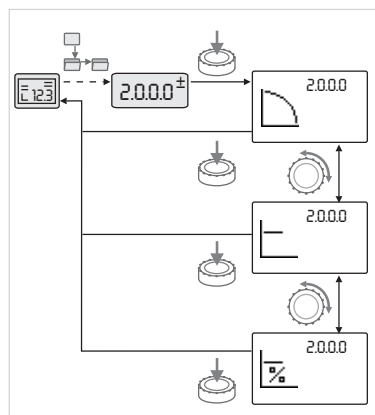


Fig. 39 : Réglage avec retour à la page d'état

8.6.5 Appeler des informations

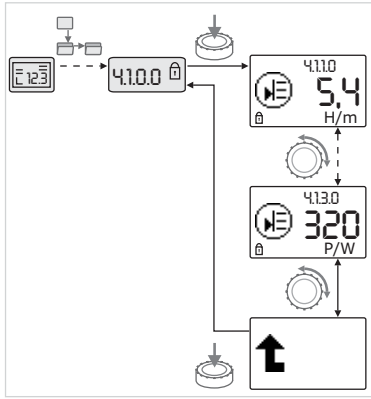


Fig. 40 : Appeler des informations



Les éléments de menu de type « Information » n'autorisent aucune modification. Ils sont représentés sur l'afficheur par le symbole standard « Verrouillage d'accès ». Pour appeler les réglages actuels, procéder comme suit :



- Naviguer jusqu'à l'élément de menu « Information » souhaité (dans l'ex. <4.1.1.0>).

La valeur actuelle ou l'état du réglage et le symbole correspondant s'affichent. Toute pression sur le bouton blanc s'avère sans effet.



- Une rotation du bouton blanc permet de faire défiler les éléments de menu de type « Information » du sous-menu actuel (voir fig. 40). Pour des explications sur les réglages représentés par des symboles, voir le tableau au chapitre 8.7 « Référence des éléments de menu » à la page 37.



- Tourner le bouton blanc jusqu'à ce que l'élément de menu « un niveau plus haut » s'affiche.



- Appuyer sur le bouton blanc.

L'afficheur retourne au niveau de menu immédiatement supérieur (ici <4.1.0.0>).

8.6.6 Activer/désactiver le mode Service

En mode Service, il est possible de procéder à des réglages supplémentaires. Le mode s'active ou se désactive comme suit.



ATTENTION ! Risque de dommages matériels !

Toute modification incorrecte des réglages peut entraîner des dysfonctionnements de la pompe et, par conséquent, occasionner des dommages matériels sur la pompe ou l'installation.

- **N'effectuer les réglages en mode Service que pour la mise en service et ne laisser que des techniciens spécialisés y procéder.**



- Placer l'interrupteur DIP 1 en position ON.

Le mode Service est activé. Sur la page d'état, le symbole ci-contre clignote.



Les sous-éléments du menu 5.0.0.0 passent du type d'élément de menu « Information » au type d'élément de menu « Sélection / Réglage » et le symbole standard « Verrouillage d'accès » (voir symbole) est masqué pour les éléments correspondants (exception <5.3.1.0>).

Les valeurs et les réglages de ces éléments peuvent désormais être modifiés.



- Pour la désactivation, ramener l'interrupteur dans sa position initiale.

8.6.7 Activer/Désactiver le verrouillage d'accès

Afin d'empêcher toute modification non autorisée des réglages de la pompe, il est possible d'activer un verrouillage de toutes les fonctions.



Un verrouillage d'accès actif s'affiche sur la page d'état sous la forme du symbole standard « Verrouillage d'accès ».

Procéder comme suit pour l'activer ou le désactiver :



- Placer l'interrupteur DIP 2 en position ON.

Le menu <7.0.0.0> est appelé.



- Tourner le bouton blanc pour activer ou désactiver le verrouillage.



- Pour confirmer la modification, appuyer brièvement sur le bouton blanc.

L'état actuel du verrouillage est représenté sur l'afficheur des symboles par les symboles ci-contre.



Verrouillage activé

Aucune modification ne peut être apportée aux valeurs de consigne ou aux réglages. L'accès en lecture à tous les éléments de menu reste préservé.



Verrouillage désactivé

Les éléments du menu de base peuvent être modifiés (éléments de menu <1.0.0.0>, <2.0.0.0> et <3.0.0.0>).



REMARQUE :

Pour modifier les sous-éléments du menu <5.0.0.0>, il faut également activer le mode Service.



- Remettre l'interrupteur DIP 2 en position OFF.

La page d'état s'affiche de nouveau.



REMARQUE :

Malgré le verrouillage d'accès activé, les défauts existants peuvent être acquittés après expiration d'un délai d'attente.

8.6.8 Activer / désactiver la charge

Afin de pouvoir établir une liaison de communication univoque entre les modules électroniques, les deux extrémités des câbles doivent être chargées.

Dans le cas d'une pompe double, les modules électroniques sont préparés en usine pour la communication.

Procéder comme suit pour l'activer ou le désactiver :



- Placer les interrupteurs DIP 3 et 4 en position ON.

La charge est activée.



REMARQUE :

Les deux interrupteurs DIP doivent toujours se trouver dans la même position.



- Pour la désactivation, ramener les interrupteurs en position initiale.

8.7 Référence des éléments de menu

Le tableau suivant donne un aperçu des éléments accessibles de tous les niveaux de menu. Le numéro de menu et le type d'élément sont identifiés séparément et la fonction de l'élément est expliquée. Le cas échéant, il existe des remarques relatives aux options de réglage des différents éléments.

























REMARQUE :

Certains éléments sont masqués dans certaines conditions et sont donc sautés lors de la navigation dans le menu.

Si p. ex. le réglage externe de la valeur de consigne est réglé sur « OFF » sous le numéro de menu <5.4.1.0>, le numéro de menu <5.4.2.0> est masqué. C'est seulement une fois que le numéro de menu <5.4.1.0> a été réglé sur « ON » que le numéro de menu <5.4.2.0> est visible.





































N°	Désignation	Type	Symbole	Valeurs / Explications	Conditions d'affichage
1.0.0.0	Valeur de consigne			Réglage / affichage de la valeur de consigne (pour de plus amples informations, voir chapitre 8.6.1 « Adaptation de la valeur de consigne » à la page 34)	
2.0.0.0	Type de régulation			Réglage / affichage du type de régulation (pour de plus amples informations, voir chapitre 6.2 « Types de régulation » à la page 10 et 9.4 « Réglage du type de régulation » à la page 46)	
				Régulation de vitesse constante	



























N°	Désignation	Type	Symbole	Valeurs / Explications	Conditions d'affichage
				Régulation constante $\Delta p-c$	
				Régulation variable $\Delta p-v$	
				PID-Control	
2.3.2.0	Gradient $\Delta p-v$			Réglage du pas de $\Delta p-v$ (valeur en %)	Ne s'affiche pas sur tous les types de pompes
3.0.0.0	Pompe on/off			ON Pompe activée	
				OFF Pompe désactivée	
4.0.0.0	Informations			Menus d'information	
4.1.0.0	Valeurs réelles			Affichage des valeurs réelles actuelles	
4.1.1.0	Capteur de valeur réelle (In1)			En fonction du type de régulation actuel. $\Delta p-c$, $\Delta p-v$: Valeur H en m PID-Control : valeur en %	Ne s'affiche pas en mode régulation de vitesse
4.1.3.0	Puissance			Puissance actuellement absorbée P_1 en W	
4.2.0.0	Données d'exploitation			Affichage des données d'exploitation	Les données d'exploitation se rapportent au module électronique actuellement utilisé
4.2.1.0	Heures de service			Somme des heures de service actives de la pompe (possibilité de remise à zéro du compteur à l'aide de l'interface infrarouge)	
4.2.2.0	Consommation			Consommation électrique en kWh/MWh	
4.2.3.0	Compte à rebours permutation des pompes			Temps restant en h jusqu'à la permutation des pompes (pour une résolution de 0,1 h)	Ne s'affiche que pour des pompes doubles maîtres et une permutation des pompes interne. A régler sous menu Service <5.1.3.0>
4.2.4.0	Temps restant jusqu'au kick de pompe			Temps restant jusqu'au prochain kick de pompe (après 24 h d'arrêt d'une pompe (p. ex. via « Externe Off »), la pompe se met automatiquement en marche pendant 5 s)	Ne s'affiche que pour un « kick » de la pompe activé
4.2.5.0	Compteur de mises sous tension			Nombre de procédures d'enclenchement de la tension d'alimentation (chaque établissement de la tension d'alimentation après une interruption est compté)	
4.2.6.0	Compteur de « kicks » de la pompe			Nombre de « kicks » de pompe réalisés	Ne s'affiche que pour un « kick » de la pompe activé
4.3.0.0	Etats				

N°	Désignation	Type	Symbole	Valeurs / Explications	Conditions d'affichage
4.3.1.0	Pompe principale			Sur l'affichage des valeurs, l'identité de la pompe principale normale s'affiche de manière statique. Sur l'affichage des unités, l'identité de la pompe principale temporaire s'affiche de manière statique.	Ne s'affiche que pour les pompes doubles maîtres
4.3.2.0	SSM			ON Etat du relais SSM en présence d'un report de défauts	
			 HR		
				OFF Etat du relais SSM en l'absence de tout report de défauts	
			 HR		
			 HR/SL		
4.3.3.0	SBM			ON Etat du relais SBM en présence d'un message d'attente, de fonctionnement et de réseau activé	
				OFF Etat du relais SBM en l'absence d'un message d'attente, de fonctionnement ou de réseau activé	
				SBM Report de marche	
			 HR		
			 HR/SL		
				SBM Message d'attente	
			 HR		
			 HR/SL		
				SBM Message de mise sous tension	
			 HR		
			 HR/SL		
4.3.4.0	Ext. off		 OFF	Signal activé de l'entrée « Externe off »	
			 OFF HR		
			 OFF HR/SL		

N°	Désignation	Type	Symbole	Valeurs / Explications	Conditions d'affichage
				OPEN La pompe est désactivée	
				SHUT La pompe est libérée pour le fonctionnement	
4.3.5.0	Type de protocole de Gestion Technique Bâtiment			Réseau de bus actif	Ne s'affiche que si BMS est activé
				LON Système de bus de terrain	Ne s'affiche que si BMS est activé
				CAN Système de bus de terrain	Ne s'affiche que si BMS est activé
				Passerelle Protocole	Ne s'affiche que si BMS est activé
4.3.6.0	AUX			Etat de la borne « AUX »	
4.4.0.0	Données d'appareil			Affiche les données de l'appareil	
4.4.1.0	Nom de la pompe			Exemple : SIE 208-13/5.5 (affichage défilant)	Seul le type de base de la pompe s'affiche à l'écran, les désignations de variantes ne s'affichent pas
4.4.2.0	Version logiciel contrôleur d'application			Affiche la version du logiciel du contrôleur d'application.	
4.4.3.0	Version logiciel contrôleur moteur			Affiche la version du logiciel du contrôleur moteur	
5.0.0.0	Service			Menus Service	
5.1.0.0	Multi-pompe			Pompe double	Ne s'affiche que si DP est activé (sous-menus compris)
5.1.1.0	Mode de fonctionnement			Marche Principale / Réserve	Ne s'affiche que pour les pompes doubles maîtres
				Mode Parallèle	Ne s'affiche que pour les pompes doubles maîtres
5.1.2.0	Réglage MA/SL			Passage manuel du mode Maître au mode Esclave	Ne s'affiche que pour les pompes doubles maîtres
5.1.3.0	Permutation des pompes				Ne s'affiche que pour les pompes doubles maîtres
5.1.3.1	Permutation manuelle des pompes			Procède à la permutation des pompes sans tenir compte du compte à rebours	Ne s'affiche que pour les pompes doubles maîtres
5.1.3.2	Interne/externe			Permutation interne des pompes	Ne s'affiche que pour les pompes doubles maîtres

N°	Désignation	Type	Symbole	Valeurs / Explications	Conditions d'affichage
				Permutation externe des pompes	Ne s'affiche qu'en mode Pompe double maître, voir borne « AUX »
5.1.3.3	Interne : intervalle de temps	±		Réglable entre 8 h et 36 h par tranches de 4 h	Ne s'affiche que si la permutation interne des pompes est activée
5.1.4.0	Pompe libérée / bloquée	±		Pompe libérée	
				Pompe désactivée	
5.1.5.0	SSM	±		Report de défauts individuel	Ne s'affiche que pour les pompes doubles maîtres
				Report de défauts centralisé	Ne s'affiche que pour les pompes doubles maîtres
5.1.6.0	SBM	±		Message d'attente individuel	Ne s'affiche qu'en mode Pompe double maître et avec la fonction SBM en attente/ fonctionnement
				Report de marche individuel	Ne s'affiche que pour les pompes doubles maîtres
				Message d'attente collectif	Ne s'affiche que pour les pompes doubles maîtres
				Report de marche centralisé	Ne s'affiche que pour les pompes doubles maîtres
5.1.7.0	Externe off	±		Externe off individuel	Ne s'affiche que pour les pompes doubles maîtres
				Externe off collectif	Ne s'affiche que pour les pompes doubles maîtres
5.2.0.0	BMS	↓		Réglages relatifs au système de gestion du bâtiment (BMS) - Gestion technique du bâtiment	Tous les sous-menus compris, ne s'affiche que si BMS est activé
5.2.1.0	LON/CAN/Module IF Wink/Service	±		La fonction wink permet d'identifier un appareil sur le réseau BMS. Un « Wink » s'exécute après confirmation.	Ne s'affiche que lorsque le module LON, CAN ou IF est actif
5.2.2.0	Mode Local/ Remote	±		Mode Local BMS	Etat temporaire, réinitialisation automatique en mode Remote (distant) après 5 min
				Mode distant BMS	
5.2.3.0	Adresse de bus	±	#	Réglage de l'adresse de bus	
5.2.4.0	Passerelle IF Val A	±		Réglages spécifiques des modules IF, selon le type de protocole	Autres informations dans les notices de montage et de mise en service des modules IF
5.2.5.0	Passerelle IF Val C	±			
5.2.6.0	Passerelle IF Val E	±			
5.2.7.0	Passerelle IF Val F	±			
5.3.0.0	In1 (entrée du capteur)	↓			

N°	Désignation	Type	Symbole	Valeurs / Explications	Conditions d'affichage
5.3.1.0	In1 (plage de valeurs de capteur)			Affichage de la plage de valeurs du capteur 1	Ne s'affiche pas en cas de PID-Control
5.3.2.0	In1 (plage de valeurs)			Réglage de la plage des valeurs Valeurs possibles : 0...10 V/ 2...10 V/0...20 mA/4...20 mA	
5.4.0.0	In2			Réglages relatifs à l'entrée externe des valeurs de consigne 2	
5.4.1.0	In2 actif / inactif			ON Entrée externe des valeurs de consigne 2 active	
				OFF Entrée externe des valeurs de consigne 2 non active	
5.4.2.0	In2 (plage de valeurs)			Réglage de la plage des valeurs Valeurs possibles : 0...10 V/ 2...10 V/0...20 mA/4...20 mA	Ne s'affiche pas si In2 = inactif
5.5.0.0	Paramètre PID			Réglages relatifs à PID-Control	Ne s'affiche que si PID-Control est activé (y compris tous les sous-menus)
5.5.1.0	Paramètre P			Réglage de la fraction proportionnelle de la régulation	
5.5.2.0	Paramètre I			Réglage de la fraction intégrale de la régulation	
5.5.3.0	Paramètre D			Réglage de la fraction différentielle de la régulation	
5.6.0.0	Défaut			Réglages relatifs au comportement en cas d'erreur	
5.6.1.0	HV/AC			Mode de fonctionnement HV « Chauffage »	
				Mode de fonctionnement AC « Froid/Climatisation »	
5.6.2.0	Vitesse de rotation en régime de secours			Affichage de la vitesse de rotation en régime de secours	
5.6.3.0	Délai de réinitialisation automatique			Temps avant l'acquiescement automatique d'un défaut	
5.7.0.0	Autres réglages 1				
5.7.1.0	Orientation de l'afficheur			Orientation de l'afficheur	
				Orientation de l'afficheur	
5.7.2.0	Correction de la valeur de pression			En cas de correction de valeur de pression active, le système prend en compte et corrige l'écart du capteur de pression différentielle raccordé en usine à la bride de pompe.	Ne s'affiche qu'avec Δp-c. Ne s'affiche pas pour toutes les variantes de pompes
				Correction de la valeur de pression désactivée	
				Correction de la valeur de pression activée	

N°	Désignation	Type	Symbole	Valeurs / Explications	Conditions d'affichage
5.7.5.0	Fréquence de commutation			HIGH Fréquence de commutation élevée (réglage d'usine).	N'effectuer une commutation/modification que lorsque la pompe est à l'arrêt, autrement dit lorsque le moteur ne tourne pas.
				MID Fréquence de commutation moyenne	
				LOW Fréquence de commutation basse	
5.7.6.0	Fonction SBM			Réglage relatif au comportement des messages	
				Report de marche SBM	
				Message d'attente SBM	
				Signal de marche SBM	
5.7.7.0	Réglage d'usine			OFF (réglage standard) Les réglages ne sont pas modifiés à la confirmation.	Ne s'affiche pas en cas de verrouillage d'accès activé Ne s'affiche pas si BMS est activé.
				ON Les réglages d'usine sont restaurés lors de la confirmation. Attention ! Tous les réglages effectués manuellement sont perdus.	Ne s'affiche pas en cas de verrouillage d'accès activé Ne s'affiche pas si BMS est activé. Paramètres modifiés par un réglage d'usine, voir chapitre 13 « Réglages d'usine » à la page 62.
5.8.0.0	Autres réglages 2				Ne s'affiche pas sur tous les types de pompes.
5.8.1.0	« Kick » de la pompe				
5.8.1.1	« Kick » de la pompe actif/inactif			ON (réglage d'usine) « Kick » de la pompe activé	
				OFF « Kick » de la pompe désactivé	
5.8.1.2	« Kick » de la pompe intervalle de temps			Réglable entre 2 h et 72 h par tranches de 1 h	Ne s'affiche pas si le « kick » de la pompe est désactivé
5.8.1.3	« Kick » de la pompe Vitesse de rotation			Réglable entre la vitesse de rotation minimale et maximale de la pompe.	Ne s'affiche pas si le « kick » de la pompe est désactivé
6.0.0.0	Acquittement des défauts			Pour de plus amples informations, voir chapitre 11.3 « Acquitter un défaut » à la page 56.	Ne s'affiche qu'en cas de présence de défauts
7.0.0.0	Verrouillage d'accès			Verrouillage d'accès inactif (modifications possibles) (pour de plus amples informations, voir chapitre 8.6.7 « Activer/Désactiver le verrouillage d'accès » à la page 36)	

N°	Désignation	Type	Symbole	Valeurs / Explications	Conditions d'affichage
				Verrouillage d'accès actif (modifications impossibles) (pour de plus amples informations, voir chapitre 8.6.7 « Activer/Désactiver le verrouillage d'accès » à la page 36)	

Tabl. 8 : Structure de menu

9 Mise en service

Sécurité



DANGER ! Danger de mort !

Si les dispositifs de protection du module électronique et du moteur ne sont pas montés, il existe un risque de blessures mortelles par électrocution ou en cas de contact avec les pièces en rotation.

- Avant la mise en service et après des travaux d'entretien, remonter les dispositifs de protection démontés auparavant, p. ex. le couvercle du module ou le capot de ventilateur.
- Garder ses distances pendant la mise en service.
- Ne jamais brancher la pompe sans module électronique.

Préparation

Avant la mise en service, la pompe et le module électronique doivent avoir atteint la température ambiante.

9.1 Remplissage et purge

- Remplir et dégazer l'installation de manière correcte.



ATTENTION ! Risque de dommages matériels !

Le fonctionnement à sec détruit la garniture mécanique.

- S'assurer que la pompe ne fonctionne pas à sec.
- Afin d'éviter les bruits et les dommages dus à la cavitation, garantir une pression d'alimentation minimale au niveau de la tubulure d'aspiration de la pompe. Cette pression d'alimentation minimale dépend de la situation de fonctionnement et du point de fonctionnement de la pompe et doit être déterminée en conséquence.
- Des paramètres essentiels de détermination de la pression d'alimentation minimale sont la valeur NPSH de la pompe au niveau de son point de fonctionnement et la tension de vapeur du fluide véhiculé.
- Purger la pompe en ouvrant les soupapes d'échappement (fig. 4.1, pos. 1). La marche à sec détruit la garniture mécanique de la pompe. Le capteur de pression différentielle ne doit pas être purgé (risque de destruction).

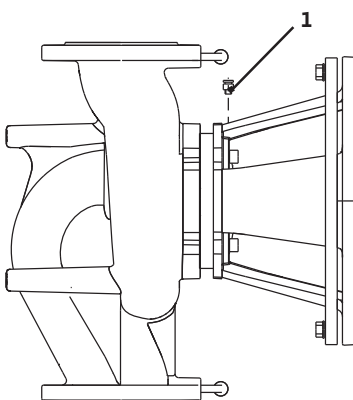


Fig. 4.1 : Soupape d'échappement



AVERTISSEMENT ! Danger, présence de liquide très chaud ou très froid sous pression !

En fonction de la température du fluide et de la pression système, en cas d'ouverture intégrale du bouchon de purge d'air, du fluide très chaud ou très froid peut s'échapper sous forme liquide ou gazeuse ou être projeté sous l'effet de la forte pression.

- N'ouvrir le bouchon de purge d'air qu'avec précaution.
- Lors de la purge, protéger la boîte module des projections d'eau.



AVERTISSEMENT ! Risque de brûlures ou de gel en cas de contact avec la pompe !

Selon l'état de fonctionnement de la pompe ou de l'installation (température du fluide), toute la pompe peut devenir très chaude ou très froide.

- Se tenir à l'écart pendant le fonctionnement !
- Avant les travaux, laisser refroidir la pompe / l'installation.
- Porter des vêtements, des gants et des lunettes de protection pour tous les travaux.



AVERTISSEMENT ! Risque de blessure !

En cas d'installation incorrecte de la pompe/de l'installation, risque de projections de fluide à la mise en service. Des composants séparés peuvent également se détacher.

- Respecter un écart par rapport à la pompe lors de la mise en service.
- Porter des vêtements de protection et des gants et des lunettes de protection.



DANGER ! Danger de mort !

La chute de la pompe ou de composants individuels peut entraîner des blessures mortelles.

- Bloquer les composants de pompe pour éviter leur chute lors des travaux d'installation.

9.2 Installation pompe double/tuyau en Y



REMARQUE :

Sur les pompes doubles, la pompe de gauche dans le sens d'écoulement est déjà configurée départ usine en tant que pompe maître.



REMARQUE :

A la première mise en service d'une installation non préconfigurée à double pompe ou à tuyau en Y, les deux pompes fonctionnent avec leurs réglages d'usine. Après le raccordement du câble de communication des doubles pompes, le code de défaut « E035 » s'affiche. Les deux entraînements fonctionnent en régime de secours.



Fig. 42 : Sélectionner la pompe maître

Après acquittement du message d'erreur, le menu <5.1.2.0> s'affiche et « MA » (= Maître) clignote. Pour acquitter « MA », le verrouillage d'accès doit être désactivé et le mode Service doit être activé (fig. 42).

Les deux pompes sont toutes deux réglées sur « Maître » et « MA » clignote sur les afficheurs des deux modules électroniques.

- Valider l'une des deux pompes comme pompe maître en appuyant sur le bouton blanc. L'état « MA » apparaît sur l'afficheur de la pompe maître. Raccorder le capteur de pression différentielle au maître. Les points de mesure du capteur de pression différentielle de la pompe maître doivent se trouver dans le tuyau collecteur concerné côté aspiration et refoulement de la station à double pompe. L'autre pompe affiche automatiquement l'état « SL » (esclave). A partir de maintenant, tous les autres réglages de la pompe ne peuvent s'effectuer que via le maître.



REMARQUE :

Après coup, la procédure peut être lancée manuellement en sélectionnant le menu <5.1.2.0>. (pour de plus amples informations sur la navigation dans le menu service, voir 8.6.3 « Naviguer » à la page 35).

9.3 Réglage de la puissance de la pompe

- L'installation a été conçue pour un point de fonctionnement donné (point de pleine charge, besoin calorifique maximal calculé). Lors de la mise en service, il faut régler la puissance de la pompe (hauteur manométrique) en fonction du point de fonctionnement de l'installation.
- Le réglage usine ne correspond pas à la puissance de la pompe nécessaire à l'installation. Elle est calculée à partir du diagramme des performances hydrauliques du type de pompe sélectionné (qui figurent p. ex. dans la fiche technique).



REMARQUE :

La valeur de passage affichée à l'écran du moniteur IR/clé IR ou transmise à la Gestion Technique Bâtiment, ne doit pas être utilisée pour réguler la pompe. Cette valeur n'indique qu'une tendance. Une valeur de passage n'est pas donnée pour tous les types de pompes.



ATTENTION ! Risque de dommages matériels !
Un débit insuffisant peut endommager la garniture mécanique. Le débit minimum est fonction de la vitesse de rotation de la pompe.

- S'assurer que le débit ne descend pas en dessous du débit volumique minimal Q_{min} .

Calcul de Q_{min} :

$$Q_{min} = 10 \% \times Q_{max \text{ Pompe}} \times \frac{\text{Vitesse de rotation réelle}}{\text{Vitesse de rotation max.}}$$

9.4 Réglage du type de régulation

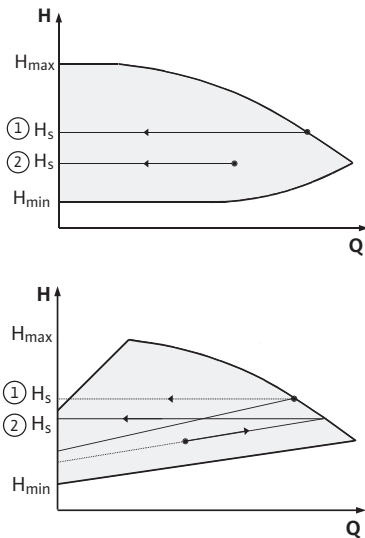


Fig. 43 : Régulation $\Delta p-c/\Delta p-v$

Régulation $\Delta p-c/\Delta p-v$:

Réglage (fig. 43)	$\Delta p-c$	$\Delta p-v$
① Point de fonctionnement sur performance hydraulique max.	Tracer du point de fonctionnement vers la gauche. Lire la valeur de consigne H_s et régler la pompe sur cette valeur.	Tracer du point de fonctionnement vers la gauche. Lire la valeur de consigne H_s et régler la pompe sur cette valeur.
② Point de fonctionnement dans la plage de réglage	Tracer du point de fonctionnement vers la gauche. Lire la valeur de consigne H_s et régler la pompe sur cette valeur.	Sur la courbe caractéristique de réglage, aller jusqu'à la performance hydraulique max., puis horizontalement vers la gauche, lire la valeur de consigne H_s et régler la pompe sur cette valeur.
Plage de réglage	H_{min}, H_{max} voir les performances hydrauliques (p. ex. dans la fiche technique)	H_{min}, H_{max} voir les performances hydrauliques (p. ex. dans la fiche technique)



REMARQUE :

Une alternative consiste à régler le mode régulation de vitesse (fig. 44) ou le mode de fonctionnement PID.

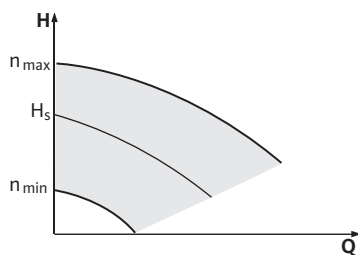


Fig. 44 : Mode régulation de vitesse

Mode régulation de vitesse :

Le mode « Régulation de vitesse » désactive tous les autres types de régulation. La vitesse de rotation de la pompe est maintenue à une valeur constante et se règle à l'aide du bouton rotatif.

La plage de vitesse de rotation dépend du moteur et du type de pompe.

PID-Control :

Le régulateur PID utilisé dans la pompe est un régulateur PID standard comme il est décrit dans la documentation relative à la technique de régulation. Le régulateur compare la valeur réelle mesurée avec la valeur de consigne prescrite et essaie d'amener la valeur réelle au niveau de la valeur de consigne de manière aussi précise que possible. Dans la mesure où les capteurs correspondants sont utilisés, il est possible d'effectuer différentes régulations comme p. ex. des régulations de pression, de pression différentielle, de température ou de débit. Lors de la sélection d'un capteur, veiller aux valeurs électriques dans le tableau 4 « Affectation des bornes » à la page 27.

Le comportement de régulation peut être optimisé par la modification des paramètres P, I et D. La fraction P (ou également la fraction proportionnelle) du régulateur donne un renforcement linéaire de l'écart entre la valeur réelle et la valeur de consigne à la sortie du régulateur. Le signe précédant la fraction P détermine le sens d'action du régulateur.

La part I (ou également la fraction intégrale) du régulateur forme une intégrale via l'écart de régulation. Un écart constant donne une augmentation linéaire à la sortie du régulateur. Cela permet d'éviter un écart de régulation constante.

La fraction D (ou également fraction différentielle) du régulateur réagit directement à la vitesse de modification de l'écart de régulation. Ce faisant, ceci influe sur la vitesse de réaction du système. En usine la fraction D est mise sur zéro car c'est une valeur adaptée à de nombreuses applications.

Ces paramètres doivent être modifiés uniquement peu à peu, et les effets sur le système doivent être surveillés en continu. L'adaptation des valeurs de paramétrage ne doit être effectuée que par un spécialiste formé à la technique de régulation.

Fraction de régulation	Réglage d'usine	Plage de réglage	Définition du pas
P	0,5	-30,0 ... -2,0	0,1
		-1,99 ... -0,01	0,01
		0,00 ... 1,99	0,01
		2,0 ... 30,0	0,1
I	0,5 s	10 ms ... 990 ms	10 ms
		1 s ... 300 s	1 s
D	0 s (= désactivé)	0 ms ... 990 ms	10 ms
		1 s ... 300 s	1 s

Tabl. 9 : Paramètres PID

Le sens d'action de la régulation est déterminé par le signe placé avant la fraction P.

PID-Control positif (standard) :

Lorsque la fraction P est précédée du signe plus, la régulation réagit au fait que la valeur de consigne ne soit pas atteinte par une augmentation de la vitesse de rotation de la pompe jusqu'à ce que la valeur de consigne soit atteinte.

PID-Control négatif :

Lorsque la fraction P est précédée du signe moins, la régulation réagit au fait que la valeur de consigne ne soit pas atteinte par une réduction de la vitesse de rotation de la pompe jusqu'à ce que la valeur de consigne soit atteinte.



REMARQUE :

Si, lors de l'utilisation de la régulation PID, la pompe tourne uniquement à une vitesse de rotation minimale ou maximale et ne réagit pas aux modifications des valeurs de paramètres, le sens d'action de régulation doit être vérifié.

10 Entretien Sécurité

Seul le personnel qualifié est habilité à effectuer les travaux d'entretien et de réparation !

Il est recommandé de faire entretenir et contrôler la pompe par le S.A.V. Salmson.



DANGER ! Danger de mort !

Lors des travaux sur les appareils électriques, il existe un danger de mort par électrocution.

- **Ne faire effectuer les travaux sur les appareils électriques que par des installateurs électriques agréés par le fournisseur d'énergie local.**
- **Avant d'intervenir sur les appareils électriques, mettre ces derniers hors tension et les protéger contre toute remise sous tension.**
- **Ne faire réparer les dommages sur le câble de raccordement de la pompe que par un installateur électrique qualifié et agréé.**

- Ne jamais fouiller avec des objets ni introduire un objet dans les ouvertures du module électronique ou du moteur !
- Observer les notices de montage et de mise en service de la pompe, du réglage du niveau et des autres accessoires !



DANGER ! Danger de mort !

Des chocs électriques ou des contacts avec des pièces en rotation peuvent entraîner des blessures mortelles dues à des dispositifs de sécurité non montés du module électronique ou dans la zone de l'accouplement.

- Après les travaux d'entretien, remonter les dispositifs de protection démontés auparavant, p. ex. le couvercle du module ou les recouvrements d'accouplement !



ATTENTION ! Risque de dommages matériels !

Risque de détérioration en cas de manipulation incorrecte.

- La pompe ne doit jamais fonctionner sans module électronique monté.



DANGER ! Danger de mort !

La pompe elle-même et ses pièces peuvent présenter un poids net très élevé. La chute de pièces entraîne un risque de coupures, d'écrasements, de contusions ou de chocs pouvant entraîner la mort.

- Utiliser systématiquement des moyens de levage adéquats et sécuriser les pièces pour éviter leur chute.
- Ne jamais se tenir sous des charges en suspension.
- Pour le stockage, le transport et en particulier les travaux d'installation et de montage, choisir un emplacement sécurisé et s'assurer que la pompe est stable.



DANGER ! Risque de brûlures ou de gel en cas de contact avec la pompe !

Selon l'état de fonctionnement de la pompe ou de l'installation (température du fluide), toute la pompe peut devenir très chaude ou très froide.

- Se tenir à l'écart pendant le fonctionnement !
- En cas de températures d'eau et de pressions système élevées, laisser la pompe refroidir avant d'intervenir sur cette dernière.
- Porter des vêtements, des lunettes et des gants de protection pour tous les travaux.



DANGER ! Danger de mort !

Les outils utilisés durant les travaux d'entretien sur l'arbre moteur peuvent être projetés en cas de contact avec les pièces en rotation et provoquer des blessures graves, voire mortelles.

- Les outils utilisés durant les travaux d'entretien doivent être tous retirés avant la mise en service de la pompe.

10.1 Arrivée d'air

L'arrivée d'air au niveau du carter de moteur doit être contrôlée à intervalles réguliers. En cas d'encrassement, l'arrivée d'air doit de nouveau être assurée afin que le moteur et le module électronique soient suffisamment refroidis.

10.2 Travaux d'entretien



DANGER ! Danger de mort !

Lors des travaux sur les appareils électriques, il existe un danger de mort par électrocution.

- Contrôler l'absence de tension et recouvrir / enfermer les pièces sous tension à proximité.



DANGER ! Danger de mort !

La chute de la pompe ou de composants individuels peut entraîner des blessures mortelles.

- **Bloquer les composants de pompe pour éviter leur chute lors des travaux d'installation.**

10.2.1 Remplacer la garniture mécanique

Pendant le temps de démarrage, s'attendre à de légères gouttes. Une légère fuite de quelques gouttes est également habituelle, même lorsque la pompe fonctionne normalement. Néanmoins, procéder de temps à autre à un contrôle visuel. En cas de détection d'une fuite, procéder au remplacement de la garniture.

Salmson propose un kit de réparation contenant les pièces nécessaires au remplacement.

Démontage

1. Mettre l'installation hors tension et la protéger contre toute remise en service intempestive.
2. Fermer les dispositifs d'arrêt en amont et en aval de la pompe.
3. S'assurer que l'installation est hors tension.
4. Mettre à la terre et court-circuiter la zone de travail.
5. Débrancher le câble de raccordement réseau. Retirer le câble du capteur de pression différentielle, si disponible.
6. Mettre la pompe hors pression en ouvrant la vanne de purge (fig. 6, pos. 1.31).



DANGER ! Risque de brûlures !

En raison des températures élevées du fluide véhiculé, il existe un risque de s'ébouillanter.

- **En cas de températures élevées du fluide, laisser la pompe refroidir avant d'intervenir sur cette dernière.**
7. Desserrer les conduites de mesure de la pression du capteur de pression différentielle, si disponibles.
 8. Démonter le protecteur d'accouplement (fig. 6, pos. 1.32).
 9. Desserrer les vis de couplage de l'unité d'accouplement (fig. 6, pos. 1.41).
 10. Desserrer les vis de fixation du moteur (fig. 6, pos. 5) sur la bride du moteur et sortir l'entraînement de la pompe avec un appareil de levage approprié. Sur certaines pompes SIE, la bague d'adaptation se détache (fig. 6a, pos. 8).
 11. Desserrer les vis de fixation de la lanterne (fig. 6, pos. 4), pour démonter l'unité de lanterne avec l'accouplement, l'arbre, la garniture mécanique et la roue hors du corps de la pompe.



REMARQUE :

Sur les pompes PBE \leq 4 kW, le pied d'appui de la pompe se détache lors du desserrage des vis de fixation de la lanterne.

12. Desserrer l'écrou de fixation de la roue (fig. 6, pos. 1.11), sortir la rondelle d'arrêt placée dessous (fig. 6, pos. 1.12) et retirer la roue (fig. 13, pos. 1.13) de l'arbre de pompe.



ATTENTION ! Risque de dommages matériels !

Risque de détérioration de l'arbre, de l'accouplement et de la roue en cas de manipulation incorrecte.

- **En cas de démontage difficile ou de blocage de la roue, ne pas porter de coups latéraux (p. ex. avec un marteau) sur la roue ni l'arbre, mais utiliser un outil d'extraction approprié.**
13. Retirer la garniture mécanique (fig. 6, pos. 1.21) de l'arbre.
 14. Sortir l'accouplement (fig. 6, pos. 1.4) avec l'arbre de pompe de la lanterne.
 15. Nettoyer avec précaution les surfaces d'ajustement / d'appui de l'arbre. Si l'arbre est endommagé, il faut également remplacer ce dernier.
 16. Retirer le grain fixe de la garniture mécanique en même temps que le manchon du support de la bride de la lanterne ainsi que le joint torique (fig. 6, pos. 1.14) et nettoyer les gorges de joints.

Montage

17. Nettoyer soigneusement la surface de fixation de l'arbre.
18. Enfoncer le grain fixe neuf de la garniture mécanique avec le soufflet d'étanchéité dans la gorge du joint. Possibilité d'utiliser du liquide vaisselle classique en guise de lubrifiant.
19. Monter un joint torique neuf dans la rainure du joint torique de la lanterne.
20. Contrôler les surfaces d'ajustement, les nettoyer si nécessaire et les huiler légèrement.
21. Prémontre les coques d'accouplement en insérant des rondelles d'écartement sur l'arbre de la pompe et insérer avec précaution l'unité arbre-accouplement dans la lanterne.
22. Enfiler une garniture mécanique neuve sur l'arbre. Possibilité d'utiliser du liquide vaisselle classique en guise de lubrifiant.
23. Monter la roue avec la rondelle d'arrêt et l'écrou tout en la bloquant par contre-écrou au niveau du diamètre extérieur de la roue. Eviter toute détérioration de la garniture mécanique en l'inclinant.



REMARQUE :

Lors des étapes suivantes, respecter le couple de serrage prescrit pour le type de filetage considéré (voir tableau suivant « Couples de serrage des vis »).

24. Insérer avec précaution l'unité de lanterne prémontée dans le corps de pompe et la visser. Tout en maintenant les pièces rotatives de l'accouplement pour éviter d'endommager la garniture mécanique. Observer le couple de serrage des vis préconisé.



REMARQUE :

Sur les pompes PBE \leq 4 kW, le pied d'appui de la pompe doit être de nouveau monté au moment du vissage.



REMARQUE :

Si un capteur de pression différentielle doit être monté sur la pompe, fixer à nouveau celui-ci lors de la fixation des écrous de lanterne.

25. Desserrer légèrement les vis d'accouplement, ouvrir légèrement l'accouplement prémonté.
26. Monter le moteur à l'aide d'un appareil de levage approprié et visser la connexion entre la lanterne et le moteur.
27. Glisser la fourche de montage (fig. 6, pos. 10) entre la lanterne et l'accouplement. La fourche d'assemblage doit s'adapter sans le moindre jeu.
28. Ne serrer d'abord que légèrement les vis d'accouplement jusqu'à ce que les coques d'accouplement reposent sur les rondelles d'écartement. Ensuite, visser l'accouplement de manière uniforme. L'écart préconisé entre la lanterne et l'accouplement de 5 mm étant automatiquement réglé grâce à la fourche d'assemblage.
29. Démonter la fourche d'assemblage.
30. Monter les conduites de mesure de la pression du capteur de pression différentielle, si disponibles.
31. Monter la protection de l'accouplement.
32. Monter le module électronique.
33. Rebrancher le câble de raccordement réseau et, si disponible, le câble du capteur de pression différentielle.



REMARQUE :

Observer les mesures de la mise en service (chapitre 9 « Mise en service » à la page 44).

34. Ouvrir les dispositifs d'arrêt en amont et en aval de la pompe.
35. Réactiver le fusible de protection.

Couples de serrage des vis

Composant	Fig. / pos. Vis (écrou)	Filetage	Couple de serrage Nm ± 10 % (sauf indication contraire)	Indications de montage
Roue — Arbre	Fig. 6/pos. 1.11	M10 M12 M16	30 60 100	
Corps de pompe — Lanterne	Fig. 6/pos. 4	M16	100	Serrer en croix de manière uniforme
Lanterne — Moteur	Fig. 6/pos. 5+6	M10 M12 M16	35 60 100	
Accouplement	Fig. 6/pos. 1.41	M6-10,9 M8-10,9 M10-10,9 M12-10,9 M14-10,9	12 30 60 100 170	<ul style="list-style-type: none"> • Huiler légèrement les faces d'ajustement • Serrer les vis de manière uniforme • Maintenir l'écart identique des deux côtés
Bornes de commande	Fig. 9/pos. 4	-	0,5	
Bornes de puissance 1,5 – 7,5 kW 11 – 22 kW	Fig. 9/pos. 7	-	0,5 1,3	
Bornes de mise à la terre	Fig. 2	-	0,5	
Module électronique	Fig. 6/pos. 11	M5	4,0	
Couvercle de module 1,5 – 7,5 kW 11 – 22 kW	Fig. 3	m4 M6	0,8 4,3	
Manchon Passe-câbles	Fig. 2	M12x1,5 M16x1,5 M20x1,5 M25x1,5	3,0 8,0 6,0 11,0	M12 x 1,5 est réservé pour le tube de refoulement du capteur de pression différentielle de série

Tabl. 10 : Couples de serrage des vis

10.2.2 Remplacement du moteur/de l'entraînement

- Pour démonter le moteur /l'entraînement, effectuer les étapes 1 à 10, comme indiqué au chapitre 10.2 « Travaux d'entretien » à la page 48.
- Dévisser les vis et les rondelles crantées (fig. 6, pos. 12) et tirer le module électronique verticalement vers le haut (fig. 6).
- Pour monter le moteur, effectuer les étapes 25 à 31, comme indiqué au chapitre 10.2 « Travaux d'entretien » à la page 48.
- Avant le remontage du module électronique, placer le joint torique neuf entre le module électronique et le moteur sur le dôme de contact.
- Enfoncer le module électronique dans les contacts du moteur neuf puis fixer avec les vis et les rondelles crantées (fig. 6, pos. 12).



REMARQUE :

Au montage, le module électronique doit être enfoncé jusqu'en butée.



REMARQUE :

Observer le couple de serrage des vis préconisé pour le type de filetage (voir tableau 10 « Couples de serrage des vis » à la page 51).



REMARQUE :

Des bruits de palier accrus et des vibrations inhabituelles indiquent une usure du palier. Le palier doit alors être remplacé par le service après-vente Salmson.

10.2.3 Remplacement du module électronique

DANGER ! Danger de mort !

Lors des travaux sur les appareils électriques, il existe un danger de mort par électrocution.

- **Contrôler l'absence de tension et recouvrir / enfermer les pièces sous tension à proximité.**
- Pour démonter le module électronique, effectuer les étapes 1 à 5, comme indiqué au chapitre 10.2 « Travaux d'entretien » à la page 48.
- Dévisser les vis et les rondelles crantées (fig. 6, pos. 12) et tirer le module électronique verticalement vers le haut (fig. 6).
- Avant le remontage du module électronique, placer le joint torique neuf entre le module électronique et le moteur sur le dôme de contact.
- Enfoncer le module électronique dans les contacts du moteur neuf puis fixer avec les vis et les rondelles crantées (fig. 6, pos. 12).
- Procédure ultérieure (rétablissement de la disponibilité de la pompe) comme indiqué dans le chapitre 10.2 « Travaux d'entretien » à la page 48, **dans l'ordre inverse** (étapes 5 à 1).



REMARQUE :

Au montage, le module électronique doit être enfoncé jusqu'en butée.



REMARQUE :

Observer les mesures de la mise en service, voir le chapitre 9 « Mise en service » à la page 44.

Pour des puissances moteur ≥ 11 kW, le module électronique possède, pour le refroidissement, un ventilateur à vitesse variable intégré, qui démarre dès que le dissipateur atteint 60 °C. Le ventilateur aspire de l'air extérieur qui est dirigé sur la surface extérieure du dissipateur. Il ne fonctionne que lorsque le module électronique fonctionne sous charge. En fonction des conditions ambiantes existantes, il se peut que le ventilateur aspire de la poussière et que des dépôts se déposent dans le dissipateur. Procéder à des contrôles réguliers et, si nécessaire, nettoyer le ventilateur et le dissipateur.

11 Défauts, causes et remèdes

Ne faire effectuer le dépannage que par du personnel qualifié ! Observer les consignes de sécurité du chapitre 10 « Entretien » à la page 47.

- **Si le défaut ne peut pas être éliminé, s'adresser à un spécialiste, au service après-vente ou au représentant le plus proche**

Indications de défaut

Pour les pannes, les causes et les remèdes, voir la représentation du déroulement « Message de défaut/d'avertissement », au chapitre 11.3 « Acquitter un défaut » à la page 56 et dans les tableaux suivants. La première colonne du tableau contient le numéro du code affiché par l'afficheur en cas de défaut.



REMARQUE :

Certains défauts disparaissent d'eux-mêmes quand la cause du défaut a été éliminée.

Légende

Apparition possible des types de défauts suivants de priorités différentes (1 = faible priorité ; 6 = priorité maximale) :

Type de défaut	Explication	Priorité
A	Apparition d'un défaut ; la pompe s'arrête aussitôt. La fonction doit être acquittée sur la pompe.	6
B	Apparition d'un défaut ; la pompe s'arrête aussitôt. Le compteur est incrémenté, une minuterie s'écoule. Après le 6e cas de défaut, il en résulte un défaut définitif qui doit être acquitté sur la pompe.	5
C	Apparition d'un défaut ; la pompe s'arrête aussitôt. Si le défaut est présent plus de 5 min., le compteur est incrémenté. Après le 6e cas de défaut, il en résulte un défaut définitif qui doit être acquitté sur la pompe. La pompe redémarre sinon automatiquement.	4
D	Comme type de défaut A, le type de défaut A étant de priorité plus importante que le type de défaut D.	3
E	Régime de secours : avertissement avec régime de secours et SSM activé	2
F	Attention – la pompe continue de tourner	1

11.1 Défaits mécaniques

Panne	Cause	Remède
La pompe ne démarre pas ou se désactive	Borne de câble desserrée	Vérifier toutes les liaisons de câbles
	Fusibles défectueux	Vérifier les fusibles, remplacer les fusibles défectueux
La pompe fonctionne à puissance réduite	Vanne d'arrêt étranglée côté refoulement	Ouvrir lentement la vanne d'arrêt
	Air dans la conduite d'aspiration	Éliminer les défauts d'étanchéité des brides, purger la pompe, remplacer la garniture mécanique en cas de fuite visible
La pompe émet des bruits.	Cavitation due à une pression d'alimentation insuffisante	Augmenter la pression d'alimentation, observer la pression minimale au niveau de la tubulure d'aspiration, vérifier le robinet et le filtre côté aspiration et les nettoyer si nécessaire
	Les paliers du moteur sont endommagés	Faire vérifier et, si nécessaire, réparer la pompe par le S.A.V. Salmson ou une entreprise spécialisée.

11.2 Tableau des défauts

Regroupement	N°	Défaut	Cause	Remède	Type de défaut	
					HV	AC
-	0	Pas de défaut				
Défaut de l'installation / du système	E004	Sous-tension	Réseau surchargé	Vérifier l'installation électrique	C	A
	E005	Surtension	Tension d'alimentation trop élevée	Vérifier l'installation électrique	C	A
	E006	Marche sur 2 phases	Phase manquante	Vérifier l'installation électrique	C	A
	E007	Avertissement ! Mode Générateur (passage dans le sens d'écoulement)	Le passage entraîne la roue de pompe, du courant électrique est généré	Vérifier le réglage ainsi que le fonctionnement de l'installation Attention ! Un fonctionnement de longue durée peut endommager le module électronique	F	F
Défaut de la pompe	E010	Blocage	L'arbre est bloqué mécaniquement	Si le blocage n'est pas éliminé au bout de 10 s, la pompe s'arrête. Vérifier la mobilité de l'arbre, Appeler le service après-vente	A	A
Défauts du moteur	E020	Surchauffe du bobinage	Moteur surchargé	Laisser refroidir le moteur, Vérifier les réglages, Vérifier / corriger le point de fonctionnement	B	A
			Ventilation du moteur limitée	Dégager l'arrivée d'air		
			Température de l'eau trop élevée	Réduire la température de l'eau		
	E021	Surcharge du moteur	Point de fonctionnement en dehors de la courbe caractéristique	Vérifier/corriger le point de fonctionnement	B	A
			Dépôts dans la pompe	Appeler le service après-vente		
	E023	Court-circuit / mise à la terre	Moteur ou module électronique défectueux	Appeler le service après-vente	A	A
	E025	Défaut de contact	Le module électronique n'est pas en contact avec le moteur	Appeler le service après-vente	A	A
Bobinage coupé			Appeler le service après-vente			
E026	WSK ou PTC coupée	Moteur défectueux	Appeler le service après-vente	B	A	
Défaut du module électronique	E030	Température supérieure à la normale Module électronique	Arrivée d'air limitée vers le dissipateur du module électronique	Dégager l'arrivée d'air	B	A
	E031	Surchauffe étage hybride / de puissance	Température ambiante trop élevée	Améliorer la ventilation du local	B	A
	E032	Sous-tension circuit intermédiaire	Fluctuations de tension sur le réseau électrique	Vérifier l'installation électrique	F	D
	E033	Surtension circuit intermédiaire	Fluctuations de tension sur le réseau électrique	Vérifier l'installation électrique	F	D
	E035	DP/MP : même identité présente plusieurs fois	même identité présente plusieurs fois	Réaffecter le maître et/ou l'esclave (voir Chap. 9.2 à la page 45)	E	E

Regroupement	N°	Défaut	Cause	Remède	Type de défaut	
					HV	AC
Défauts de communication	E050	Déconnexion communication BMS	Communication bus interrompue ou dépassement de temps, bris de câble	Vérifier la liaison de câbles vers la gestion technique centralisée	F	F
	E051	Combinaison DP/MP inadmissible	Pompes de types différents	Appeler le service après-vente	F	F
	E052	Déconnexion communication DP/MP	Câble de communication MP défectueux	Vérifier les câbles et les liaisons de câbles	E	E
Défauts de l'électronique	E070	Défaut de communication interne (SPI)	Défaut électronique interne	Appeler le service après-vente	A	A
	E071	Défaut EEPROM	Défaut électronique interne	Appeler le service après-vente	A	A
	E072	Etage de puissance / Convertisseur	Défaut électronique interne	Appeler le service après-vente	A	A
	E073	Numéro de module électronique non autorisé	Défaut électronique interne	Appeler le service après-vente	A	A
	E075	Relais de charge défectueux	Défaut électronique interne	Appeler le service après-vente	A	A
	E076	Transformateur de courant interne défectueux	Défaut électronique interne	Appeler le service après-vente	A	A
	E077	Tension de service 24 V du capteur de pression différentielle défectueuse	Capteur de pression différentielle défectueux ou mal raccordé	Vérifier le raccordement du capteur de pression différentielle	A	A
	E078	Numéro de moteur non autorisé	Défaut électronique interne	Appeler le service après-vente	A	A
	E096	Octet info pas réglé	Défaut électronique interne	Appeler le service après-vente	A	A
	E097	Jeu de données Flex-pump absent	Défaut électronique interne	Appeler le service après-vente	A	A
	E098	L'article de données Flexpump n'est pas valable	Défaut électronique interne	Appeler le service après-vente	A	A
	E121	Court-circuit PTC moteur	Défaut électronique interne	Appeler le service après-vente	A	A
	E122	Interruption de l'étage de puissance NTC	Défaut électronique interne	Appeler le service après-vente	A	A
E124	Interruption du module électronique NTC	Défaut électronique interne	Appeler le service après-vente	A	A	
Combinateurs non autorisés	E099	Type de pompe	Différents types de pompes sont reliés	Appeler le service après-vente	A	A

Tabl. 11 : Tableau des défauts

Autres significations de codes de défauts

Défaut E021 :

Le défaut « E021 » indique que la pompe nécessite plus de puissance qu'il est autorisé. Pour que le moteur ou le module électronique ne subissent pas de dommages irréparables, l'entraînement se protège et désactive la pompe lorsqu'une surcharge de plus d'une minute se produit.

Un type de pompe insuffisamment dimensionné, surtout dans le cas de fluides visqueux, ou un débit trop important dans l'installation sont les principales causes de ce défaut.

Lorsque ce code de défaut est affiché, aucun défaut n'est présent dans le module électronique.

Défaut E070 ; le cas échéant en relation avec le défaut E073 :

Si un câble de signal ou de contrôle est également raccordé dans le module électronique, la communication interne peut être perturbée suite à des effets de CEM (émission/résistance aux parasites). L'affichage du code de défaut « E070 » en résulte.

Il est possible de le vérifier en débranchant tous les câbles de communication installés par le client dans le module électronique. Lorsque le défaut ne reparait plus, un signal de défaut externe situé hors des valeurs normalisées valides pourrait être présent sur le(s) câble(s) de communication. Ce n'est que lorsque la source du défaut est éliminée que la pompe peut à nouveau fonctionner normalement.

11.3 Acquitter un défaut

Généralités

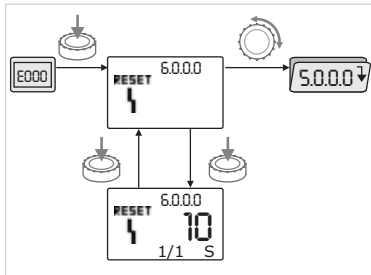


Fig. 45 : Cas de défaut de navigation



En cas de défaut, la page des défauts s'affiche à la place de la page d'état.

Généralement, dans ce cas la navigation peut s'effectuer comme suit (fig. 45) :



- Appuyer sur le bouton blanc pour passer dans le mode Menu.

Le numéro de menu <6.0.0.0> s'affiche et clignote.

Pour naviguer dans le menu, comme d'habitude, il faut tourner le bouton blanc.



- Appuyer sur le bouton blanc.

Le numéro de menu <6.0.0.0> s'affiche et reste fixe.

Sur l'afficheur des unités, l'occurrence actuelle (x) ainsi que l'occurrence maximale de l'erreur (y) s'affiche sous la forme « x/y ».

Tant que le défaut n'est pas acquitté, une nouvelle pression sur le bouton blanc permet de retourner au mode Menu.



REMARQUE :

Au bout de 30 s, la page d'état/des défauts s'affiche de nouveau.



REMARQUE :

Chaque numéro de défaut possède son propre compteur de défauts qui compte l'apparition du défaut au cours des dernières 24 h. Après acquittement manuel, le compteur de défaut est réinitialisé 24 h après « Mise sous tension » ou après une nouvelle « Mise sous tension ».

11.3.1 Type de défaut A ou D

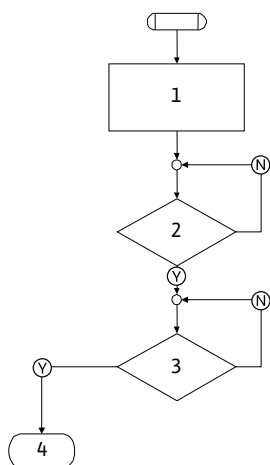


Fig. 46 : Type de défaut A, schéma

Type de défaut A (fig. 46) :

Etape / interrogation de programme	Contenu
1	<ul style="list-style-type: none"> Le code de défaut s'affiche Moteur coupé Diode rouge allumée SSM est activé Le compteur de défauts augmente
2	> 1 min ?
3	Défaut acquitté ?
4	Fin ; le mode de régulation reprend
Ⓨ	oui
Ⓝ	non

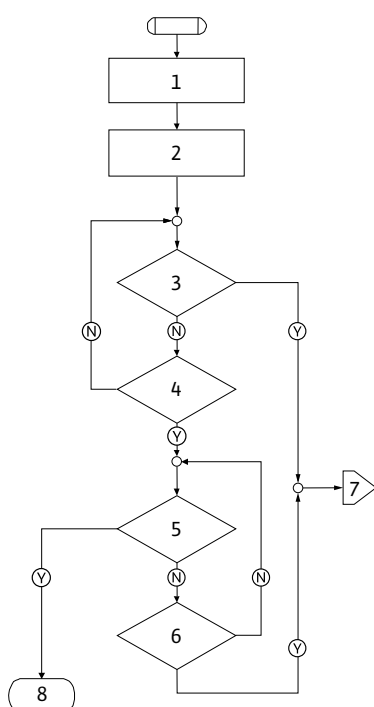


Fig. 47 : Type de défaut D, schéma

Type de défaut D (fig. 47) :

Etape / interrogation de programme	Contenu
1	<ul style="list-style-type: none"> Le code de défaut s'affiche Moteur coupé Diode rouge allumée SSM est activé
2	Le compteur de défauts augmente
3	Existe-t-il un autre défaut de type « A » ?
4	> 1 min ?
5	Défaut acquitté ?
6	Existe-t-il un autre défaut de type « A » ?
7	Basculement vers défaut de type « A »
8	Fin ; le mode de régulation reprend
Ⓨ	oui
Ⓝ	non

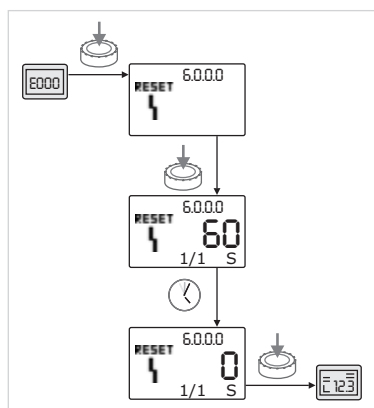






Fig. 48 : Acquittement du type de défaut A ou D

Si des défauts de type A ou D surviennent, procéder comme suit pour les acquitter (fig. 48) :

-  • Appuyer sur le bouton blanc pour passer dans le mode Menu. Le numéro de menu <6.0.0.0> s'affiche et clignote.
-  • Appuyer de nouveau sur le bouton blanc. Le numéro de menu <6.0.0.0> s'affiche et reste fixe. Le temps restant avant acquittement possible du défaut s'affiche.
-  • Patienter le temps restant. Pour le défaut de type A ou D, le temps avant acquittement manuel est toujours de 60 s.
-  • Appuyer de nouveau sur le bouton blanc. Le défaut est acquitté et la page d'état s'affiche.

11.3.2 Type de défaut B

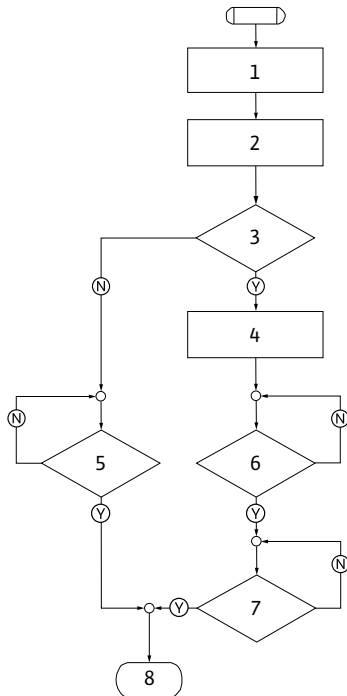


Fig. 49 : Type de défaut B, schéma

Type de défaut B (fig. 49) :

Etape / interrogation de programme	Contenu
1	<ul style="list-style-type: none"> Le code de défaut s'affiche Moteur coupé Diode rouge allumée
2	<ul style="list-style-type: none"> Le compteur de défauts augmente
3	Compteur de défauts > 5 ?
4	<ul style="list-style-type: none"> SSM est activé
5	> 5 min ?
6	> 5 min ?
7	Défaut acquitté ?
8	Fin ; le mode de régulation reprend
Ⓨ	oui
Ⓝ	non

Si des défauts de type B surviennent, procéder comme suit pour les acquitter :



- Appuyer sur le bouton blanc pour passer dans le mode Menu.

Le numéro de menu <6.0.0.0> s'affiche et clignote.



- Appuyer de nouveau sur le bouton blanc.

Le numéro de menu <6.0.0.0> s'affiche et reste fixe.

Sur l'afficheur des unités, l'occurrence actuelle (x) ainsi que l'occurrence maximale de l'erreur (y) s'affiche sous la forme « x/y ».

Occurrence X < Y

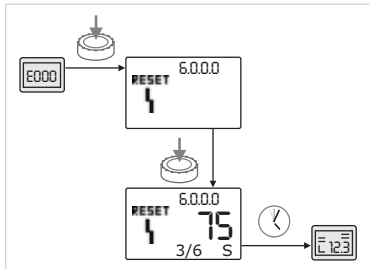


Fig. 50 : Acquittement du type de défaut B (X < Y)



Si l'occurrence actuelle du défaut est inférieure à l'occurrence maximale (fig. 50) :

- Patience le délai de réinitialisation automatique restant.

Sur l'afficheur des valeurs s'affiche le temps restant en secondes jusqu'à la réinitialisation automatique du défaut.

Après expiration du délai de réinitialisation automatique, le défaut est automatiquement acquitté et la page d'état s'affiche.



REMARQUE :

Le délai de réinitialisation automatique peut être réglé dans le menu numéro <5.6.3.0> (consigne de 10 à 300 s).

Occurrence X = Y

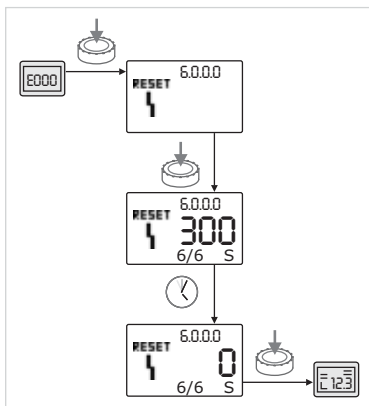


Fig. 51 : Acquittement du type de défaut B (X = Y)



Si l'occurrence actuelle du défaut est égale à l'occurrence maximale (fig. 51) :

- Patience le temps restant.

Le délai avant l'acquiescement manuel est toujours de 300 s.

Sur l'afficheur des valeurs s'affiche le temps restant en secondes jusqu'à l'acquiescement manuel.



- Appuyer de nouveau sur le bouton blanc.

Le défaut est acquitté et la page d'état s'affiche.

11.3.3 Type de défaut C

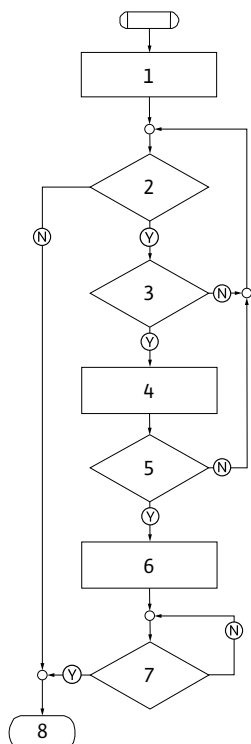


Fig. 52 : Type de défaut C, schéma

Type de défaut C (fig. 52) :

Etape/interrogation de programme	Contenu
1	<ul style="list-style-type: none"> Le code de défaut s'affiche Moteur coupé Diode rouge allumée
2	Critère de défaut satisfait ?
3	> 5 min ?
4	Le compteur de défauts augmente
5	Compteur de défauts > 5 ?
6	SSM est activé
7	Défaut acquitté ?
8	Fin ; le mode de régulation reprend
Y	oui
N	non

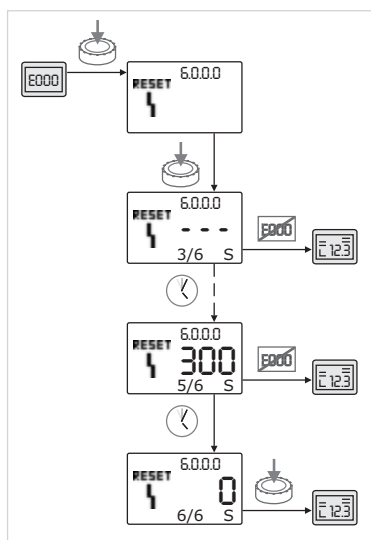







Fig. 53 : Acquittement du type de défaut C

Si des défauts de type C surviennent, procéder comme suit pour les acquitter (fig. 53) :

-  • Appuyer sur le bouton blanc pour passer dans le mode Menu. Le numéro de menu <6.0.0.0> s'affiche et clignote.
-  • Appuyer de nouveau sur le bouton blanc. Le numéro de menu <6.0.0.0> s'affiche et reste fixe. Sur l'affichage des valeurs « - - - » s'affiche. Sur l'afficheur des unités, l'occurrence actuelle (x) ainsi que l'occurrence maximale de l'erreur (y) s'affiche sous la forme « x/y ». Au bout de 300 s, incrémentation de 1 de l'occurrence actuelle.
-  REMARQUE : L'élimination de la cause du défaut acquitte automatiquement le défaut.
-  • Patienter le temps restant. Si l'occurrence actuelle (x) est égale à l'occurrence maximale du défaut (y), ce dernier peut être acquitté manuellement.
-  • Appuyer de nouveau sur le bouton blanc. Le défaut est acquitté et la page d'état s'affiche.

11.3.4 Type de défaut E ou F

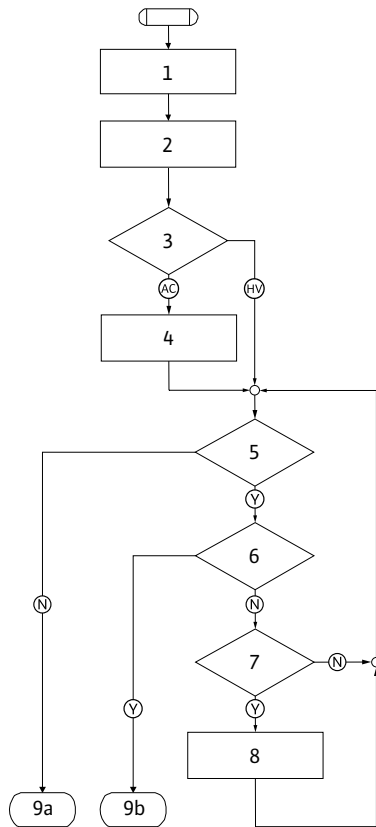


Fig. 54 : Type de défaut E, schéma

Type de défaut E (fig. 54) :

Etape /interrogation de programme	Contenu
1	• Le code de défaut s'affiche • La pompe passe en régime de secours
2	• Le compteur de défauts augmente
3	Matrice de défaut AC ou HV ?
4	• SSM est activé
5	Critère de défaut satisfait ?
6	Défaut acquitté ?
7	Matrice de défaut HV et > 30 min ?
8	• SSM est activé
9a	Fin ; le mode de régulation (pompe double) reprend
9b	Fin ; le mode de régulation (pompe simple) reprend
Ⓨ	oui
Ⓝ	non

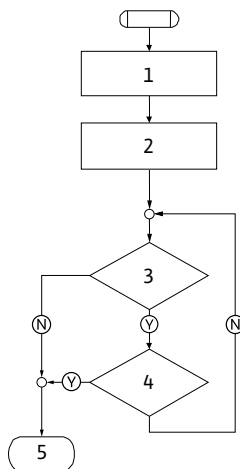


Fig. 55 : Type de défaut F, schéma

Type de défaut F (fig. 55) :

Etape /interrogation de programme	Contenu
1	• Le code de défaut s'affiche
2	• Le compteur de défauts augmente
3	Critère de défaut satisfait ?
4	Défaut acquitté ?
5	Fin ; le mode de régulation reprend
Ⓨ	oui
Ⓝ	non

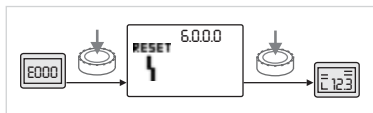


Fig. 56 : Acquittement du type de défaut E ou F



- Appuyer sur le bouton blanc pour passer dans le mode Menu. Le numéro de menu <6.0.0.0> s'affiche et clignote.



- Appuyer de nouveau sur le bouton blanc. Le défaut est acquitté et la page d'état s'affiche.



REMARQUE :
L'élimination de la cause du défaut acquitte automatiquement le défaut.

12 Pièces de rechange

La commande de pièces de rechange s'effectue par l'intermédiaire de professionnels locaux et / ou du service après-vente Salmson.

Pour toute commande de pièces de rechange, indiquer toutes les données figurant sur la plaque signalétique de la pompe et de l'entraînement. Les demandes de précisions et les erreurs de commande sont ainsi évitées.



ATTENTION ! Risque de dommages matériels !
Un fonctionnement impeccable de la pompe ne peut être garanti que par l'utilisation de pièces de rechange d'origine.

- **N'utiliser que des pièces de rechange Salmson d'origine.**
- **Le tableau ci-après sert à identifier les différents composants.**
- **Indications indispensables pour les commandes de pièces de rechange :**
 - **Numéros de pièces de rechange**
 - **Désignations de pièces de rechange**
 - **Ensemble des données de la plaque signalétique de la pompe et du type d'entraînement**



REMARQUE :
 Liste des pièces de rechange d'origine : voir la documentation des pièces de rechange Salmson (www.salmson.com). Les numéros de position de la vue éclatée (fig. 6) servent au repérage et au listage des composants de la pompe (voir « Tableau des pièces de rechange » à la page 61). Ces numéros de position ne doivent pas être utilisés sur les commandes de pièces de rechange.

Tableau des pièces de rechange

Affectation des composants, voir fig. 6.

N°	Pièce	Détails
1.1	Roue (jeu)	
1.11		Ecrou
1.12		Rondelle d'arrêt
1.13		Roue
1.14		Joint torique
1.2	Garniture mécanique (kit)	
1.11		Ecrou
1.12		Rondelle d'arrêt
1.14		Joint torique
1.21		Garniture mécanique
1.3	Lanterne (jeu)	
1.11		Ecrou
1.12		Rondelle d'arrêt
1.14		Joint torique
1.31		Soupape d'échappement
1.32		Protection d'accouplement
1.33		Lanterne
1.4	Arbre (jeu)	
1.11		Ecrou
1.12		Rondelle d'arrêt
1.14		Joint torique
1.41		Accouplement / arbre compl.
2	Moteur	

N°	Pièce	Détails
3	Corps de pompe (jeu)	
1.14		Joint torique
3.1		Corps de pompe
3.2		Bouchon fileté (sur la version ...-R1)
3.3		Clapet (en cas de pompe jumelée)
3.5		Pied d'appui de la pompe pour taille de moteur ≤ 4 kW
4	Vis de fixation pour lanterne / corps de pompe	
5	Vis de fixation pour moteur / lanterne	
6	Ecrou pour la fixation moteur/lanterne	
7	Rondelle pour la fixation moteur / lanterne	
8	Bague d'ajustage	
9	Capteur de pression différentielle	
10	Fourche d'assemblage	
11	Module électronique	
12	Vis de fixation pour module électronique /moteur	

Tabl. 12 : Composants de pièces de rechange

13 Réglages d'usine

N° de menu	Désignation	Paramètres réglés en usine
1.0.0.0	Valeurs de consigne	<ul style="list-style-type: none"> • Actionneur : 60 % env. du n_{\max} de la pompe • $\Delta p-c$: 50 % env. de la H_{\max} de la pompe • $\Delta p-v$: 50 % env. de la H_{\max} de la pompe
2.0.0.0	Type de régulation	$\Delta p-c$ activé
3.0.0.0	Gradient $\Delta p-v$	Valeur inférieure
2.3.3.0	Pompe	ON
4.3.1.0	Pompe principale	MA
5.1.1.0	Mode de fonctionnement	Marche Principale/Réserve
5.1.3.2	Permutation des pompes interne / externe	Interne
5.1.3.3	Intervalle de temps entre une permutation des pompes	24 h
5.1.4.0	Pompe libérée / bloquée	Débloqué
5.1.5.0	SSM	Report de défauts centralisé
5.1.6.0	SBM	Report de marche centralisé
5.1.7.0	Externe off	Externe off collectif
5.3.2.0	In1 (plage de valeurs)	0-10 V actif
5.4.1.0	In2 actif / inactif	OFF
5.4.2.0	In2 (plage de valeurs)	0-10 V
5.5.0.0	Paramètres PID	voir chapitre 9.4 « Réglage du type de régulation » à la page 46.
5.6.1.0	HV/AC	HV

N° de menu	Désignation	Paramètres réglés en usine
5.6.2.0	Vitesse de rotation en régime de secours	60 % env. du n_{\max} de la pompe
5.6.3.0	Délai de réinitialisation automatique	300 s
5.7.1.0	Orientation de l'afficheur	Ecran sur orientation d'origine
5.7.2.0	Correction de la valeur de pression	Actif
5.7.6.0	Fonction SBM	SBM : Report de marche
5.8.1.1	« Kick » de la pompe activé / désactivé	ON
5.8.1.2	Intervalle du « kick » de la pompe	24 h
5.8.1.3	Vitesse de rotation du « kick » de la pompe	n_{\min}

Tabl. 13 : Réglages d'usine

14 Elimination

Une élimination réglementaire et un recyclage approprié de ce produit permettent de prévenir les dommages causés à l'environnement et les risques pour la santé.

L'élimination conformément aux prescriptions nécessite une vidange et un nettoyage.

Les lubrifiants doivent être collectés. Les composants de la pompe doivent être triés selon les matériaux (métal, plastique, électronique).

1. Pour éliminer le produit ainsi que ses pièces, faire appel aux sociétés d'élimination de déchets privées ou publiques.
2. Pour davantage d'informations sur l'élimination appropriée du produit, s'adresser à la municipalité, au service de collecte et de traitement des déchets ou au point de vente où le produit a été acheté.



REMARQUE :

Ne pas jeter ce produit, ou des éléments de ce produit avec les ordures ménagères !

Pour davantage d'informations sur le thème du recyclage, se rendre sur www.salmson.com

Sous réserve de modifications techniques !

1	General information	65
2	Safety	65
2.1	Symbols and signal words in the operating instructions	65
2.2	Personnel qualifications.....	66
2.3	Danger in the event of non-observance of the safety instructions	66
2.4	Safety consciousness on the job.....	66
2.5	Safety instructions for the operator	66
2.6	Safety instructions for installation and maintenance work	67
2.7	Unauthorised modification and manufacture of spare parts.....	67
2.8	Improper use	67
3	Transport and interim storage	67
3.1	Shipping	67
3.2	Transport for installation/dismantling purposes	67
4	Intended use.....	68
5	Product information.....	69
5.1	Type key	69
5.2	Technical data	70
5.3	Scope of delivery	71
5.4	Accessories.....	71
6	Description and function	71
6.1	Description of the product	71
6.2	Control modes.....	72
6.3	Dual pump function/Y-pipe application.....	74
6.4	Other functions.....	77
7	Installation and electrical connection	79
7.1	Permitted installations position and change of the arrangement of components before the installation	80
7.2	Installation.....	82
7.3	Electrical connection.....	85
8	Operation	91
8.1	Controls	91
8.2	Display structure	92
8.3	Explanation of standard symbols.....	92
8.4	Symbols in graphics/instructions.....	93
8.5	Display modes	93
8.6	Operating instructions	96
8.7	Menu elements reference	99
9	Commissioning	106
9.1	Filling and venting	106
9.2	Double pump installation/Y-pipe installation	107
9.3	Adjusting the pump output	107
9.4	Setting the control mode.....	108
10	Maintenance.....	109
10.1	Air supply	110
10.2	Maintenance work	110
11	Faults, causes and remedies.....	114
11.1	Mechanical faults	115
11.2	Error table.....	116
11.3	Acknowledge fault	118
12	Spare parts	123
13	Factory settings.....	124
14	Disposal	125

1 General information

About this document

The language of the original operating instructions is German. All other languages of these instructions are translations of the original operating instructions.

These installation and operating instructions are an integral part of the product. They must be kept readily available at the place where the product is installed. Strict adherence to these instructions is a precondition for the proper use and correct operation of the product.

These installation and operating instructions correspond to the relevant version of the product and the underlying safety standards valid at the time of going to print.

EC declaration of conformity:

A copy of the EC declaration of conformity is a component of these operating instructions.

If a technical modification is made on the designs named there without our agreement or the declarations made in the installation and operating instructions on product/personnel safety are not observed, this declaration loses its validity.

2 Safety

These operating instructions contain basic information which must be adhered to during installation, operation and maintenance. For this reason, these operating instructions must, without fail, be read by the service technician and the responsible specialist/operator before installation and commissioning.

It is not only the general safety instructions listed under the main point "safety" that must be adhered to but also the special safety instructions with danger symbols included under the following main points.

2.1 Symbols and signal words in the operating instructions

Symbols



General danger symbol



Danger due to electrical voltage



NOTE

Signal words

DANGER!

Acutely dangerous situation.

Non-observance results in death or the most serious of injuries.

WARNING!

The user can suffer (serious) injuries. 'Warning' implies that (serious) injury to persons is probable if this information is disregarded.

CAUTION!

There is a risk of damaging the product/unit. 'Caution' implies that damage to the product is likely if this information is disregarded.

NOTE:

Useful information on handling the product. It draws attention to possible problems.

Information that appears directly on the product, such as

- Direction of rotation arrow
- Connection markings
- Rating plate
- Warning sticker

must be strictly complied with and kept in legible condition.

2.2 Personnel qualifications

The installation, operating and maintenance personnel must have the appropriate qualifications for this work. Area of responsibility, terms of reference and monitoring of the personnel are to be ensured by the operator. If the personnel are not in possession of the necessary knowledge, they are to be trained and instructed. This can be accomplished, if necessary, by the manufacturer of the product at the request of the operator.

2.3 Danger in the event of non-observance of the safety instructions

Non-observance of the safety instructions can result in risk of injury to persons and damage to the environment and the product/unit. Non-observance of the safety instructions results in the loss of any claims to damages.

In detail, non-observance can, for example, result in the following risks:

- Danger to persons due to electrical, mechanical and bacteriological factors
- Damage to the environment due to leakage of hazardous materials
- Property damage
- Failure of important product/unit functions
- Failure of required maintenance and repair procedures

2.4 Safety consciousness on the job

The safety instructions included in these installation and operating instructions, the existing national regulations for accident prevention together with any internal working, operating and safety regulations of the operator are to be complied with.

2.5 Safety instructions for the operator

This appliance is not intended for use by persons (including children) with reduced physical, sensory or mental capabilities, or lack of experience and knowledge, unless they have been given supervision or instruction concerning use of the appliance by a person responsible for their safety.

Children should be supervised to ensure that they do not play with the appliance.

- If hot or cold components on the product/unit lead to hazards, local measures must be taken to guard them against touching.
- Guards protecting against touching moving components (such as the coupling) must not be removed whilst the product is in operation.
- Leakages (e.g. from a shaft seal) of hazardous fluids (e.g. explosive, toxic or hot) must be conveyed away so that no danger to persons or to the environment arises. National statutory provisions are to be complied with.
- Highly flammable materials are always to be kept at a safe distance from the product.
- Danger from electrical current must be eliminated. Local directives or general directives [e.g. IEC, VDE etc.] and instructions from local energy supply companies must be adhered to.

2.6 Safety instructions for installation and maintenance work

The operator must ensure that all installation and maintenance work is carried out by authorised and qualified personnel, who are sufficiently informed from their own detailed study of the operating instructions.

Work on the product/unit must only be carried out when at a standstill. It is mandatory that the procedure described in the installation and operating instructions for shutting down the product/unit be complied with.

Immediately on conclusion of the work, all safety and protective devices must be put back in position and/or recommissioned.

2.7 Unauthorised modification and manufacture of spare parts

Unauthorised modification and manufacture of spare parts will impair the safety of the product/personnel and will make void the manufacturer's declarations regarding safety.

Modifications to the product are only permissible after consultation with the manufacturer. Original spare parts and accessories authorised by the manufacturer ensure safety. The use of other parts will absolve us of liability for consequential events.

2.8 Improper use

The operating safety of the supplied product is only guaranteed for conventional use in accordance with chapter 4 of the operating instructions. The limit values must on no account fall under or exceed those values specified in the catalogue/data sheet.

3 Transport and interim storage

3.1 Shipping

The pump is delivered from the factory packaged in a cardboard box or secured to a pallet and protected against dust and moisture.

Transport inspection

On arrival, inspect the pump immediately for any transport damage. If transport damage is detected, the necessary steps involving the carrier must be taken within the specified period.

Storage

Before installation, the pump must be kept dry, frost-free and protected from mechanical damage.



CAUTION! Risk of damage due to incorrect packaging!

If the pump is transported again at a later time, it must be packaged so that it cannot be damaged during transport.

- Use the original packaging for this, or choose equivalent packaging.
- Check the transport eyes before use for damage and secure fixation.

3.2 Transport for installation/dismantling purposes



WARNING! Risk of injury!

Improper transport can lead to personal injury.

- The pump must be transported using approved lifting gear (e.g. block and tackle, crane, etc.). This must be secured to the pump flanges and, if necessary, to the external diameter of the motor (protection against slipping is required!).
- To lift with a crane, the pump must be supported by suitable belts, as shown. Place the belt around the pump in loops which tighten from the pump's own weight.
- The transport eyes on the motor are only for guiding while bearing the load (Fig. 7).
- The transport eyes on the motor are only for transporting the motor and are not approved for transporting the complete pump (Fig. 8).

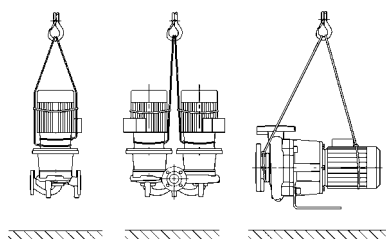


Fig. 7: Transporting the pump

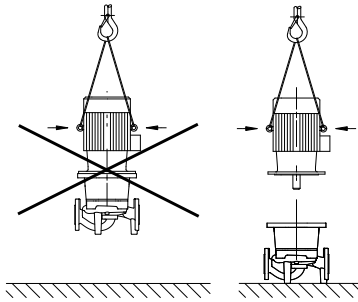


Fig. 8: Transporting the motor



WARNING! Risk of injury!

Setting up the pump without securing it can lead to personal injury.

- Do not place the pump unsecured on the pump support feet. The base with the threaded holes is used for attachment only. When standing freely, the pump might not be sufficiently stable.



DANGER! Risk of fatal injury!

The pump itself and pump parts can be extremely heavy. Falling parts pose a risk of cuts, crush injuries, bruises or impacts, which may lead to death.

- Always use suitable lifting equipment and secure parts against falling.
- Never stand underneath a suspended load.
- Make sure the pump is securely positioned and is stable during storage and transport as well as prior to all installation and other assembly work.

4 Intended use

Purpose

Glanded pumps in the SIE series (in-line-single), DIE series (in-line-double) and PBE series (monobloc) are intended for use as circulation pumps in building services.

Fields of application

They may be used for:

- Hot water heating systems
- Cooling and cold water circulation systems
- Industrial circulation systems
- Heat carrier circuits

Contraindications

The pumps are exclusively intended for installation and operation in enclosed rooms. Typical installation locations are technical rooms within the building with other domestic installations. No provision has been made for direct installation of the device in rooms used for other purposes (residential and work rooms). The following is not permitted:

- Outdoor installation and operation outdoors



CAUTION! Risk of property damage!

Non-permitted substances in the fluid can destroy the pump.

Abrasive solids (e.g. sand) increase pump wear.

Pumps without an Ex rating are not suitable for use in potentially explosive areas.

- Intended use includes compliance with this manual.
- Any other use is regarded as non-compliant with the intended use.

5 Product information

5.1 Type key

The type key consists of the following elements:

Example:	SIE 208-13/5.5-xx DIE 208-13/5.5-xx
S	Flange-end pump as S ingle pump
D	Flange-end pump as D ouble pump
IE	In-line pump with E lectronic module for electronic speed control
2	Number of poles, motor
08	Nominal diameter DN of the flange connection [cm]
13	Impeller diameter [cm]
5.5	Rated power P_2 [kW]
xx	Variant: e.g. R1 – without differential pressure sensor

Example:	PBE 65-140/5.5/2/13-xx
P	Flange-end pump as Mono B loc pump
BE	Mono B loc pump with E lectronic module for electronic speed control
65	Nominal diameter DN of the flange connection (pressure side) [mm]
140	Maximum impeller diameter of the pump family [mm]
5.5	Rated power P_2 [kW]
2	Number of poles, motor
13	Impeller diameter [cm]
xx	Variant: e.g. R1 – without differential pressure sensor

5.2 Technical data

Property	Value	Remarks
Speed range	750 – 2900 min ⁻¹ 380 – 1450 min ⁻¹	Depending on pump type
Nominal diameters DN	SIE/DIE: 40/50/65/80/100/125/150/200 mm PBE: 32/40/50/65/80/100/125 mm (pressure side)	
Pipe connections	Flanges PN 16	EN 1092-2
Permissible min./max. fluid temperature	-20 °C to +140 °C	Depending on fluid
Ambient temperature min./max.	0 to +40 °C	Lower or higher ambient temperatures on request
Storage temperature min./max.	-20 °C to +60 °C	
Maximum permitted operating pressure	16 bar	
Insulation class	F	
Protection class	IP 55	
Electromagnetic compatibility Emitted interference in acc. with Interference resistance in acc. with	EN 61800-3 EN 61800-3	Residential Industrial
Sound-pressure level ¹⁾	L _{pA, 1m} < 83 dB(A) ref. 20 µPa	Depending on pump type
Permissible fluids ²⁾	Heating water according to VDI 2035 Cooling/cold water Water/glycol mixture up to 40% vol. Heat transfer oil Other fluids	Standard version Standard version Standard version Only for special version Only for special version
Electrical connection	3~380 V -5%/+10%, 50/60 Hz 3~400 V ±10%, 50/60 Hz 3~440 V ±10%, 50/60 Hz	Supported mains types: TN, TT
Internal electric circuit	PELV, galvanically isolated	
Speed control	Built-in frequency converter	
Relative humidity - at T _{ambient} = 30 °C - at T _{ambient} = 40 °C	< 90%, non-condensing < 60%, non-condensing	

¹⁾ Average value of the sound-pressure level at a spatially rectangular measuring surface at a distance of 1 m from the pump surface in accordance with DIN EN ISO 3744.

²⁾ For more information about permissible fluids, see the "Fluids" section on the next page.

Table 1: Technical data

Fluids

If water/glycol mixtures are used (or fluids with a viscosity other than that of pure water), an increase in power consumption of the pump is to be taken into account. Only use mixtures with corrosion inhibitors. The respective manufacturer's instructions are to be observed!

- The fluid must be sediment-free.
- Salmson's approval must be obtained for the use of other fluids.
- Mixtures with a proportion of glycol of > 10% influence the Δp-v pump curve and the flow calculation.
- In systems built according to the state of the art, it can be assumed under normal system conditions that the standard seal/standard mechanical seal is compatible with the fluid. Special circumstances (e.g. solid material, oils or EPDM-corrosive substances in the fluid, air in the system etc.) may require special seals.

**NOTE:**

The flow value shown on the IR-Monitor/IR-Stick display or output to the building management system must not be used to control the pump. This value is merely an indicator of general trends.

A flow value is not output on every type of pump.

**NOTE:**

Always read and follow the material safety data sheet for the fluid being pumped!

5.3 Scope of delivery

- Pump SIE/DIE/PBE
- Installation and operating instructions

5.4 Accessories

Accessories must be ordered separately:

- SIE/DIE:
3 mounting brackets with fixation material for installation on a base
- PBE:
4 mounting brackets with fixation material for installation on a base for rated power of 5.5 kW and above
- Blind flanges for double pump housing
- IR Monitor
- IR-Stick
- IF-Module PLR for connecting to PLR/interface converter
- IF-Module LON for connection to the LONWORKS network
- IF-Module BACnet
- IF-Module Modbus
- IF-Module CAN

For a detailed list, consult the catalogue and spare parts documentation.

**NOTE:**

IF-Module may only be plugged in when the pump is de-energised (voltage-free).

6 Description and function

6.1 Description of the product

The pumps described here are single-stage low-pressure centrifugal pumps with a compact construction and a coupled drive. The pumps can be installed both directly as a pipe installation pump in a sufficiently anchored pipe or placed on a foundation base.

The pump housing of the SIE and the DIE is configured in an in-line design, i.e. the flanges on the suction and pressure sides are located in the same axis. All pump housings are provided with pump support feet. Installation on a foundation base is recommended.

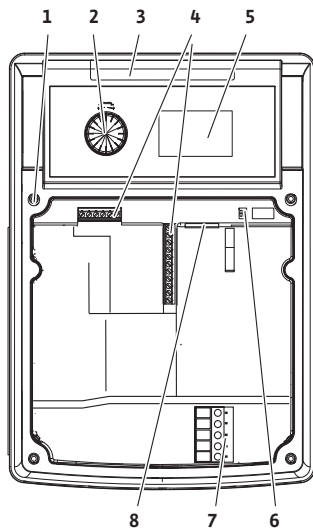
**NOTE:**

Blind flanges, which allow the motor impeller unit to be replaced even in double pump housing, are available for all pump types/frame sizes in the DIE series (see chapter 5.4 "Accessories" on page 71). A drive can therefore remain in operation while replacing the motor impeller unit.

The pump housing in the PBE series is a spiral pump housing with flange dimensions in accordance with DIN EN 733. A pedestal screwed onto the pump is available for motor powers up to 4 kW. From a motor power of 5.5 kW or greater, cast or screwed-on feet are attached to pump type PBE.

Electronic module

1.5 – 7.5 kW:



11 – 22 kW:

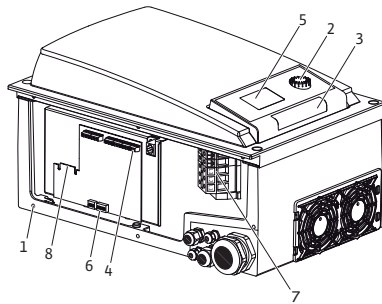


Fig. 9: Electronic module

The electronic module controls the speed of the pump within the control range that can be adjusted by the setpoint.

The hydraulic output is controlled by differential pressure and the set control mode.

In all control modes, however, the pump adapts itself continuously to the changing power requirements of the system, which is the case especially when thermostatic valves or mixers are used.

The basic advantages of the electronic control are:

- Energy saving at the same time as reduced operating costs
- Reduced number of differential pressure valves required
- Reduction of flow noise
- Adaptation of the pump to changing operating requirements

Legend (Fig. 9):

- 1 Attachment points cover
- 2 The white button
- 3 Infrared window
- 4 Control terminals
- 5 Display
- 6 DIP switch
- 7 Power terminals (mains terminals)
- 8 Interface for IF-Module

6.2 Control modes

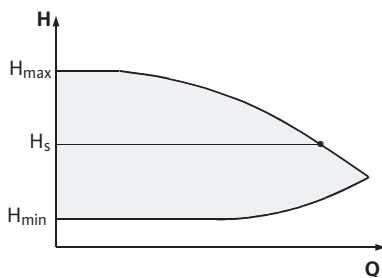


Fig. 10: Δp-c control



The selectable control modes are:

Δp-c:

The electronics keep the differential pressure created by the pump above the permitted feed flow range constantly at the pre-selected differential pressure setpoint H_s up to the maximum pump curve (Fig. 10).

Q = Volume flow

H = Differential pressure (min./max.)

H_s = Differential pressure setpoint

NOTE:

For further information about setting the control mode and the associated parameters, see chapter 8 "Operation" on page 91 and chapter 9.4 "Setting the control mode" on page 108.

Δp-v:

The pump electronics linearly change the differential pressure setpoint to be kept by the pump between the delivery heads H_s and $\frac{1}{2} H_s$. The differential pressure setpoint H_s decreases or increases with the volume flow (Fig. 11).

Q = Volume flow

H = Differential pressure (min./max.)

H_s = Differential pressure setpoint

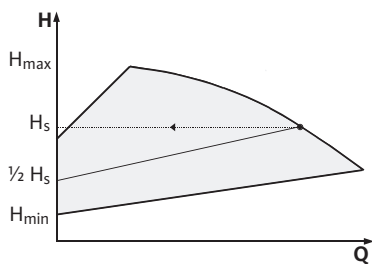


Fig. 11: Δp-v control

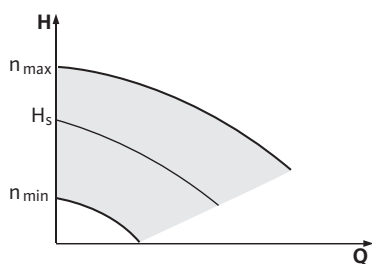


Fig. 12: Manual control mode



NOTE:

For further information about setting the control mode and the associated parameters, see chapter 8 “Operation” on page 91 and chapter 9.4 “Setting the control mode” on page 108.



NOTE:

A differential pressure sensor is needed for the control modes that are being performed (Δp -c and Δp -v) which sends the actual value to the electronic module.



NOTE:

The pressure range of the differential pressure sensor must match the pressure value in the electronic module (menu <4.1.1.0>).

Manual control mode:

The speed of the pump can be kept to a constant speed between n_{\min} and n_{\max} (Fig. 12). “Manual control” mode deactivates all other control modes.

PID control:

If the aforementioned standard control modes cannot be used – e.g. if other sensors are to be used or the distance between the sensors and the pump is very large – then the PID control (Proportional-Integral-Differential control) is available.

By selecting a good combination of individual control portions, the operator can ensure fast reacting, constant control without lasting setpoint deviations.

The output signal of the selected sensor can take any intermediate value. The respective actual value reached (sensor signal) will be shown as a percent (100% = maximum measurement range of the sensor) on the status page of the menu.



NOTE:

The displayed percent value only corresponds indirectly to the current delivery head of the pump(s). It is possible, for example, that the maximum delivery head has already been reached at a sensor signal < 100%. For further information about setting the control mode and the associated parameters, see chapter 8 “Operation” on page 91 and chapter 9.4 “Setting the control mode” on page 108.

6.3 Dual pump function/Y-pipe application

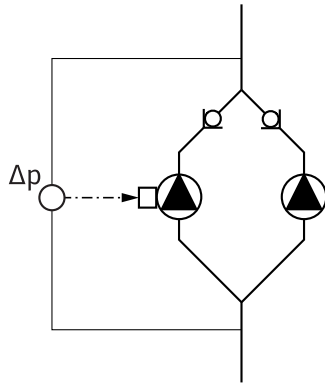


Fig. 13: Example, differential pressure sensor connection

InterFace-Module (IF-Module)



NOTE:

The properties described below are only available if the internal MP interface (MP = Multi Pump) is used.

- Both pumps are controlled by the master pump.
If one of the pumps malfunctions, the other will run according to the master's control settings. In case of a total failure of the master, the slave pump operates at emergency operation speed. The emergency operation speed can be set in menu <5.6.2.0> (see chapter 6.3.3 on page 76).
- The master's display will show the status of the double pump. On the slave display, 'SL' will appear.
- In the example in Fig. 13, the master pump is the left-hand pump in the direction of flow. Connect the differential pressure sensor to this pump. The measuring points of the differential pressure sensor of the master pump must be on the suction and pressure side of the double-pump system in the corresponding collector pipe (Fig. 13).

For communication between pumps and the building management system, one IF-Module (accessories) is required. This is plugged into the terminal space (Fig. 1).

- The master-slave communication uses an internal interface (terminal: MP, Fig. 25).
- Normally for double pumps, only the master pump must be equipped with an IF-Module.
- For pumps in Y-pipe applications in which the electronic modules are connected to each other through the internal interface, only the master pumps require an IF-Module.

Communication	Master pump	Slave pump
PLR/Interface converter	IF-Module PLR	No IF-Module necessary
LONWORKS network	IF-Module LON	No IF-Module necessary
BACnet	IF-Module BACnet	No IF-Module necessary
Modbus	IF-Module Modbus	No IF-Module necessary
CAN bus	CAN IF-Module	No IF-Module necessary

Table 2: IF-Modules



NOTE:

The procedure and further information for commissioning and configuring the IF-Module on the pump can be found in the installation and operating instructions of the IF-Module used.

6.3.1 Operating modes

Main/standby operation

Each of the two pumps provides the configuration flow rate. The other pump is available in case of malfunction or runs after pump cycling. Only one pump runs at a time (see Fig. 10, 11 and 12).

Parallel operation

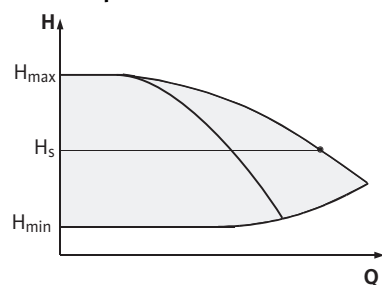


Fig. 14: Δp -c control (parallel operation)

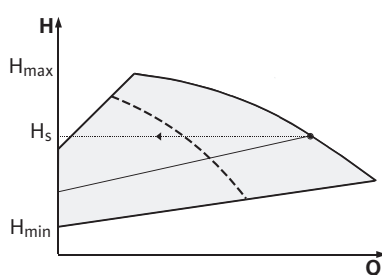


Fig. 15: Δp -v control (parallel operation)

In the partial load range, the hydraulic output is provided at the beginning by one pump. The second pump will be switched on when it is most effective to do this, i.e. when the total power consumptions P_1 of both pumps in the partial load range is less than the power consumption P_1 of one pump. Both pumps will then be simultaneously adjusted upwards to the maximum speed. (Fig. 14 and 15).

In manual control mode, both pumps always run synchronously.

Parallel operation of two pumps is only possible with two identical pump types.

See chapter 6.4 "Other functions" on page 77.

6.3.2 Behaviour in dual pump operation

Pump cycling

In dual pump operation, a pump cycling occurs periodically (the period can be set; factory setting: 24 h).

Pump cycling can be triggered

- Internally, time-controlled (menu <5.1.3.2> + <5.1.3.3>)
- Externally (menu <5.1.3.2>) by a positive edge at the "AUX" contact (See Fig. 25)
- Manually, (menu <5.1.3.1>)

Manual or external pump cycling is possible five seconds after the last pump cycling, at the earliest.

Activation of external pump cycling simultaneously deactivates internal time-controlled pump cycling.

Pump cycling can be described schematically as follows (see also Fig. 16):

- Pump 1 turns (black line)
- Pump 2 is switched on at minimum speed and soon afterwards reaches the setpoint (grey line)
- Pump 1 is switched off
- Pump 2 continues to run until the next pump cycling

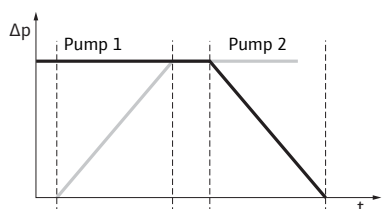


Fig. 16: Pump cycling



NOTE:

In manual control mode, a slight increase in flow can be expected. Pump cycling is depending on the ramp time and generally lasts 2 s. In auto control, there may be minor fluctuations in the delivery head. However, pump 1 adjusts itself to the changed conditions. Pump cycling is dependent on the ramp time and generally lasts 4 s.

Behaviour of the inputs and outputs

Actual value input In1 setpoint input In2

- At the master: acts on the whole unit
“External off”:
- Set at the master (menu <5.1.7.0>): depending on the setting in menu <5.1.7.0>, acts only on the master or on the master and the slave
- Set at the slave: acts only on the slave

Fault and run signals

ESM/SSM:

- A collective fault signal (SSM) can be connected to the master for a central control centre.
- In this case, the contact may only be made to the master.
- The display is for the whole unit.
- This signal can be programmed on the master (or using the IR-Monitor/IR-Stick) as an individual fault signal (ESM) or a collective fault signal (SSM) in menu <5.1.5.0>.
- The contact must be made to each pump for individual fault signals.

EBM/SBM:

- A collective run signal (SBM) can be connected to the master for a central control centre.
- In this case, the contact may only be made to the master.
- The display is for the whole unit.
- This signal can be programmed on the master (or using the IR-Monitor/IR-Stick) as an individual run signal (EBM) or collective run signal (SBM) (menu <5.1.6.0>).
- The functions – “Readiness”, “Operation”, “Mains on” – from EBM/SBM can be set at <5.7.6.0> on the master.



NOTE:

- “Readiness” means: The pump could run, there is no fault.
- “Operation” means: Motor turning.
- “Mains on” means: Mains voltage is present.

- The contact must be made to each pump for individual run signals.

Operating possibilities at the slave pump

The only settings that are possible at the slave are “External Off” and “Disable/enable pump”.




NOTE:

If an individual motor is switched voltage-free in a double pump, the integrated dual pump management is deactivated.

6.3.3 Operation during interruption of communication

When communication is interrupted between two pump heads in dual pump operation, both displays show the error code “E052”. Both pumps behave as single pumps for as long as the interruption lasts.

- Both electronic modules report the malfunction via the ESM/SSM contact.
- The slave pump runs in emergency operation (manual control) mode according to the emergency operation speed previously set on the master (see menu items <5.6.2.0>). The factory setting for the emergency operation speed is about 60% of the pump’s maximum speed.
 - For 2-pole pumps: n = 1850 1/min
 - For 4-pole pumps: n = 925 1/min

- After acknowledging the fault display, the status display will be shown on both pump displays for the duration of the communication interruption. This resets the ESM/SSM contact at the same time.
- The slave pump display will show the symbol ( - Pump running in emergency operation).
- The (former) master pump continues to have control. The (former) slave pump follows the emergency operation settings. Emergency mode can only be exited by triggering the factory setting, eliminating the interruption in communication or by switching the mains off/on.

**NOTE:**

During communication interruptions, the (former) slave pump cannot run in auto control, since the differential pressure sensor has switched to the master. When the slave pump is running in emergency operation mode, changes cannot be made to the electronic module.

- After the end of the communication interruption, the pumps will resume regular dual pump operation as before the malfunction.

Slave pump behaviour**Leaving emergency operation at the slave pump:**

- Factory settings restored
During a communication interruption on the (former) slave, if emergency operation is discontinued because the factory settings have been restored, the (former) slave will start up with the factory settings of a single pump. It will then run in Δp -c mode at about half the maximum delivery head.

**NOTE:**

In the absence of a sensor signal, the (former) slave will run at maximum speed. To prevent this, the (former) master's differential pressure sensor signal can be looped through. When the double pump is operating normally, it is not affected by sensor signals pending on the slave.

- Mains off, mains on
During a communication interruption on the (former) slave, if emergency operation is discontinued due to mains off, mains on, the (former) slave will start up with the latest emergency operation settings received from the master (for example, control mode with pre-set speed or off).

Master pump behaviour**Leaving emergency operation at the master pump:**

- Factory settings restored
During a communication interruption on the (former) master, if the factory settings are restored, it will start up with the factory settings of a single pump. It will then run in Δp -c mode at about half the maximum delivery head.
- Mains off/mains on
During a communication interruption on the (former) master, if emergency operation is discontinued due to mains off, mains on, the (former) master will start up with the latest settings it has from the double pump configuration.

6.4 Other functions**Disabling or enabling a pump**

A particular pump can generally be enabled or disabled in terms of operation in menu <5.1.4.0>. A disabled pump cannot be used in operation until the disabling has been manually lifted.

The setting can be made at each pump directly or over the infrared interface.

This function is only available with dual pump operation. If a pump head (master or slave) is disabled, the pump head is no longer ready for operation. In this state, errors are identified, displayed and reported. If an error occurs in the enabled pump, the disabled pump does not start up.

However, the pump kick is still performed if it is activated. The interval to the pump kick starts with the disabling of the pump.



NOTE:

If a pump head is disabled and operating mode "Parallel operation" is activated, it cannot be ensured that the desired duty point will be achieved with just one pump head.

Pump kick

A pump kick takes place after a configurable time has elapsed since a pump or pump head stopped operating. The interval can be set manually in menu <5.8.1.2> on the pump for a period of between 2 h and 72 h, in 1 h steps.

Factory setting: 24 h.



NOTE:

If the menu <5.8.x.x> cannot be selected, no configurations can be made. The factory settings values apply.

The reason for the standstill is not important (Manual off, External off, Fault, Adjustment, Emergency operation, BMS setting). This procedure is repeated until the pump is switched back on via a control mechanism.

The "pump kick" function can be disabled via menu <5.8.1.1>. As soon as the pump is switched on via the control system, the count-down to the next pump kick is interrupted.

A pump kick lasts 5 seconds, during which the motor turns at the set speed. The speed can be set between the minimum and maximum permissible pump speeds in menu <5.8.1.3>.

Factory setting: minimum speed

If both pump heads on a double pump are switched off, for example, via External off, both will run for 5 seconds. Pump kick takes place even in "main/standby operation" mode if pump cycling takes longer than the configured time via the <5.8.1.2> menu.



NOTE:

A pump kick is also attempted even in case of a fault.

The remaining operating time until the next pump kick can be read off in menu <4.2.4.0>. This menu is only available when the motor is stopped. The number of pump kicks can be read off in menu <4.2.6.0>.

All faults, with the exception of warnings, that occur during the pump kick switch the motor off. The corresponding error code is shown on the display.



NOTE:

The pump kick reduces the risk of an impeller jamming in the pump housing. This is intended to ensure pump operation after a long standstill. If the pump kick function is deactivated, secure starting of the pump can no longer be guaranteed.

Overload protection

The pumps are equipped with an electronic overload protection function which switches off the pump in the event of an overload.

For data storage, the electronic modules are equipped with a permanent memory. The data is retained no matter how longer the module is disconnected from the power supply. When the power supply is re-established, the pump continues to run with the values set prior to disconnection from the power supply.

Behaviour after being switched on

During commissioning, the pump will work with the factory settings.

- The service menu deals with the setting and converting of individual pumps; see chapter 8 “Operation” on page 91.
- To correct faults, also see chapter 11 “Faults, causes and remedies” on page 114.
- For additional information about the factory settings, see chapter 13 “Factory settings” on page 124.

**CAUTION! Risk of property damage!**

Modifying the settings for the differential pressure sensor can lead to malfunctions. The factory settings are configured for the supplied Salmson differential pressure sensor.

- **Default value: input In1 = 0–10 volts, pressure value correction = ON**
- **When using the supplied Salmson differential pressure sensor, these settings must not be changed!**

Modifications are only needed if another differential pressure sensor is used.

Switching frequency

At high ambient temperatures, the thermal load on the electronic module can be reduced by lowering the switching frequency (menu <4.1.2.0>).

**NOTE:**

Carry out the switch over/change only when the pump is at a standstill (not when the motor is running).

The switching frequency can be changed via the menu, the CAN bus or the IR-Stick.

Lower switching frequencies result in increased noise levels.

Variants

If the menu <5.7.2.0> “Pressure value correction” is not available on the display of a given pump, that pump is a variant in which the following functions are not available:

- Pressure value correction (menu <5.7.2.0>)
- Efficiency-optimised activation and deactivation in double pumps
- Flow rate trend display

7 Installation and electrical connection**Safety****DANGER! Risk of fatal injury!**

Incorrect installation and improper electrical connections can be life-threatening.

- **Have the electrical connections set up by qualified electricians only, in compliance with the applicable regulations!**
- **Adhere to accident prevention regulations.**

**DANGER! Risk of fatal injury!**

Failure to install safety devices on the electronic module or near the coupling/motor can cause electrical shock or contact with rotating parts, potentially resulting in life-threatening injuries.

- **Before commissioning, all safety devices such as module covers or coupling covers that were removed must be reinstalled!**

**CAUTION! Risk of property damage!**

Risk of property damage if the electronic module is not installed.

- **Normal operation of the pump is only permitted with the electronic module installed.**

- The pump is not allowed to be connected or operated without the electronic module being installed.



DANGER! Risk of fatal injury!

The pump itself and pump parts can be extremely heavy. Falling parts pose a risk of cuts, crush injuries, bruises or impacts, which may lead to death.

- Always use suitable lifting equipment and secure parts against falling.
- Never stand underneath a suspended load.
- Make sure the pump is securely positioned and is stable during storage and transport as well as prior to all installation and other assembly work.



CAUTION! Risk of property damage!

Risk of damage due to incorrect handling.

- Have the pump installed by qualified personnel only.
- The pump may never be operated without the electronic module being installed.



CAUTION! Damage to the pump due to overheating!

The pump must not be allowed to operate dry for more than 1 minute. Dry running causes a build-up of energy in the pump, which can damage the shaft, impeller, and mechanical seal.

- Make sure that the volume flow does not fall below the minimum value Q_{min} .

Calculation of Q_{min} :

$$Q_{min} = 10\% \times Q_{max \text{ pump}} \times \frac{\text{Actual speed}}{\text{max. speed}}$$

7.1 Permitted installations position and change of the arrangement of components before the installation

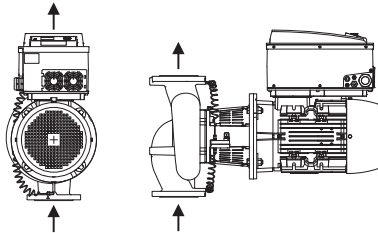


Fig. 17: Arrangement of the components upon delivery

The component arrangement concerning the pump housing is pre-installed as a factory setting (see Fig. 17) at can be changed if need be at the operating location. This can be necessary, for example, to:

- Ensure the venting of the pumps
- Make operation easier
- Prevent impermissible installation positions (i.e. motor and/or electronic module downwards)

In most cases, it is enough to rotate the motor impeller unit relative to the pump housing. The possible arrangement of components is the result of the permitted installation positions.

Permitted installation positions with horizontal motor shaft

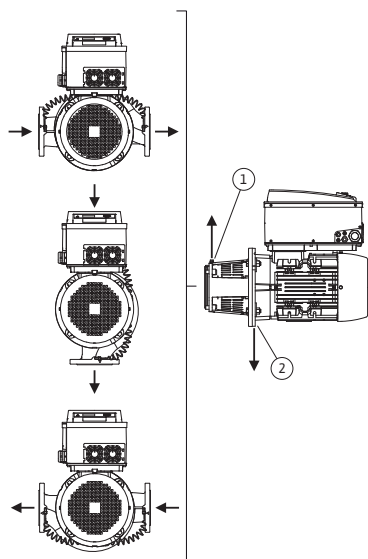


Fig. 18: Permitted installation positions with horizontal motor shaft

The permitted installation positions with horizontal motor shaft and electronic module facing up (0°) are shown in Fig. 18. The permissible installation positions with electronic module mounted on the side ($\pm 90^\circ$) are not shown. Any installation position is allowed except for “electronic module facing down” (-180°). The venting of the pump is only ensured when the air vent valve is pointing upwards (Fig. 18, Item 1). Only in this position (0°) can condensate be directed away via an existing drilled hole, pump lantern and motor (Fig. 18, Item 2).

Permitted installation positions with vertical motor shaft

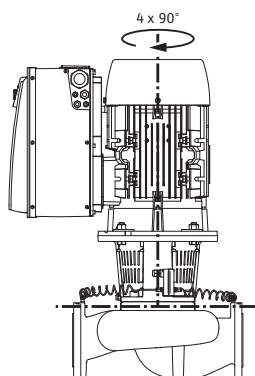


Fig. 19: Permitted installation positions with vertical motor shaft

The permitted installation positions with horizontal motor shaft are shown in Fig. 19. All installation positions except for “motor facing down” are allowed.

The motor impeller unit can be arranged in four different positions, relative to the pump housing (each shifted by 90°).

Change to the component arrangement



NOTE:

To make the installation work easier, it can be helpful to install the pump in the piping without electrical connection and without filling of the pump or system (see chapter 10.2.1 “Replacing the mechanical seal” on page 111 for installation steps).

- Rotate the motor impeller unit by 90° or 180° in the desired direction and install the pump in the reverse order.
- Fasten the holder of the differential pressure sensor with one of the screws on the side opposite the electronic module (the position of the differential pressure sensor relative to the electronic module does not change when doing this).
- Wet the O-ring (Fig. 6, Item 1.14) well before installation (do not install the O-ring in a dry condition).



NOTE:

Be sure that the O-ring (Fig. 6, Item 1.14) is not installed in a twisted position or squeezed during installation.

- Before commissioning, fill the pump/system and apply system pressure; check for leaks afterwards. If there is a leak at the O-ring, first air will come out of the pump. This leakage can, for example, be checked

with a leakage spray at the gap between the pump housing and the lantern as well as their screwed connections.

- In the event of continual leakage, use a new O-ring, if need be.



CAUTION! Risk of property damage!
Incorrect handling can result in property damage.

- **When turning the components, make sure that the pressure measuring lines are not bent or kinked.**
- When reinstalling the differential pressure sensor, bend the pressure measuring lines evenly and as little as possible to put them into the required position or into a suitable position. When doing this, do not deform the areas at the clamp boltings.



NOTE:

When turning the differential pressure sensor, make sure not to mix up the pressure and suction sides on the differential pressure sensor. For additional information about the differential pressure sensor, see chapter 7.3 "Electrical connection" on page 85.

7.2 Installation

Preparation

- Install only after completion of all welding and soldering work and after the pipe system has been flushed, if required. Dirt can cause the pump to fail.
- The pumps must be protected from the weather and installed in a frost/dust-free, well-ventilated environment which is not potentially explosive. The pump must not be installed outdoors.
- Install the pump in a place that is easy to access so that subsequent inspections, maintenance (e.g. mechanical seal) or replacement is easily possible. The air access to the heat sink of the electronic module must not be restricted.

Positioning/alignment

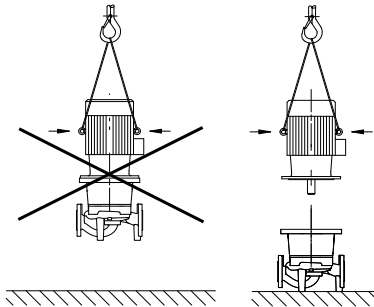


Fig. 20: Transporting the motor



DANGER! Risk of fatal injury!

The pump itself and pump parts can be extremely heavy. Falling parts pose a risk of cuts, crush injuries, bruises or impacts, which may lead to death.

- **Always use suitable lifting equipment and secure parts against falling.**
- **Never stand underneath a suspended load.**



CAUTION! Risk of property damage!
Risk of damage due to incorrect handling.

- **Only use lifting eyes on the motor for carrying the weight of the motor and not for carrying the entire pump (Fig. 20).**
- **Only lift the pump with approved lifting gear (e.g. block and tackle, crane, etc.; see chapter 3 "Transport and interim storage" on page 67).**
- When installing the pump, an axial minimum wall/roof clearance of the motor's fan cover of 200 mm + diameter of the fan cover is to be maintained.

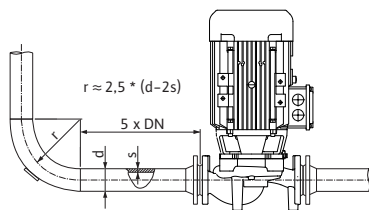


Fig. 21: Settling section before and after the pump



NOTE:

Shut-off devices shall be installed upstream and downstream from the pump in all cases, in order to avoid having to drain the entire system when checking or renewing the pump. A non-return valve shall be installed on the pressure side of each pump.



NOTE:

A settling section must be provided before and after the pump, in the form of a straight pipe. The length of this settling section should be at least 5 x DN of the pump flange (Fig. 21). This measure serves to avoid flow cavitation.

- The pipes and pump must be free of mechanical stress when installed. The pipes must be fixed in such a way that the pump is not supporting the weight of the pipes.
- The direction of flow must correspond with the direction arrow on the pump housing flange.
- The air vent valve at the lantern (Fig. 6, Item 1.31) always has to be pointed upwards if the motor shaft is horizontal (Fig. 6). If the motor shaft is vertical, any orientation is permitted. See also Fig. 18: "Permitted installation positions with horizontal motor shaft" on page 81 and Fig. 19: "Permitted installation positions with vertical motor shaft" on page 81.
- All installation positions except for "motor facing down" are allowed.
- The electronic module must not face downwards. If required, the motor can be turned after loosening the hexagon head screws.



NOTE:

After loosening the hexagon head screws, the differential pressure sensor is attached to the pressure measuring lines only. When turning the motor housing, make sure that the pressure measuring lines are not bent or kinked. Furthermore, while rotating the motor housing, it must be ensured that the housing O-ring seal does not become damaged.

- For the permitted installation positions, see chapter 7.1 "Permitted installations position and change of the arrangement of components before the installation" on page 80.
- The installation position with horizontal motor shaft is only permitted up to a motor power of 11 kW. A motor support is not necessary.
- Only the installation position with vertical motor shaft is intended for a motor power >11 kW.



NOTE:

PBE series monobloc pumps are to be mounted on a sufficiently strong base or mounting brackets.

Permissible forces and torques on the pump flanges (monobloc pumps only)

Pump type PBE	Suction flange DN [mm]	Pressure flange DN [mm]	Force F_{Vmax} [kN]	Force F_{Hmax} [kN]	Torques ΣM_{tmax} [kNm]
40/...	65	40	2.4	1.7	0.55
			2.4	1.7	0.52
			2.4	1.7	0.50
			2.5	1.8	0.62
50/...	65	50	2.4	1.7	0.55
			2.4	1.7	0.52
			2.4	1.7	0.50
			2.5	1.8	0.62
65/...	80	65	2.6	1.8	0.7
			2.6	1.8	0.7
			2.6	1.8	0.7
			2.6	1.8	0.7
			2.6	1.8	0.7
80/...	100	80	3.3	2.4	1.1
			3.3	2.4	1.1
			3.3	2.4	1.1
			3.3	2.4	1.1

Table 3: Forces on the pump flanges

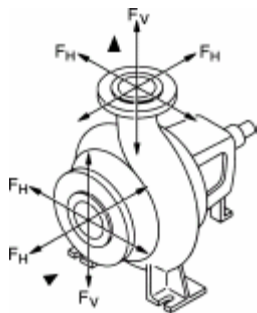


Fig. 22: Forces acting on the connecting pieces

The following condition must be fulfilled:

$$\left[\frac{\Sigma (F_v)}{(F_{Vmax})} \right]^2 + \left[\frac{\Sigma (F_H)}{(F_{Hmax})} \right]^2 + \left[\frac{\Sigma (M_t)}{(M_{tmax})} \right]^2 \leq 1$$

$\Sigma (F_v)$, $\Sigma (F_H)$ and $\Sigma (M_t)$ are the totals of the absolute amounts of the corresponding loads acting on the connecting pieces. For these totals, neither the direction of the loads nor their distribution is taken into consideration.

Pumping out of a tank



NOTE:

When pumping out of a tank, ensure that the liquid level is always high enough above the suction port of the pump so that the pump never runs dry. The minimum inlet pressure must be observed.

Condensate draining, insulation

- When the pump is used in air-conditioning or cooling systems, the condensation that forms in the lantern can be drained specifically via an existing hole. A drain pipe can be connected at this opening. Small amounts of fluid leakage can be also drained off.

The motors are equipped with holes for condensation which are sealed with plastic plugs at the factory (in order to guarantee that protection class IP 55 is achieved).

- If used in air-conditioning/cooling systems, this plug must be removed downwards so that condensation water can drain.

- With a horizontal motor shaft, the condensate hole must be positioned towards the bottom (Fig 18, Item 2). If necessary, the motor must be turned accordingly.



NOTE:

If the plastic plug is removed, protection class IP 55 is no longer ensured.



NOTE:

In the case of insulated systems, only the pump housing may be insulated, not the lantern, drive and differential pressure sensor.

An insulating material which does not contain ammonia compounds must be used when insulating the pump, in order to prevent stress corrosion cracking of the union nuts. If this is not possible, direct contact with the brass screw connections must be avoided. Stainless steel screwed connections are available for this as an accessory. As an alternative, corrosion protection tape (e.g. insulating tape) can also be used.

7.3 Electrical connection

Safety



DANGER! Risk of fatal injury!

Incorrect electrical connections can cause fatal electric shocks.

- **Have the electrical connection set up by an electrician approved by the local electricity supplier only and in accordance with local regulations.**
- **Observe the installation and operating instructions for the accessories!**



DANGER! Risk of fatal injury!

Contact voltage hazardous to human life.

Work on the electronic module may only be started once 5 minutes have passed, due to the dangerous residual contact voltage (capacitors).

- **Before working on the pump, disconnect the power supply and wait for 5 minutes.**
- **Check whether all connections (including potential-free contacts) are voltage-free.**
- **Never use an object to poke around the openings on the electronic module and never insert anything into the terminal box!**



WARNING! Risk of mains overload!

An inadequate mains design can lead to system failures and cable fires due to mains overload.

- **When designing the mains, with regard to the cable cross-sections and fuses, give special consideration to the fact that short-term simultaneous operation of all pumps is possible in multi-pump operation.**



NOTE:

Requirements and limit values for harmonic currents:

Pump of power classes 11 kW, 15 kW, 18.5 kW and 22 kW are devices for professional use. These devices are subject to special connection conditions, as an R_{sc} of 33 at the connection point is insufficient to operate them. Connection to the public low voltage power supply is regulated via standard IEC 61000-3-12 – the basis for the evaluation of the pumps is table 4 for three-phase devices under special conditions. For all public connection points, the short circuit output S_{sc} at the interface between the electrical installation of the user and the power supply must be greater than or equal to the values listed in the table. It is the responsibility of the installer or user, if necessary with the assistance of the power operator, to ensure that these pumps are operated properly. During industrial use in a plant-specific, medium-

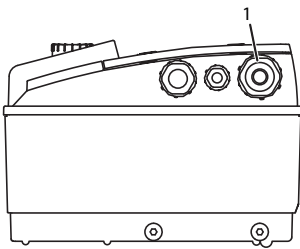
voltage outlet, the corresponding company is solely responsible for the connection conditions.

Motor power [kW]	Short circuit power S_{SC} [kVA]
11	1800
15	2400
18.5	3000
22	3500

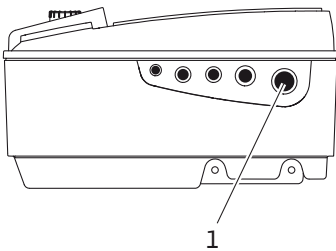
With the installation of an appropriate harmonic filter between the pump and the mains power supply reduces the level of harmonic current.

Preparation/notes

1.5 – 4 kW:



5.5 – 7.5 kW:



11 – 22 kW:

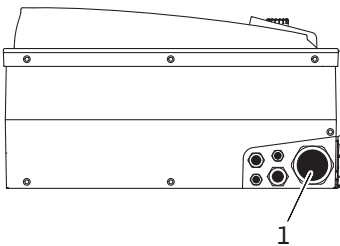


Fig. 23: Threaded cable connection M25/M40

- The electrical connection must be made using a permanently installed mains connection line (see following table for cross-section) with a plug-and-socket connection or an all-pole switch with a contact opening width of at least 3 mm . If flexible cables are used, ferrules must be used.
- The power cable must be passed through the threaded cable connection M25/M40 (Fig. 23, no. 1).

Power P_N [kW]	Cable cross-section [mm ²]	PE [mm ²]
1.5 – 4	1.5 – 4	2.5 – 4
5.5/7.5	2.5 – 6	4 – 6
11	4 – 6	4 – 35
15	6 – 10	4 – 35
18.5/22	10 – 16	4 – 35



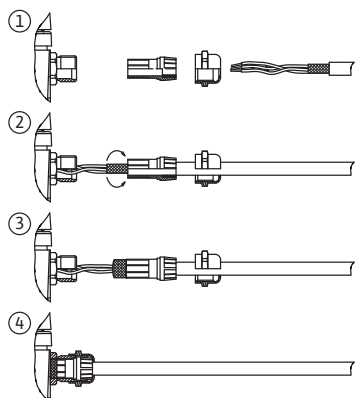
NOTE:

See Table 10 “Screw tightening torques” on page 113 for the correct tightening torques for the terminal screws. Use only a calibrated torque wrench.

- In order to comply with electromagnetic compatibility standards, the following cables must always be shielded:
 - Differential pressure sensor (DDG) (if installed onsite)
 - In2 (setpoint)
 - Dual-pump (DP) communication (for cable lengths > 1 m); (“MP” terminal)
- Note the polarity:
 MA = L => SL = L
 MA = H => SL = H
- Ext. off
 - AUX
 - Communication cable IF-Module

The shield must be applied to both sides: on the EMC cable clips in the electronic module and on the other end. The lines for SBM and SSM do not have to be shielded.

5.5 – 7.5 kW:



11 – 22 kW:

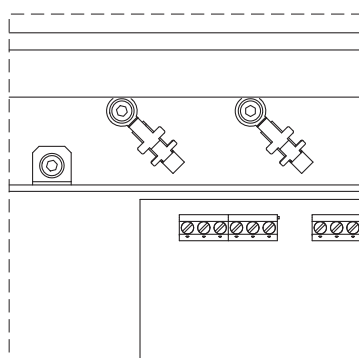




Fig. 24: Cable shielding

In electronic modules with a motor power < 5.5 kW, the shield in the electronic module is connected in the terminal box to the earth rails. In electronic modules with a motor power of 5.5 kW and 7.5 kW, the shield is connected to the cable bushing. In electronic modules with motor power ≥ 11 kW, the shield is installed on the cable terminals above the terminal strip. The various procedures for connecting the shield are shown schematically in Fig. 24.

In order to ensure drip protection and strain relief on the threaded cable connection, cables are to be used which have a sufficient outer diameter and are to be screwed sufficiently tightly. Also, the cables near the threaded cable connection are to be bent to form a drainage loop, to drain any accumulated drips. Position the threaded cable connection or lay the cables accordingly to ensure that no drips can run into the electronic module. Non-assigned threaded cable connections must remain sealed with the plugs provided by the manufacturer.

- The connection line is to be installed in such a way that it cannot under any circumstances come into contact with the pipe and/or the pump and motor housing.
- When pumps are used in systems with water temperatures above 90 °C, a suitably heat-resistant power cable must be used.
- This pump is equipped with a frequency converter and may not be protected by a residual-current device. Frequency converters can impair the function of residual-current-operated protection circuits.
Exception: residual-current devices which have a selective type B universal-current-sensitive design are allowed.
- Labelling: RCD  
- Trigger current (< 11 kW) > 30 mA
- Trigger current (≥ 11 kW) > 300 mA
- Check the current type and voltage of the mains connection.
- Observe the rating plate information for the pump. The current type and voltage of the mains connection must correspond to the details on the rating plate.
- Fuse on mains side: max. permitted see following table; refer to the rating plate data.

Power P_N [kW]	Max. fuse [A]
1.5 – 4	25
5.5 – 11	25
15	35
18.5 – 22	50

- Take additional earthing into account!
- The use of a miniature circuit breaker is recommended.

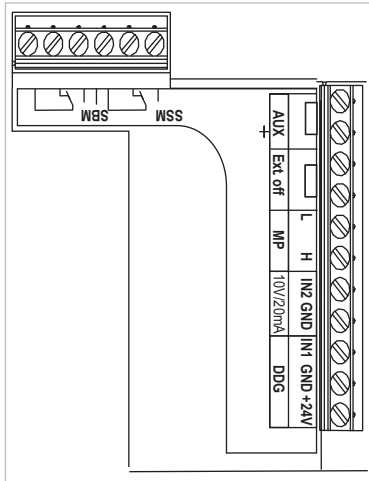


NOTE:

Miniature circuit breaker tripping characteristic: B

- Overload: $1.13\text{--}1.45 \times I_{\text{nominal}}$
- Short-circuit: $3\text{--}5 \times I_{\text{nominal}}$

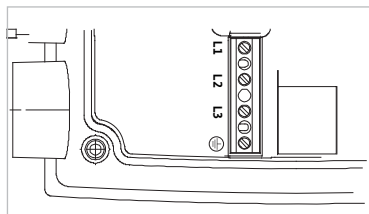
Terminals



- Control terminal (Fig. 25)
(See following table for assignment)

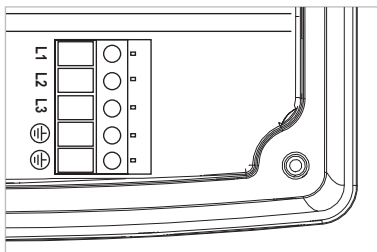
Fig. 25: Control terminals

1.5 – 4 kW:



- Power terminals (mains connection terminals) (Fig. 26)
(See following table for assignment)

5.5 – 7.5 kW:



11 – 22 kW:

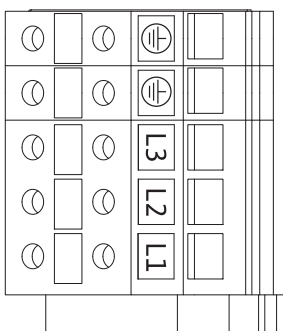


Fig. 26: Power terminals (mains connection terminals)

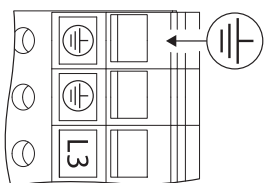



Fig. 27: Additional earthing

**DANGER! Risk of fatal injury!**

Incorrect electrical connections can cause fatal electric shocks.

- Due to the increased discharge current in motors with more than 11 kW, it is also necessary to connect reinforced earthing acc. to EN 50178 (see Fig. 27).

Connection terminal assignment

Designation	Assignment	Notes
L1, L2, L3	Mains connection voltage	3~380 V – 3~440 V AC, ($\pm 10\%$), 50/60 Hz, IEC 38
 (PE)	Protective conductor connection	
In1 (1) (input)	Actual value input	Type of signal: Voltage (0–10 V, 2–10 V) Input resistance: $R_i \geq 10 \text{ k}\Omega$ Type of signal: Current (0–20 mA, 4–20 mA) Input resistance: $R_i = 500 \Omega$ Can be configured in the service menu <5.3.0.0> Connected at the factory via the M12 threaded cable connection (Fig. 2), via (1), (2), (3) according to the sensor cable designations (1,2,3).
In2 (Input)	Setpoint input	In2 can be used as the input for remote setpoint adjustment in all operating modes. Type of signal: Voltage (0–10 V, 2–10 V) Input resistance: $R_i \geq 10 \text{ k}\Omega$ Type of signal: Current (0–20 mA, 4–20 mA) Input resistance: $R_i = 500 \Omega$ Can be configured in the service menu <5.4.0.0>
GND (2)	Earth connections	For both input In1 and In2
+ 24 V (3) (output)	DC voltage for an ext. consumer/sensor	Max. load 60 mA The voltage is short-circuit proof. Contact load: 24 V DC/10 mA
AUX	External pump cycling	Pump cycling can be performed using an external, potential-free contact. One-time bridging of the two terminals will cause external pumping to take place, if it is enabled. Bridging a second time will cause the procedure to repeat, provided the minimum run time is adhered to. Can be configured in the service menu <5.1.3.2> Contact load: 24 V DC/10 mA
MP	Multi Pump	Interface for dual pump function
Ext. off	Control input “Overriding off” for external, potential-free switch	The pump can be switched on/off via the external potential-free contact. In systems with a high switching frequency (> 20 on/off operations per day); switching on/off must take place via “External off”. Can be configured in the service menu <5.1.7.0> Contact load: 24 V DC/10 mA
SBM	Individual run signal/collective run signal, readiness signal and mains On signal	Potential-free individual run signal/collective run signal (changeover contact), operation readiness signal is available at the SBM terminals (menus <5.1.6.0>, <5.7.6.0>).

Designation	Assignment	Notes
	Contact load:	minimum permitted: 12 V DC, 10 mA, maximum permitted: 250 V AC/24 V DC, 1 A
SSM	Individual/collective fault signal	Potential-free single/collective fault signal (changeover contact) is available at the SSM terminals (menu <5.1.5.0>).
	Contact load:	minimum permitted: 12 V DC, 10 mA, maximum permitted: 250 V AC/24 V DC, 1 A
Interface IF modules	Connection terminals of the serial digital BA interface	The optional IF-Module is pushed into a multi-plug in the terminal box. The connection is twist proof.

Table 4: Connection terminal assignment



NOTE:

The terminals In1, In2, AUX, GND, Ext. Off and MP meet the requirement for “safe isolation” (in acc. with EN61800-5-1) to the mains terminals, as well as to the SBM and SSM terminals (and vice versa).



NOTE:

The control is designed as a PELV (protective extra low voltage) circuit, meaning that the (internal) supply meets the requirements for safe supply isolation; the GND is connected to PE.

Differential pressure sensor connection

Cable	Colour	Terminal	Function
1	Black	In1	Signal
2	Blue	GND	Mass
3	Brown	+ 24 V	+ 24 V

Table 5: Differential pressure sensor cable connection



NOTE:

The electrical connection of the differential pressure sensor is to be fed through the smallest threaded cable connection (M12) on the electronic module.

For a double pump or Y-pipe installation, the differential pressure sensor is to be connected to the master pump.

The measuring points of the differential pressure sensor of the master pump must be on the suction and pressure side of the double-pump system in the respective collector pipe.

Procedure

- Establish connections observing the terminal allocation.
- Earth the pump/installation in accordance with the regulations.

8 Operation

8.1 Controls

The electronics module is operated using the following operating elements:

The white button

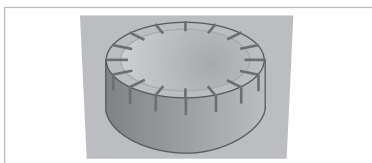


Fig. 28: The white button

The white button (Fig. 28) can be turned to select menu elements and used to change values. Pressing the white button activates a selected menu element and confirms values.

DIP switch

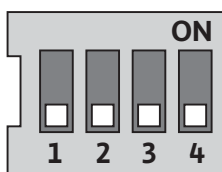


Fig. 29: DIP switch

The DIP switches (Fig. 9, Item 6/Fig. 29) are located under the housing cover.

- Switch 1 is for switching between the standard and service mode.
For additional information, see chapter 8.6.6 “Activating/deactivating service mode” on page 98.
- Switch 2 allows activations or deactivation of the access disable feature.
For additional information, see chapter 8.6.7 “Activating/deactivating access disable” on page 98.
- Switches 3 and 4 permit termination of the multi-pump communication.
For additional information, see chapter 8.6.8 “Activating/deactivating termination” on page 99.

8.2 Display structure

Information appears on the display as shown in the sample illustration below:

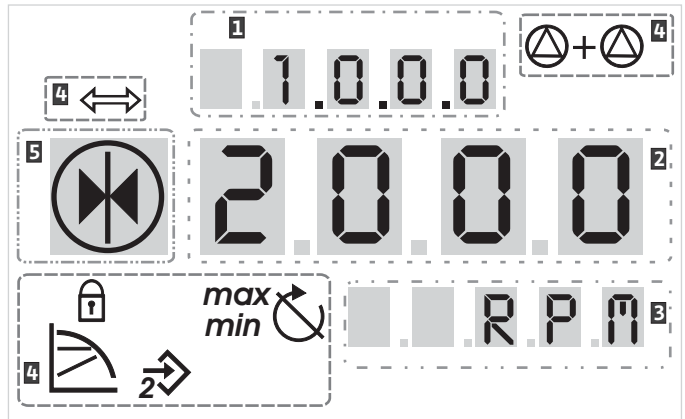


Fig. 30: Display structure

Ite m	Description	Ite m	Description
1	Menu number	4	Standard symbols
2	Value display	5	Symbol display
3	Units display		

Table 6: Display structure



NOTE:
The display can be rotated by 180°. To change, see menu number <5.7.1.0 >.

8.3 Explanation of standard symbols

The following symbols are shown on the display at the positions shown above:

Symbol	Description	Symbol	Description
	Constant speed control	<i>min</i>	Min operation
	Constant control Δp-c	<i>max</i>	Max. operation
	Variable control Δp-v		Pump is running
	PID control		Pump stopped
	Input In2 (external setpoint) activated		Pump running in emergency operation (icon flashes)
	Access disable		Pump stopped in emergency operation (icon flashes)
	BMS (Building Management System) is active		DP/MP operating mode: Main/reserve
	DP/MP operating mode: Parallel operation		-

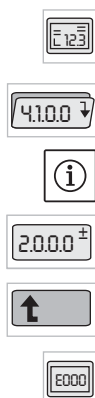
Table 7: Standard symbols

8.4 Symbols in graphics/instructions

Chapter 8.6 “Operating instructions” on page 96 contains graphics that illustrate the operating concept and provide instructions for configuring settings.

In the graphics and instructions, the following symbols are used as simple representations of menu elements or actions:

Menu elements



- **Menu status page:** Standard view on the display
- **“One level down”:** A menu element that can be used to jump to a lower menu level (e.g. <4.1.0.0> to <4.1.1.0>).
- **“Information”:** A menu element that shows information about the device status or settings that cannot be changed.
- **“Selection/setting”:** A menu element that provides access to a changeable setting (element with menu number <X.X.X.0>).
- **“One level up”:** A menu element that can be used to jump to a higher menu level (e.g. <4.1.0.0> to <4.0.0.0>).
- **Menu error page:** In the event of an error, the current error number is displayed instead of the status page.

Actions



- **Turn white button:** Turn the white button or increase or decrease settings or menu numbers.
- **Press white button:** Press the white button to activate a menu element or confirm a change.
- **Navigate:** Perform the steps that follow to navigate in the menu to the displayed menu number.
- **Wait time:** The remaining time (in seconds) is displayed on the value display until the next state is reached automatically or manual input can be made.
- **Set DIP switch to the ‘OFF’ position:** Set the DIP switch number “X” under the housing cover to the ‘OFF’ position.
- **Set DIP switch to the ‘ON’ position:** Set the DIP switch number “X” under the housing cover to the ‘ON’ position.

8.5 Display modes

Display test

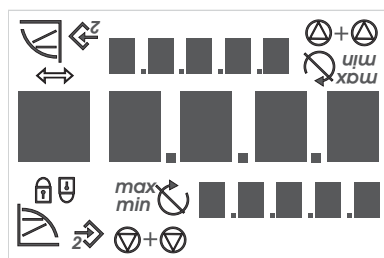


Fig. 31: Display test

As soon as the power supply of the electronic module has been established, a 2-second display test is carried out, during which all characters on the display are shown (Fig. 31). Afterwards the status page is displayed.

After interruption of the power supply, the electronic module carries out various shut-off functions. The display will be shown for the duration of this process.



DANGER! Risk of fatal injury!

There can be electrical charges present in the display even if it is switched off.

- **Observe general safety instructions!**

8.5.1 Display status page



The standard view on the display is the status page. The current set-point is displayed in the number segments. Other settings are displayed using symbols.



NOTE:
For dual pump operation, the operating mode is also shown in symbol format on the status page (“Parallel operation” or “Main/reserve”). The display of the slave pump shows “SL”.

8.5.2 Display menu mode

The electronic module functions can be called via the menu structure. The menu contains sub-menus on several levels.

The current menu level can be changed using “One level up” or “One level down” menu items, for example, to change from menu <4.1.0.0> to <4.1.1.0>.

The menu structure is similar to structure of the chapters and sections in these operating instructions: chapter 8.5(.0.0) contains subsections 8.5.1(.0) and 8.5.2(.0); in the electronics module, menu <5.3.0.0> contains menu sub-items <5.3.1.0> to <5.3.3.0>, etc.

The currently selected menu element can be identified by the menu number on the display and the associated symbol.

Within a menu level, menu numbers can be selected sequentially by turning the white button.



NOTE:
If the white button is not operated for 30 seconds at any position in menu mode, the display returns to the status page.

Every menu level can contain four different element types:

“One level down” menu element



The “One level down” menu element is indicated on the display by the symbol shown here (arrow on the units display). If a “One level down” menu element is selected, pressing the white button causes a change to the next menu level down. On the display, the new menu level is indicated by a menu number that has increased by one digit as a result of the change; for example, menu <4.1.0.0> changes to menu <4.1.1.0>.

“Information” menu element



The “Information” menu element is marked on the display by the symbol shown here (standard symbol for “access disable”). If an “Information” menu element is selected, pressing the white button has no effect. When an “Information” menu element is selected, current settings or measurements that cannot be changed by the user are displayed.

“One level up” menu element



The “One level up” menu element is indicated on the display by the symbol shown here (arrow on the symbol display). If a “One level up” menu element is selected, briefly pressing the white button causes a change to the next higher menu level. On the display, the new menu level is indicated by the menu number. For example, when one returns from menu level <4.1.5.0>, the menu number jumps to <4.1.0.0>.



NOTE:
If the white button is pressed for two seconds while a “One level up” menu element is selected, the display jumps back to the status page.

“Selection/setting” menu element



The “Selection/setting” menu element does not have a special label on the display, but is identified graphically in these instructions by the adjacent symbol.

If a “Selection/setting” menu element is selected, pressing the white button will change to edit mode. In edit mode, flashing values can be changed by turning the white button.



In some menus, acceptance of the input by pressing the white button will be confirmed by the brief display of the “OK” symbol.

8.5.3 Display error page



Fig. 32: Error page (status in the event of an error)



If an error occurs, the error page will be shown on the display rather than the status page. The value display shows the letter “E” and the three-digit error code separated by a decimal point (Fig. 32).

8.5.4 Menu groups

Basic menu

Basic settings are shown in the main menus <1.0.0.0>, <2.0.0.0> and <3.0.0.0>, which provide access to set values that may have to be changed during regular pump operation.

Info menu

The main menu <4.0.0.0> and its sub-menu elements show measuring data, device data, operating data and current states.

Service menu

The main menu <5.0.0.0> and its sub-menu elements provide access to basic system settings for commissioning. The sub-elements are in a write-protected mode as long as service mode is not activated.



CAUTION! Risk of property damage!

Improper setting changes can lead to pump operation errors, which can lead to material damage to the pump or system.

- **Settings in service mode should only be made during commissioning and only by qualified personnel.**

Error acknowledgement menu

In the event of an error, the error page is displayed instead of the status page. Pressing the white button from this position opens the error acknowledgement menu (menu number <6.0.0.0>). Any fault signals present can be acknowledged after a waiting period.



CAUTION! Risk of property damage!

Errors which are acknowledged without their cause having been remedied can result in repeated faults, which could lead to property damage to the pump or system.

- **Only acknowledge errors after they have been remedied.**
- **Only have faults remedied by qualified personnel.**
- **If in doubt, consult the manufacturer.**

For additional information, see Chapter 11 “Faults, causes and remedies” on page 114 and the error table shown there.

Access disable menu

The main menu <7.0.0.0> is only displayed when DIP switch 2 is in the ON position. It cannot be reached via normal navigation.

In the “Access disable” menu, the access disable can be activated or deactivated by turning the white button. The change is confirmed by pressing the white button.

8.6 Operating instructions

8.6.1 Adjusting the setpoint

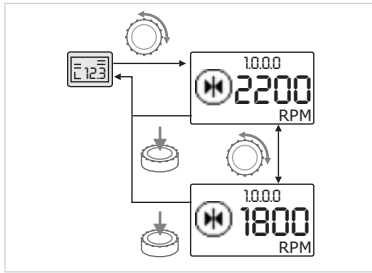


Fig. 33: Entering the setpoint



- Turn the white button.

The display changes to menu number <1.0.0.0>. The setpoint begins to flash and is increased or decreased by continuing to turn.



- To confirm the change, press the white button.

The new setpoint will be accepted and the display will return to the status page.

8.6.2 Changing to menu mode



To change to menu mode, proceed as follows:

- While the display is showing the status page, press the white button for two seconds (except in case of an error).

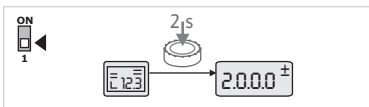


Fig. 34: Standard menu mode

Standard behaviour:

The display changes to menu mode. Menu number <2.0.0.0> is displayed (Fig. 34).

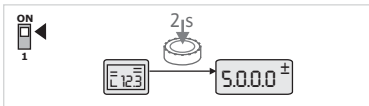


Fig. 35: Service menu mode

Service mode:

If service mode is activated via DIP switch 1 menu number <5.0.0.0> is displayed first (Fig. 35).

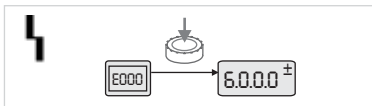


Fig. 36: Error case menu mode

Error case:

In case of error, menu number <6.0.0.0> is displayed (Fig. 36).

8.6.3 Navigation

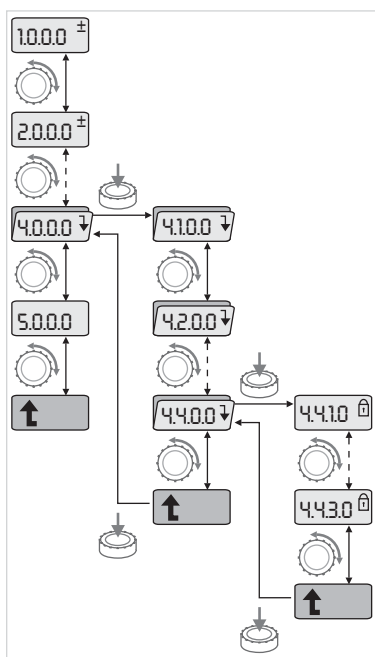


Fig. 37: Navigation example



- Change to menu mode (see chapter 8.6.2 “Changing to menu mode” on page 96).



- Carry out general menu navigation as follows (for an example, see Fig. 37):

During navigation, the menu number flashes.



- To select the menu element, turn the white button.

The menu number is incremented up or down. The symbol associated with the menu element and the setpoint or actual value are shown, if applicable.



- If the downward pointing arrow for “One level down” is shown, press the white button to change to the next level down. The new menu level is labelled on the display by the menu number, e.g., when changing from <4.4.0.0> to <4.4.1.0>.

The symbol for the menu element and/or the current value (setpoint, actual value or selection) is shown.



- To return to the next higher menu level, select the “One level up” menu element and press the white button.

The new menu level is labelled on the display by the menu number, e.g., when changing from <4.4.1.0> to <4.4.0.0>.



NOTE:

If the white button is pressed for two seconds while a “One level up” menu element is selected, the display jumps back to the status page.

8.6.4 Changing selection/settings

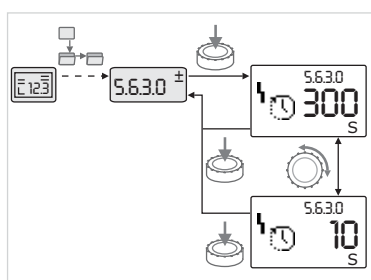


Fig. 38: Setting with return to the “Selection/settings” menu element



- Navigate to the desired “Selection/settings” menu element.

The current value or state of the setting and the associated symbol are displayed.



- Press the white button. The symbol representing the setpoint or the setting flashes.



- Turn the white button until the desired setpoint or setting is displayed. For an explanation of the settings represented by the symbols, see the table in chapter 8.7 “Menu elements reference” on page 99.



- Press the white button again.

The selected setpoint or setting is confirmed, and the value or symbol stops flashing. The display is back in menu mode with the menu number unchanged. The menu number flashes.



NOTE:

When values are changed under <1.0.0.0>, <2.0.0.0> and <3.0.0.0>, <5.7.7.0> and <6.0.0.0>, the display jumps back to the status page (Fig. 39).

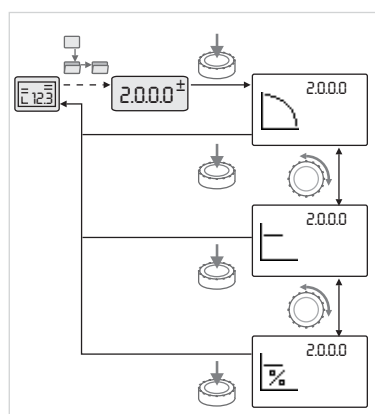


Fig. 39: Setting with return to the status page

8.6.5 Calling up information

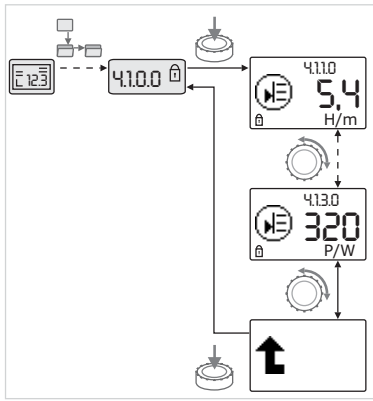


Fig. 40: Calling up information



Changes cannot be made in “Information” menu elements. These are identified on the display by the default “access disable” symbol. To call up current settings, proceed as follows:



- Navigate to the desired “Information” menu element (<4.1.1.0> in the example).

The current value or state of the setting and the associated symbol are displayed. Pressing the white button has no effect.



- Turn the white button to access the “Information” menu elements in the current sub-menu (see Fig. 40). For an explanation of the settings represented by the symbols, see the table in chapter 8.7 “Menu elements reference” on page 99.



- Turn the white button until the “One level up” menu element is displayed.



- Press the white button.

The display returns to the next higher menu level (<4.1.0.0> here).

8.6.6 Activating/deactivating service mode

Additional settings can be made in service mode. The mode is activated or deactivated as follows.



CAUTION! Risk of property damage!
Improper setting changes can lead to pump operation errors, which can lead to material damage to the pump or system.

- **Settings in service mode should only be made during commissioning and only by qualified personnel.**



- Set DIP switch 1 to the ON position.

Service mode is activated. The symbol shown here flashes on the status page.



The sub-elements of menu <5.0.0.0> switch from the “Information” element type to the “Selection/setting” element type, and the standard “access disable” symbol (see symbol) is hidden for the respective elements (except for <5.3.1.0>).

The values and settings for these elements can now be edited.



- To deactivate, return the switch to its starting position.

8.6.7 Activating/deactivating access disable

In order to prevent impermissible changes to the pump settings, all functions can be disabled.



When access is disabled, this is shown on the status page by the default “access disable” symbol.

To activate or deactivate this, proceed as follows:



- Set DIP switch 2 to the ON position.

Menu <7.0.0.0> is displayed.



- Turn the white button to activate or deactivate the disable.



- To confirm the change, press the white button.

The current state of the disable is represented on the symbol display by the symbols shown here.

**Disable active**

No changes can be made to setpoints or settings. The read access to all menu elements remains as it was.

**Disable inactive**

The elements of the basic menu can be edited (menu elements <1.0.0.0 >, <2.0.0.0> and <3.0.0.0>).

**NOTE:**

To edit the sub-elements of menu <5.0.0.0>, service mode must also be activated.



- Reset DIP switch 2 to the OFF position.

The display returns to the status page.

**NOTE:**

Errors can be acknowledged after a waiting period despite the “access disable” being active.

8.6.8 Activating/deactivating termination

In order to establish a definite communication connection between the electronic modules, it is necessary to terminate both ends of the cable.

In a double pump, the electronic modules are already prepared for double pump communication at the factory.

To activate or deactivate this, proceed as follows:



- Set DIP switches 3 and 4 to the “ON” position.

Termination is activated.

**NOTE:**

Both DIP switches must always be in the same position.



- To deactivate, return the switches to the starting position.

8.7 Menu elements reference

The following table gives an overview of the available elements of all menu levels. The menu number and the element type are designated separately, and the function of the element is explained. If applicable, there is information about the setting options of the individual elements.






















**NOTE:**





































A few elements are hidden under certain conditions and are therefore skipped in the menu navigation.





































If, for example, the external setpoint adjustment under menu number <5.4.1.0> is set to “OFF”, the number <5.4.2.0> will be hidden. Menu number <5.4.2.0> will only be visible if menu number <5.4.1.0> has been set to “ON”.

No.	Designation	Type	Symbol	Values/explanations	Display conditions
1.0.0.0	Setpoint			Setting/display of the setpoint (for further information, see chapter 8.6.1 “Adjusting the setpoint” on page 96)	
2.0.0.0	Control mode			Setting/display of the control mode (for further information, see chapters 6.2 “Control modes” on page 72 and 9.4 “Setting the control mode” on page 108)	
				Constant speed control	



























No.	Designation	Type	Symbol	Values/explanations	Display conditions
				Constant control Δp -c	
				Variable Δp -v control	
				PID control	
2.3.2.0	Δp -v gradient			Setting the gradient of Δp -v (value in %)	Not displayed for all pump types.
3.0.0.0	Pump on/off			ON Pump switched on	
				OFF Pump switched off	
4.0.0.0	Information			Information menus	
4.1.0.0	Actual values			Display of current actual values	
4.1.1.0	Actual values sensor (In1)			Depending on current control mode. Δp -c, Δp -v: Value H in m PID control: Value in %	Not displayed for manual control mode
4.1.3.0	Power			Current power input P_1 in W	
4.2.0.0	Operating data			Display of operating data	The operating data refer to the electronic module currently being operated
4.2.1.0	Operating hours			Sum of the pump's active hours of operation (meter can be reset by infrared interface)	
4.2.2.0	Consumption			Energy consumption in kWh/MWh	
4.2.3.0	Countdown, pump cycling			Time to pump cycling in h (at a resolution of 0.1 h)	Shown only for double pump master and internal pump cycling Can be set in the service menu <5.1.3.0>
4.2.4.0	Remaining time until pump kick			Time until the next pump kick (after the pump has had a 24 h standstill (e.g. via External off), it will be automatically operated for 5 seconds)	Only displayed if pump kick is activated
4.2.5.0	Mains On counter			Number of switching-on procedures of the supply voltage (each occasion the supply voltage is established after an interruption is counted)	
4.2.6.0	Pump kick counter			Number of pump kicks carried out	Only displayed if pump kick is activated
4.3.0.0	States				

No.	Designation	Type	Symbol	Values/explanations	Display conditions
4.3.1.0	Base-load pump			The value display statically shows the identity of the regular base-load pump. The unit display statically shows the identity of the temporary regular base-load pump.	Only displayed for double pump master
4.3.2.0	SSM		  	ON State of the SSM relay if there is no fault signal	
			  	OFF State of the SSM relay if no fault signal is present	
4.3.3.0	SBM			ON State of the SBM relay if a readiness/operation or mains On signal is present	
				OFF State of the SBM relay if no readiness/operation or mains On signal is present	
			  	SBM Run signal	
			  	SBM Readiness signal	
				SBM Mains On signal	
4.3.4.0	Ext. off		  	Signal present at the input "External off"	

No.	Designation	Type	Symbol	Values/explanations	Display conditions
				OPEN Pump is switched off	
					
					
				SHUT Pump is enabled for operation	
					
					
4.3.5.0	BMS protocol type			Bus system active	Only displayed when BMS is active
				LON Field bus system	Only displayed when BMS is active
				CAN Field bus system	Only displayed when BMS is active
				Gateway Protocol	Only displayed when BMS is active
4.3.6.0	AUX			State of "AUX" terminal	
4.4.0.0	Device data			Displays device data	
4.4.1.0	Pump name			Example: SIE 208-13/5.5 (display in ticker format)	Only the basic pump model appears on the display; version names are not shown.
4.4.2.0	Software version of user controller			Displays the software version of the user controller	
4.4.3.0	Software version of motor controller			Display the software version of the motor controller	
5.0.0.0	Service			Service menus	
5.1.0.0	Multi pump			Double pump	Only displayed when DP is active (incl. sub-menus)
5.1.1.0	Operating mode			Main/standby operation	Only displayed for double pump master
				Parallel operation	Only displayed for double pump master
5.1.2.0	Setting, MA/SL			Manual converting from master to slave mode	Only displayed for double pump master
5.1.3.0	Pump cycling				Only displayed for double pump master
5.1.3.1	Manual pump cycling			Carries out pump cycling independent of the countdown	Only displayed for double pump master
5.1.3.2	Internal/external			Internal pump cycling	Only displayed for double pump master

No.	Designation	Type	Symbol	Values/explanations	Display conditions
				External pump cycling	Only displayed for double pump master, see "AUX" terminal
5.1.3.3	Internal: Time interval			Can be set between 8 h and 36 h in 4 h steps	Displayed when internal pump cycling is activated
5.1.4.0	Pump enabled/disabled			Pump enabled	
				Pump disabled	
5.1.5.0	SSM			Individual fault signal	Only displayed for double pump master
				Collective fault signal	Only displayed for double pump master
5.1.6.0	SBM			Individual readiness signal	Is only displayed for double pump master and SBM function at readiness/operation
				Individual run signal	Only displayed for double pump master
				Collective readiness signal	Only displayed for double pump master
				Collective run signal	Only displayed for double pump master
5.1.7.0	External off			Individual external off	Only displayed for double pump master
				Collective external off	Only displayed for double pump master
5.2.0.0	BMS			Settings for Building Management System (BMS) – building automation	Incl. all sub-menus, only displayed when BMS is active
5.2.1.0	LON/CAN/IF-Module Wink/service			The wink function permits the identification of a device in the BMS network. A "wink" is executed by confirmation.	Only displayed when LON, CAN or IF-Module is active
5.2.2.0	Local/remote operation			BMS local operation	Temporary state, automatic reset to remote operation after 5 min
				BMS remote operation	
5.2.3.0	Bus address			Setting of bus address	
5.2.4.0	IF gateway val A				Further information can be found in the installation and operating instructions of the IF-Modules.
5.2.5.0	IF gateway val C				
5.2.6.0	IF gateway val E				
5.2.7.0	IF gateway val F				
5.3.0.0	In1 (sensor input)			Settings for sensor input 1	

No.	Designation	Type	Symbol	Values/explanations	Display conditions
5.3.1.0	In1 (sensor value range)			Display of sensor value range 1	Not displayed with PID control
5.3.2.0	In1 (value range)			Setting of the value range Possible values: 0...10 V/2...10 V/ 0...20 mA/4...20 mA	
5.4.0.0	In2			Setting for external setpoint input 2	
5.4.1.0	In2 active/inactive			ON External setpoint input 2 active	
				OFF External setpoint input 2 inactive	
5.4.2.0	In2 (value range)			Setting of the value range Possible values: 0...10 V/ 2...10 V/0...20 mA/4...20 mA	Not displayed when In2 = inactive
5.5.0.0	PID parameters			Settings for PID control	Only displayed when PID control is active (incl. all sub-menus)
5.5.1.0	P parameter			Setting of the proportional term of the control	
5.5.2.0	I parameter			Setting of the integral term of the control	
5.5.3.0	D parameter			Setting of the derivative term of the control	
5.6.0.0	Fault			Settings for behaviour in case of error	
5.6.1.0	HV/AC			HV "heating" mode	
				AC "cooling/air-conditioning" mode	
5.6.2.0	Emergency operation speed			Display of emergency operation speed	
5.6.3.0	Auto reset time			Time until automatic acknowledgement of an error	
5.7.0.0	Other settings 1				
5.7.1.0	Display orientation			Display orientation	
				Display orientation	
5.7.2.0	Pressure value correction			When pressure value correction is enabled, the differential pressure deviation measured by the differential pressure sensor that is factory-fitted on the pump flange is taken into account and corrected.	Only displayed in Δp-c mode. Is not displayed for all pump variants.
				Pressure value correction off	
				Pressure value correction on	

No.	Designation	Type	Symbol	Values/explanations	Display conditions
5.7.5.0	Switching frequency			HIGH High switching frequency (factory setting)	Carry out the switch over/ change only when the pump is at a standstill (not when the motor is running)
				MID Medium switch frequency	
				LOW Low switching frequency	
5.7.6.0	SBM function			Setting for behaviour of signals	
				SBM run signal	
				SBM readiness signal	
				SBM mains on signal	
5.7.7.0	Factory setting			OFF (default setting) Settings are not changed by confirming.	Is not displayed when access disable active. Is not dis- played when building man- agement system active
				ON Confirming will reset the set- tings to factory settings. Caution! All manual settings will be lost.	Is not displayed when access disable active. Is not dis- played when building man- agement system active For parameters that are changed by a factory setting, see chapter 13 "Factory set- tings" on page 124.
5.8.0.0	Other settings 2				Not displayed for all pump types.
5.8.1.0	Pump kick				
5.8.1.1	Pump kick active /inactive			ON (factory setting) Pump kick is activated.	
				OFF Pump kick is deactivated.	
5.8.1.2	Pump kick Time interval			Can be set between 2 h and 72 h in 1 h steps	Is not displayed if pump kick is deactivated
5.8.1.3	Pump kick Speed			Can be set between the pump's minimum and maximum speeds	Is not displayed if pump kick is deactivated
6.0.0.0	Fault acknowl- edgement			For additional information, see chapter 11.3 "Acknowledge fault" on page 118.	Only displayed if an error is present
7.0.0.0	Access disable			"Access disable" inactive (changes possible) (for further information, see chap- ter 8.6.7 "Activating/deactivating access disable" on page 98).	


No.	Designation	Type	Symbol	Values/explanations	Display conditions
				“Access disable” active (no changes possible) (for further information, see chapter 8.6.7 “Activating/deactivating access disable” on page 98).	

Table 8: Menu structure

9 Commissioning

Safety



DANGER! Risk of fatal injury!

Failure to install safety devices of the electronic module and the motor can cause electrical shock or contact with rotating parts, potentially resulting in life-threatening injuries.

- Before commissioning as well as after maintenance work, all safety devices such as module covers and fan cover that were removed must be reinstalled.
- Keep a safe distance during commissioning.
- Never connect the pump without the electronic module.

Preparation

Before commissioning, the pump and electronic module must be at the ambient temperature.

9.1 Filling and venting

- Prime and vent the unit correctly.



CAUTION! Risk of property damage!

Running dry will destroy the mechanical seal.

- Make sure that the pump does not run dry.
- To avoid cavitation noises and damage, a minimum inlet pressure must be guaranteed at the suction port of the pump. This minimum inlet pressure depends on the operation situation and the duty point of the pump, and must be defined accordingly.
- The main parameters for defining the minimum inlet pressure are the NPSH of the pump at its duty point and the vapour pressure of the fluid.
- Vent the pumps by loosening the air vent valves (Fig. 41, Item 1). Any dry running would destroy the mechanical seal of the pump. The differential pressure sensor must not be vented (risk of destruction).

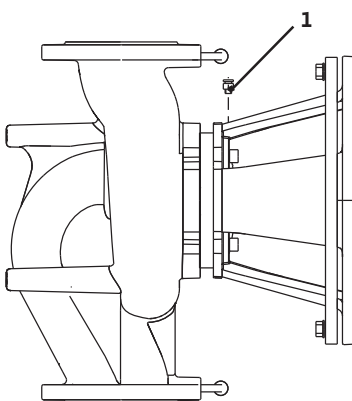


Fig. 41: Ventilation valve



WARNING! Danger due to extremely hot or extremely cold pressurised fluid!

Depending on the temperature of the fluid and the system pressure, when the venting screw is opened completely, extremely hot or extremely cold fluid in liquid or vapour form may escape or shoot out at high pressure.

- Always exercise caution when opening the venting screw.
- Protect the module box from any water escaping when venting.



WARNING! Danger of burns or freezing to the pump when body parts come into contact with the pump!

Depending on the pump or system operating conditions (fluid temperature), the entire pump can become very hot or very cold.

- Keep a safe distance during operation!
- Allow the pump/system to cool off/warm up before performing any work.
- Always wear protective clothing, protective gloves and protective goggles when working.

9.2 Double pump installation/Y-pipe installation



Fig. 42: Setting the master pump



WARNING! Danger of injury!

If the pump/system is installed improperly, liquid may be ejected during commissioning. Individual components may also become loose.

- Keep a safe distance from the pump during commissioning.
- Wear protective clothing, protective gloves and protective goggles.



DANGER! Risk of fatal injury!

Falling pumps or pump parts may result in life-threatening injuries.

- When performing installation work, protect the pump components against falling.



NOTE:

For double pumps, the left-hand pump in the direction of flow is already factory-configured as the master pump.



NOTE:

For the initial commissioning of a Y-pipe installation that has not been preconfigured, both pumps are set to their factory setting. After connecting the double pump communication cable, the error code "E035" is displayed. Both drives run at the emergency operation speed.

On acknowledgement of the error message, menu <5.1.2.0> is displayed and "MA" (= master) flashes. In order to acknowledge "MA", "access disable" must be deactivated and service mode must be active (Fig. 42).

Both pumps are set to "master" and "MA" flashes on the displays of both electronic modules.

- Acknowledge one of the two pumps as master pump by pressing the white button. The status "MA" appears on the display of the master pump. The differential pressure sensor must be connected on the master.

The measuring points of the differential pressure sensor of the master pump must be on the suction and pressure side of the double-pump system in the respective collector pipe.

The other pump will then display the status "SL" (= slave).

All further pump settings must now be made via the master only.



NOTE:

The procedure can be manually started later by selecting the menu <5.1.2.0>.

(For information about navigation in the service menu, see 8.6.3 "Navigation" on page 97).

9.3 Adjusting the pump output

- The system was designed for a certain duty point (full load point, calculated maximum heating capacity load). During commissioning, the pump output (delivery head) is to be set according to the duty point of the system.
- The factory setting does not correspond to the output required for the system. It is determined with the help of the pump curve diagram for the selected pump type (e.g. from data sheet).



NOTE:

The flow value shown on the IR-Monitor/IR-Stick display or output to the building management system must not be used to control the pump. This value is merely an indicator of general trends.

A flow value is not output on every type of pump.



CAUTION! Risk of property damage!

An inadequate volume flow can lead to damage on the mechanical shaft seal; the minimum volume flow depends on the rotation speed of the pump.

- Make sure that the volume flow does not fall below the minimum value Q_{min} .

Calculation of Q_{min} :

$$Q_{min} = 10\% \times Q_{max \text{ pump}} \times \frac{\text{Actual speed}}{\text{max. speed}}$$

9.4 Setting the control mode

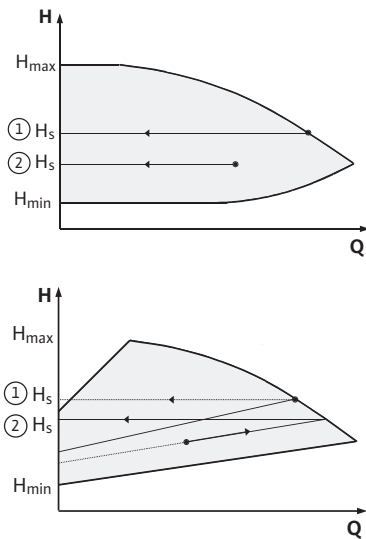


Fig. 43: Δp -c/ Δp -v control

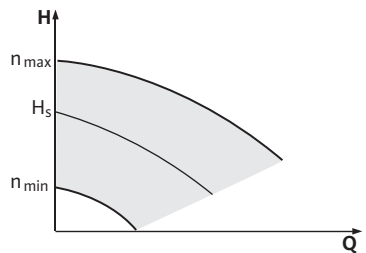


Fig. 44: Manual control mode

Δp -c/ Δp -v control:

	Setting (Fig. 43)	Δp -c	Δp -v
①	Duty point on maximum pump curve	Starting at the duty point, draw towards the left. Read off setpoint H_s and set the pump to this value.	Starting at the duty point, draw towards the left. Read off setpoint H_s and set the pump to this value.
②	Duty point within the control range	Starting at the duty point, draw towards the left. Read off setpoint H_s and set the pump to this value.	Move to max. pump curve along control curve, then horizontally to the left, read off setpoint H_s and set the pump to this value.
	Setting range	H_{min} , H_{max} See pump curves (e.g. on data sheet)	H_{min} , H_{max} See pump curves (e.g. on data sheet)



NOTE:

Alternatively, manual control mode (Fig. 44) or PID operating mode can also be set.

Manual control mode:

“Manual control” mode deactivates all other control modes. The speed of the pump is kept to a constant value and set using the rotary knob. The speed range is dependent on the motor and pump type.

PID control:

The PID controller in the pump is a standard PID controller, as described in control technology literature. The controller compares a measured process value to a predefined setpoint and attempts to adjust the process value to match the setpoint as closely as possible. Provided appropriate sensors are used, a variety of control systems (including pressure, differential pressure, temperature and flow control) can be realised. When selecting a sensor, pay attention to the electrical values in Table 4 “Connection terminal assignment” on page 89.

The control behaviour can be optimised by adjusting the P, I and D parameters. The P (or proportional) term of the controller contributes a linear gain of the deviation between the process (actual) value and the setpoint to the controller output. The sign of the P term determines the controller’s direction of action.

The I (or integral) term of the controller provides integral control based on the system deviation. A constant deviation results in a linear increase at the controller output. Hence a continuous system deviation is avoided.

The D (or derivative) term responds directly to the rate of change of the system deviation. This affects the rate at which the system responds. In the factory settings, the D term is set to zero, since this is an appropriate setting for a number of applications.

These parameters should only be changed in small increments, and the effects on the system should be monitored continuously. Parameter values should only be tuned by someone with training in control technology.

Controller term	Factory setting	Setting range	Increment
P	0.5	-30.0 ... -2.0	0.1
		-1.99 ... -0.01	0.01
		0.00 ... 1.99	0.01
		2.0 ... 30.0	0.1
I	0.5 s	10 ms ... 990 ms	10 ms
		1 s ... 300 s	1 s
D	0 s (= deactivated)	0 ms ... 990 ms	10 ms
		1 s ... 300 s	1 s

Table 9: PID parameter

The direction of action of the controller is determined by the sign of the P term.

Positive PID control (default):

If the sign of the P term is positive and the process value drops below the setpoint, the control will increase the pump speed until the setpoint has been reached.

Negative PID control:

If the sign of the P term is negative and the process value drops below the setpoint, the control will decrease the pump speed until the setpoint has been reached.



NOTE:

Check the controller's direction of action if PID control is being used, but the pump is only running at minimum or maximum speed without responding to changes in the parameter values.

10 Maintenance

Safety

Have maintenance and repair work carried out by qualified personnel only!

It is recommended to have the pump serviced and checked by Salmson customer service.



DANGER! Risk of fatal injury!

There is a risk of fatal injury from electric shock when working on electrical equipment.

- **Work on electrical equipment may only be done by electricians approved by the local electricity supplier.**
- **Before working on electrical equipment, switch it off and secure it against being switched on again.**
- **Any damage to the connection cable of the pump should always be rectified by a qualified electrician only.**

- Never use an object to poke around the openings on the electronic module or motor and never insert anything into the module or motor.
- Follow the installation and operating instructions for the pump, level control device and other accessories.



DANGER! Risk of fatal injury!

Failure to install safety devices on the electronic module or near the coupling can cause electrical shock or contact with rotating parts, potentially resulting in life-threatening injuries.

- After maintenance, all safety devices such as module covers or coupling covers that were removed must be reinstalled!



CAUTION! Risk of property damage!

Risk of damage due to incorrect handling.

- The pump may never be operated without the electronic module being installed.



DANGER! Risk of fatal injury!

The pump itself and pump parts can be extremely heavy. Falling parts pose a risk of cuts, crush injuries, bruises or impacts, which may lead to death.

- Always use suitable lifting equipment and secure parts against falling.
- Never stand underneath a suspended load.
- Make sure the pump is securely positioned and is stable during storage and transport as well as prior to all installation and other assembly work.



DANGER! Risk of burns or freezing to the pump when body parts come into contact with the pump!

Depending on the pump or system operating conditions (fluid temperature), the entire pump can become very hot or very cold.

- Keep a safe distance during operation!
- In the case of high water temperatures and system pressures, allow the pump to cool down before all work.
- Always wear protective clothing, protective gloves and protective goggles when working.



DANGER! Risk of fatal injury!

The tools used during maintenance work on the motor shaft can be flung out if they come into contact with rotating parts, and cause serious or even fatal injuries.

- The tools used during maintenance work must be removed completely before the pump is started up.

10.1 Air supply

The air supply to the motor housing must be checked at regular intervals. In case of contamination, ensure that an air supply is re-established in order to allow the motor and electronic module to cool sufficiently.

10.2 Maintenance work



DANGER! Risk of fatal injury!

There is a risk of fatal injury from electric shock when working on electrical equipment.

- Check for absence of voltage and cover or cordon off adjacent live parts.



DANGER! Risk of fatal injury!

Falling pumps or pump parts may result in life-threatening injuries.

- **When performing installation work, protect the pump components against falling.**

10.2.1 Replacing the mechanical seal

During the running-in period, a minor amount of dripping is to be expected. Even during normal operation of the pump, slight leakage involving occasional drops is common. Once in a while, however, a visual inspection is required. If there is clearly detectable leakage, the seal is to be changed.

Salmson offers a repair kit which contains the necessary parts for replacement.

Dismantling

1. Disconnect the system from the power and secure it against being switched on.
2. Close the shut-off device upstream and downstream of the pump.
3. Ensure system is voltage-free
4. Earth the work area and short-circuit.
5. Disconnect the power cable. If present, remove the cable for the differential pressure sensor.
6. De-pressurise the pump by opening the air vent valve (Fig. 6, Item 1.31).



DANGER! Risk of scalding!

Due to high fluid temperatures there is a danger of scalding.

- **If the pump fluid is hot, allow it to cool down before performing any work.**

7. If present, remove the pressure measurement lines of the differential pressure sensor.
8. Dismantle the coupling guard (Fig. 6, Item 1.32).
9. Loosen the coupling screws of the coupling unit (Fig. 6, Item 1.41).
10. Loosen the motor fastening screws (Fig. 6, Item 5) on the motor flange and lift the drive off the pump with suitable hoisting gear. On certain SIE pumps, the adapter ring comes loose (Fig. 6a, Item 8).
11. By loosening the lantern fastening screws (Fig. 6, Item 4), dismantle the lantern unit with coupling, shaft, mechanical seal and impeller from the pump housing.



NOTE:

For PBE pumps with ≤ 4 kW, loosening the lantern fastening screws also removes the pump supporting foot.

12. Loosen the impeller fastening nut (Fig. 6, Item 1.11), remove the washer (Fig. 6, Item 1.12) beneath it and pull the impeller (Fig. 7, Item 1.13) from the pump shaft.



CAUTION! Risk of property damage!

Risk of damaging shaft, coupling and impeller due to improper handling.

- **If dismantling is difficult or if the impeller jams, do not hit the impeller or shaft at the side (e.g. with a hammer), but instead, use a suitable extraction tool.**

13. Pull the mechanical seal (Fig. 6, Item 1.21) off the shaft.
14. Pull the coupling (Fig. 6, Item 1.4) with the pump shaft out of the lantern.
15. Thoroughly clean the sliding/seat surfaces of the shaft. If the shaft is damaged, it must be replaced.
16. Remove the stationary ring of the mechanical seal with the sealing collar out of its seat in the lantern flange, as well as the O-ring (Fig. 6, Item 1.14) and clean the seal seats.

Installation

17. Clean the seating surfaces of the shaft carefully.
18. Press a new mechanical seal stationary ring with sealing collar into the seal seat of the lantern flange. A commercially available dish-washing liquid can be used as a lubricant.
19. Install a new O-ring in the groove of the O-ring seat of the lantern.
20. Check the coupling sliding surfaces. If necessary, clean and slightly oil them.
21. Pre-install coupling shells on the pump shaft with spacer discs inserted in between and insert the pre-assembled coupling/shaft unit carefully into the lantern.
22. Pull a new mechanical seal onto the shaft. A commercially available dishwashing liquid can be used as a lubricant.
23. Install the impeller with safety disk and nut, countering at the impeller's outer diameter while doing so. Avoid damage to the mechanical seal due to jamming.

**NOTE:**

For the following steps, observe the screw tightening torque specified for the respective thread type (see Table "Screw tightening torques" below).

24. Insert the pre-assembled lantern unit carefully into the pump housing and screw together. As you do so, hold onto the rotating parts of the coupling to avoid damage to the mechanical seal. Observe the specified screw tightening torque.

**NOTE:**

For PBE pumps with ≤ 4 kW, the pump supporting foot must also be reinstalled when refastening the screws.

**NOTE:**

If a differential pressure sensor is installed on the pump, fix it in place again when you fasten the lantern screws.

25. Slightly loosen the coupling screws. Slightly open the pre-assembled coupling.
26. Install the motor using suitable hoisting gear and tighten the connection between lantern and motor.
27. Slide the forked spacer (Fig. 6, Item 10) between the lantern and coupling. The forked spacer must sit there without any play.
28. First, slightly tighten the coupling screws until the coupling half-shells are in contact with the spacer discs. Afterwards, screw the coupling together evenly. In doing so, the specified distance between the lantern and the coupling of 5 mm is automatically adjusted via the forked spacer.
29. Remove the forked spacer.
30. If present, attach the pressure measurement lines of the differential pressure sensor.
31. Install the coupling guard.
32. Mount the electronic module.
33. Reattach the mains connection and, if present, the cable of the differential pressure sensor.

**NOTE:**

Observe the measures for commissioning (chapter 9 "Commissioning" on page 106).

34. Open the shut-off devices in front of and behind the pump.
35. Reset the fuse.

Screw tightening torques

Component	Fig./Item Screw (nut)	Threaded	Tightening torque Nm \pm 10% (if not otherwise specified)	Installation information
Impeller — Shaft	Fig. 6/Item 01:11	M10	30	
		M12	60	
		M16	100	
Pump housing — Lantern	Fig. 6/Item 4	M16	100	Tighten evenly and diagonally
Lantern — Motor	Fig. 6/Item 5+6	M10	35	
		M12	60	
		M16	100	
Coupling	Fig. 6/Item 01:41	M6-10.9	12	<ul style="list-style-type: none"> • Slightly oil the sliding surfaces • Tighten the screws evenly • Keep the gap even on both sides
		M8-10.9	30	
		M10-10.9	60	
		M12-10.9	100	
		M14-10.9	170	
Control terminals	Fig. 9/Item 4	-	0.5	
Power terminals 1.5 – 7.5 kW 11 – 22 kW	Fig. 9/Item 7	-	0.5	
			1.3	
Earth terminals	Fig. 2	-	0.5	
Electronic module	Fig. 6/Item 11	M5	4.0	
Module cover 1.5 – 7.5 kW 11 – 22 kW	Fig. 3	M4	0.8	
		M6	4.3	
Union nuts Cable bushings	Fig. 2	M12x1.5	3.0	M12x1.5 is reserved for the connection line for the standard differential pressure sensor
		M16x1.5	8.0	
		M20x1.5	6.0	
		M25x1.5	11.0	

Table 10: Screw tightening torques

10.2.2 Replacing the motor/drive

- Carry out steps 1 to 10 to dismantle the motor/drive in accordance with chapter 10.2 “Maintenance work” on page 110.
- Remove the screws and tooth lock washers (Fig. 6, Item 12) and pull the electronic module vertically upwards (Fig. 6).
- When installing the motor, follow steps 25 and 31 in chapter 10.2 “Maintenance work” on page 110.
- Before reinstalling the electronic module, pull the new O-ring between the electronic module and the motor onto the contacting chamber.
- Press the electronic module into the contacting of the new motor and fasten with screws and the tooth lock washers (Fig. 6, Item 12).



NOTE:

The electronic module has to be pressed on as far as possible when it is installed.



NOTE:

For the thread type, observe the specified screw tightening torque (see Table 10 “Screw tightening torques” on page 113).



NOTE:
Increased bearing noises and unusual vibrations indicate bearing wear. Then the bearing has to be changed by Salmson customer service.

10.2.3 Replacing the electronic module

DANGER! Risk of fatal injury!
There is a risk of fatal injury from electric shock when working on electrical equipment.

- **Check for absence of voltage and cover or cordon off adjacent live parts.**
- Carry out steps 1 to 5 to dismantle the electronic module in accordance with chapter 10.2 “Maintenance work” on page 110.
- Remove the screws and tooth lock washers (Fig. 6, Item 12) and pull the electronic module vertically upwards (Fig. 6).
- Before reinstalling the electronic module, pull the new O-ring between the electronic module and the motor onto the contacting chamber.
- Press the electronic module into the contacting of the new motor and fasten with screws and the tooth lock washers (Fig. 6, Item 12).
- Proceed further (restore pump to operational standby) as described in chapter 10.2 “Maintenance work” on page 110 **in reverse order** (steps 5 to 1).



NOTE:
The electronic module has to be pressed on as far as possible when it is installed.



NOTE:
Comply with the commissioning measures, (see Chapter 9 “Commissioning” on page 106.

At motor powers ≥ 11 kW, the electronic module has a built-in speed-controlled fan for cooling, which switches on automatically as soon as the heat sink reaches 60 °C. The fan draws in air from the outside, which is guided over the outer surface of the dissipator. It only runs when the electronic module is operated under load. Depending on the current ambient conditions, dust is also sucked in by the fan, which can accumulate in the dissipator. This must be checked at regular intervals and the fan and the dissipator need to be cleaned, if necessary.

11 Faults, causes and remedies

Have faults remedied by qualified personnel only! Observe the safety instructions in chapter 10 “Maintenance” on page 109.

- **If the malfunction cannot be rectified, consult a specialist technician or the nearest customer service centre or representative office.**

Fault displays

For faults, their causes and remedies, see the “Fault/warning message” flow diagram in chapter 11.3 “Acknowledge fault” on page 118 and the following tables. The first column of the table lists the code numbers displayed in the event of a fault.



NOTE:
If the cause of the fault no longer exists, some faults resolve themselves automatically.

Legend

The following types of errors can occur with differing priorities (1 = lowest priority; 6 = highest priority):

Error type	Description	Priority
A	A fault exists; the pump stops immediately. The fault must be acknowledged at the pump.	6
B	A fault exists; the pump stops immediately. The counter is increased and a timer counts down. After the 6th fault, this becomes a definite fault and has to be acknowledged at the pump.	5
C	A fault exists; the pump stops immediately. If the error exists for more than 5 min, the counter is increased. After the 6th fault, this becomes a definite fault and has to be acknowledged at the pump. Otherwise the pump restarts automatically.	4
D	Like error type A, but error type A has a higher priority than error type D.	3
E	Emergency operation: warning with emergency operation speed and activated SSM	2
F	Warning – pump continues to turn	1

11.1 Mechanical faults

Fault	Cause	Remedy
Pump does not start or stops working	Cable terminal loose	Check all cable connections
	Fuses defective	Check fuses; replace faulty fuses
Pump runs at reduced output	Stop valve on the pressure side throttled	Slowly open the stop valve
	Air in the suction line	Repair leaks on flanges, vent the pump, change the mechanical shaft seal in case of visible leakage
Pump making noises	Cavitation due to insufficient supply pressure	Increase supply pressure, observe minimum pressure at the suction port, check slide valve and filter on the suction side and clean if need be
	Motor has bearing damage	Have the pump checked by Salmson customer service or a specialised service centre and repaired if necessary

11.2 Error table

Classification	No.	Fault	Cause	Remedy	Error type	
					HV	AC
-	0	No fault				
System errors	E004	Undervoltage	Mains overloaded	Check electrical installation	C	A
	E005	overvoltage	Mains voltage too high	Check electrical installation	C	A
	E006	2-phase operation	Missing phase	Check electrical installation	C	A
	E007	Warning! Generator operation (flow in flow direction)	The flow is driving the pump impeller; electrical current is being fed back to the mains	Check the setting, check system for proper operation Caution! Prolonged operation can cause damage to the electronic module	F	F
Pump errors	E010	Blocking	Shaft is mechanically Blocked	If the blocking has not been removed after 10 seconds, the pump switches off. Check shaft for ease of movement Request customer service	A	A
Motor errors	E020	Excess winding temperature	Motor overloaded	Allow motor to cool down Check settings Check/correct the duty point	B	A
			Motor ventilation limited	Provide unobstructed air access		
			Water temperature too high	Lower water temperature		
	E021	Motor overload	Duty point outside of duty chart	Check/correct the duty point	B	A
			Deposits in the pump	Request customer service		
	E023	Short circuit/earth leakage	Motor or electronic module defective	Request customer service	A	A
	E025	Faulty contact	Electronic module has no contact to motor	Request customer service	A	A
Winding interrupted		Motor faulty	Request customer service			
E026	WSK or PTC interrupted	Motor faulty	Request customer service	B	A	
Electronic modules errors	E030	Excess temperature Electronic module	Limited air supply to the heat sink of the electronic module	Provide unobstructed air access	B	A
	E031	Excess hybrid/power section temperature	Ambient temperature too high	Improve room ventilation	B	A
	E032	Intermediate circuit undervoltage	Voltage fluctuations in the mains	Check electrical installation	F	D
	E033	Intermediate circuit overvoltage	Voltage fluctuations in the mains	Check electrical installation	F	D
	E035	DP/MP: multiple instances of same identity	Multiple instances of same identity	Reallocate master and/or slave (see Chapter 9.2 on page 107)	E	E
Communication errors	E050	BMS communication time-out	Bus communication interrupted or timed out Broken cable	Check cable connection to building automation	F	F

Classification	No.	Fault	Cause	Remedy	Error type	
					HV	AC
	E051	Impermissible DP/MP combination	Different pumps	Request customer service	F	F
	E052	DP/MP communications time-out	Cable MP communication defective	Check cable and cable connections	E	E
Electronics errors	E070	Internal communication error (SPI)	Internal electronics error	Request customer service	A	A
	E071	EEPROM error	Internal electronics error	Request customer service	A	A
	E072	Power section/frequency converter	Internal electronics error	Request customer service	A	A
	E073	Impermissible electronic module number	Internal electronics error	Request customer service	A	A
	E075	Charging relay defective	Internal electronics error	Request customer service	A	A
	E076	Internal transformer defective	Internal electronics error	Request customer service	A	A
	E077	24 V operating voltage for differential pressure sensor defective	Differential pressure sensor defective or connected incorrectly	Check differential pressure sensor connection	A	A
	E078	Impermissible motor number	Internal electronics error	Request customer service	A	A
	E096	Infobyte not set	Internal electronics error	Request customer service	A	A
	E097	FlexPump data record missing	Internal electronics error	Request customer service	A	A
	E098	FlexPump data record invalid	Internal electronics error	Request customer service	A	A
	E121	Motor PTC short-circuit	Internal electronics error	Request customer service	A	A
	E122	Interruption to NTC power element	Internal electronics error	Request customer service	A	A
E124	Interruption to NTC electronic module	Internal electronics error	Request customer service	A	A	
Impermissible combinations	E099	Pump type	Different pump types have been interconnected	Request customer service	A	A

Table 11: Error table

Additional explanations of error codes

Error E021:

Error 'E021' indicates that the pump requires more power than is permitted. To ensure that the motor and electronic module do not suffer irreparable damage, the drive protects itself by switching the pump off if an overload lasts more than 1 minute.

The most common causes of this error are a pump that is configured too small, especially when pumping viscous fluids, or an excessive volume flow in the system.

When this error code is displayed, there is not an error in the electronic module.

Error E070; possibly combined with error E073:

If additional signal lines or control cables are connected to the electronic module, the effects of EMC (immission/interference resistance) may interrupt communication. This results in error code E070 being displayed.

You can check this by disconnecting all the communication lines installed by the customer from the electronic module. If the error no longer occurs, there could be an external interfering signal on the communication line(s) that exceeds the applicable standard values. The pump can only return to normal operation once the source of interference is remedied.

11.3 Acknowledge fault

General

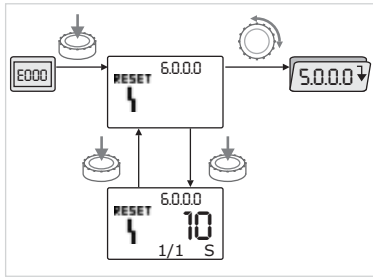


Fig. 45: Navigation in the event of an error



In the event of an error, the error page is displayed instead of the status page.



In this case, the following procedure can generally be used for navigation (Fig. 45):

- To change to the menu mode, press the white button.

Menu number <6.0.0.0> flashes on the display.

By turning the white button, it is possible to navigate in the menu as usual.



- Press the white button.

Menu number <6.0.0.0> appears steady on the display.

On the units display, the current incidence (x) as well as the maximum incidence of the error (y) are displayed in the format "x/y".

Until the error can be acknowledged, pressing the white button again will cause a return to menu mode.



NOTE:

A 30-second time-out causes the display to revert to the status page or error page.



NOTE:

Each error number has a separate error counter that counts incidences of the error within the last 24 hours. The error counter is reset after manual acknowledgement, 24 hours after "Mains on" or after a repeated "Mains on".

11.3.1 Error type A or D

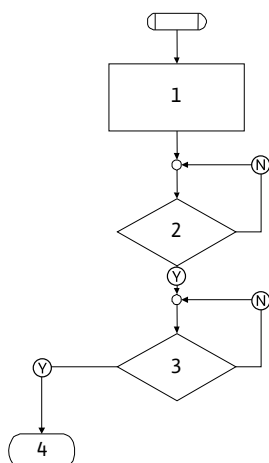


Fig. 46: Error type A, flowchart

Error type A (Fig. 46):

Program step/query	Contents
1	<ul style="list-style-type: none"> • Error code is displayed • Motor Off • Red LED On • SSM is activated • Error counter is incremented
2	> 1 min?
3	Error acknowledged?
4	End; auto control resumes
Ⓨ	Yes
Ⓝ	No

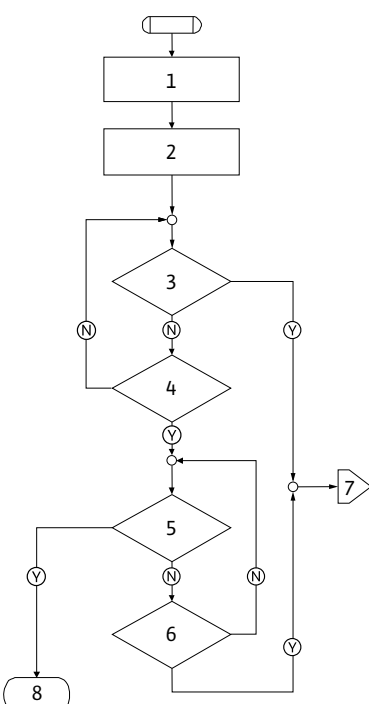


Fig. 47: Error type D, flowchart

Error type D (Fig. 47):

Program step/query	Contents
1	<ul style="list-style-type: none"> • Error code is displayed • Motor Off • Red LED On • SSM is activated
2	• Error counter is incremented
3	Is there a new type "A" error?
4	> 1 min?
5	Error acknowledged?
6	Is there a new type "A" error?
7	Branching to error type "A"
8	End; auto control resumes
Ⓨ	Yes
Ⓝ	No

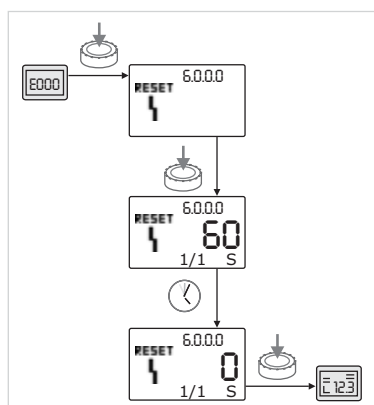






Fig. 48: Acknowledging error type A or D

If type A or D errors occur, proceed as follows to acknowledge (Fig. 48):

-  To change to the menu mode, press the white button. Menu number <6.0.0.0> flashes on the display.
-  Press the white button again. Menu number <6.0.0.0> appears steady on the display. The time remaining until the error can be acknowledged is displayed.
-  Wait until the remaining time is up. The time until manual acknowledgement is always 60 seconds for error types A and D.
-  Press the white button again. The error is acknowledged, and the status page is displayed.

11.3.2 Error type B

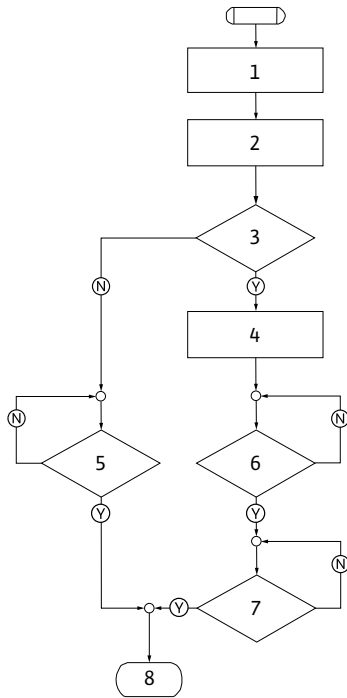


Fig. 49: Error type B, flowchart

Error type B (Fig. 49):

Program step/query	Contents
1	• Error code is displayed • Motor Off • Red LED On
2	• Error counter is incremented
3	Error counter > 5?
4	• SSM is activated
5	> 5 min?
6	> 5 min?
7	Error acknowledged?
8	End; auto control resumes
Ⓨ	Yes
Ⓝ	No

If type B errors occur, proceed as follows to acknowledge:



- To change to the menu mode, press the white button. Menu number <6.0.0.0> flashes on the display.



- Press the white button again.

Menu number <6.0.0.0> appears steady on the display.

On the units display, the current incidence (x) as well as the maximum incidence of the error (y) are displayed in the format "x/y".

Incidence X < Y

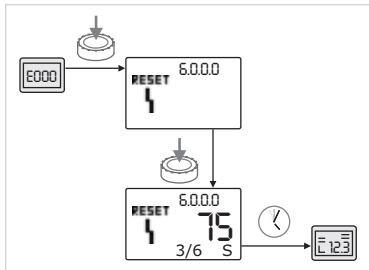


Fig. 50: Acknowledging error type B (X < Y)



- Wait for auto reset time.

On the value display, the remaining time until auto reset of the error is displayed in seconds.

After the auto reset time has run out, the error will be automatically acknowledged and the status page will be displayed.



NOTE:

The auto reset time can be set on menu number <5.6.3.0> (time input 10 to 300 s)

Incidence X = Y

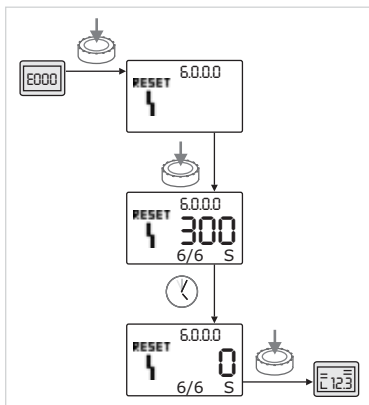


Fig. 51: Acknowledging error type B (X = Y)



- Wait until the remaining time is up.

The time until manual acknowledgement is always 300 seconds.

On the value display, the remaining time until manual acknowledgement of the error is displayed in seconds.



- Press the white button again.

The error is acknowledged, and the status page is displayed.

11.3.3 Error type C

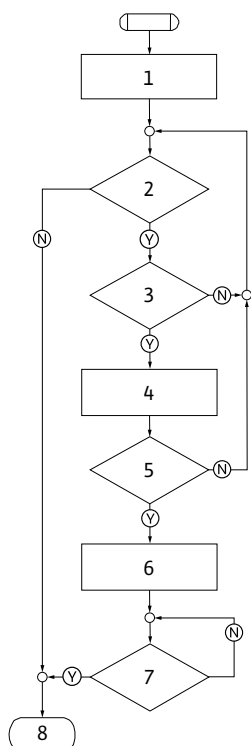


Fig. 52: Error type C, flowchart

Error type C (Fig. 52):

Program step/query	Contents
1	• Error code is displayed • Motor Off • Red LED On
2	Error criterion fulfilled?
3	> 5 min?
4	• Error counter is incremented
5	Error counter > 5?
6	• SSM is activated
7	Error acknowledged?
8	End; auto control resumes
(Y)	Yes
(N)	No

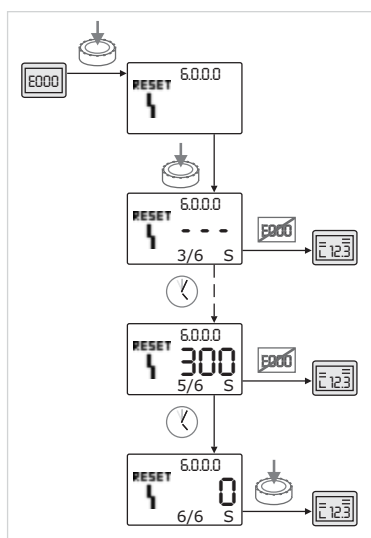


Fig. 53: Acknowledging error type C

If type C errors occur, proceed as follows to acknowledge (Fig. 53):



- To change to the menu mode, press the white button.

Menu number <6.0.0.0> flashes on the display.



- Press the white button again.

Menu number <6.0.0.0> appears steady on the display.

On the value display, “- - -” appears.

On the units display, the current incidence (x) as well as the maximum incidence of the error (y) are displayed in the format “x/y”.

After 300 seconds, the current incidence will be counted up by one.



NOTE:

The error will be acknowledged automatically if the cause of the error is eliminated.



- Wait until the remaining time is up.

If the current incidence (x) is the same as the maximum incidence of the error (y), this error can be acknowledged manually.



- Press the white button again.

The error is acknowledged, and the status page is displayed.

11.3.4 Error type E or F

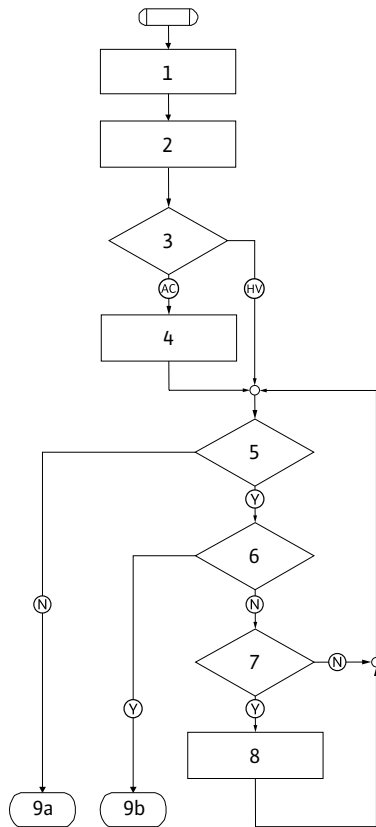


Fig. 54: Error type E, flowchart

Error type E (Fig. 54):

Program step/query	Contents
1	• Error code is displayed • Pump goes into emergency operation
2	• Error counter is incremented
3	Error matrix AC or HV?
4	• SSM is activated
5	Error criterion fulfilled?
6	Error acknowledged?
7	Error matrix HV and > 30 min?
8	• SSM is activated
9a	End; auto control (double pump) resumes
9b	End; auto control (single pump) resumes
Y	Yes
N	No

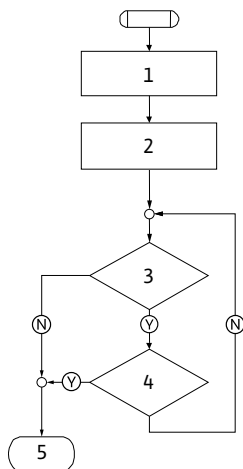


Fig. 55: Error type F, flowchart

Error type F (Fig. 55):

Program step/query	Contents
1	• Error code is displayed
2	• Error counter is incremented
3	Error criterion fulfilled?
4	Error acknowledged?
5	End; auto control resumes
Y	Yes
N	No

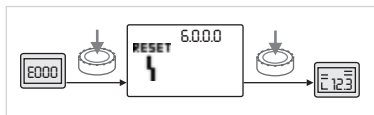


Fig. 56: Acknowledging error type E or F

If type E or F errors occur, proceed as follows to acknowledge (Fig 56):



- To change to the menu mode, press the white button.

Menu number <6.0.0.0> flashes on the display.



- Press the white button again.

The error is acknowledged, and the status page is displayed.



NOTE:

The error will be acknowledged automatically if the cause of the error is eliminated.

12 Spare parts

Spare parts may be ordered via a local specialist and/or Salmson customer service.

Please provide all the information on the rating plate when ordering spare parts. This helps prevent return queries and incorrect orders.



CAUTION! Risk of property damage!

Trouble-free pump operation can only be guaranteed when original spare parts are used.

- Use only genuine Salmson spare parts.
- Each component is identified in the table below.
- Information to be provided when ordering spare parts:
 - Spare part number
 - Name/description of the spare part
 - All data on the pump and drive rating plate



NOTE:

For a list of genuine spare parts, see the Salmson spare parts documentation (www.salmson.com). The item numbers on the exploded view drawing (Fig. 6) are intended as orientation and to provide a list of the pump components (see "Spare parts table" on page 123). These item numbers are not to be used to order spare parts.

Spare parts table

For the allocation of assemblies, see Fig. 6.

No.	Part	Details
1.1	Impeller (set)	
01:11		Nut
01:12		Safety disk
01:13		Impeller
01:14		O-ring
1.2	Mechanical seal (set)	
01:11		Nut
01:12		Safety disk
01:14		O-ring
01:21		Mechanical seal
1.3	Lantern (set)	
01:11		Nut
01:12		Safety disk
01:14		O-ring
01:31		Air vent valve
01:32		Coupling guard
01:33		Lantern
1.4	Shaft (set)	
01:11		Nut
01:12		Safety disk
01:14		O-ring
01:41		Coupling/shaft complete
2	Motor	
3	Pump housing (set)	
01:14		O-ring
3.1		Pump housing
3.2		Screw plug (in version ...-R1)
3.3		Valve (for double pump)
3.5		Pump supporting foot for motor size ≤ 4 kW

No.	Part	Details
4	Fastening screws for lantern/ pump housing	
5	Fastening screws for motor/ lantern	
6	Nut for motor/lantern fas- tening	
7	Washer for motor/lantern fastening	
8	Adapter ring	
9	Differential pressure sensor	
10	Forked spacer	
11	Electronic module	
12	Fastening screw for elec- tronic module/motor	

Table 12: Spare part components

13 Factory settings

Menu no.	Designation	Factory-configured values
1.0.0.0	Setpoints	<ul style="list-style-type: none"> • Controller: approx. 60% of n_{\max} pump • $\Delta p-c$: approx. 50% of H_{\max} pump • $\Delta p-v$: approx. 50% of H_{\max} pump
2.0.0.0	Control mode	$\Delta p-c$ activated
3.0.0.0	$\Delta p-v$ gradient	Lowest value
2.3.3.0	Pump	ON
4.3.1.0	Base-load pump	MA
5.1.1.0	Operating mode	Main/standby operation
5.1.3.2	Internal/external pump cycling	Internal
5.1.3.3	Pump cycling time interval	24 h
5.1.4.0	Pump enabled/disabled	Enabled
5.1.5.0	SSM	Collective fault signal
5.1.6.0	SBM	Collective run signal
5.1.7.0	External off	Collective external off
5.3.2.0	In1 (value range)	0–10 V active
5.4.1.0	In2 active/inactive	OFF
5.4.2.0	In2 (value range)	0–10 V
5.5.0.0	PID parameter	See chapter 9.4 “Setting the control mode” on page 108
5.6.1.0	HV/AC	HV
5.6.2.0	Emergency operation speed	approx. 60% of n_{\max} pump
5.6.3.0	Auto reset time	300 s
5.7.1.0	Display orientation	Display on original orientation
5.7.2.0	Pressure value correction	Active
5.7.6.0	SBM function	SBM: Run signal
5.8.1.1	Pump kick active/inactive	ON
5.8.1.2	Pump kick interval	24 h
5.8.1.3	Pump kick speed	n_{\min}

Table 13: Factory settings

14 Disposal

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

Disposal in accordance with the regulations requires the product to be drained and cleaned.

Lubricants must be collected. The pump components are to be separated according to material (metal, plastic, electronics).

1. Use public or private disposal organisations when disposing of all or part of the product.
2. For more information on proper disposal, please contact your local council or waste disposal office or the supplier from whom you obtained the product.



NOTE:

The product or any of its parts must not be disposed of with household waste.

For further information on recycling, visit www.salmson.com

Subject to change without prior notice.

1	Generalità	127
2	Sicurezza	127
2.1	Contrasegni utilizzati nelle Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione	127
2.2	Qualifica del personale	128
2.3	Pericoli conseguenti al mancato rispetto delle prescrizioni di sicurezza	128
2.4	Lavori all'insegna della sicurezza	128
2.5	Prescrizioni di sicurezza per l'utente	128
2.6	Prescrizioni di sicurezza per operazioni di montaggio e manutenzione	129
2.7	Modifiche non autorizzate e produzione di parti di ricambio	129
2.8	Condizioni di esercizio non consentite	129
3	Trasporto e magazzinaggio	129
3.1	Spedizione	129
3.2	Trasporto a scopo di montaggio/smontaggio	129
4	Campo d'applicazione	130
5	Dati e caratteristiche tecniche	131
5.1	Chiave di lettura	131
5.2	Dati tecnici	132
5.3	Fornitura	133
5.4	Accessori	133
6	Descrizione e funzionamento	133
6.1	Descrizione prodotto	133
6.2	Modi di regolazione	134
6.3	Funzionamento a pompa doppia/applicazione tubo a Y	136
6.4	Ulteriori funzioni	139
7	Installazione e collegamenti elettrici	141
7.1	Posizioni di montaggio ammesse e modifica della disposizione dei componenti prima dell'installazione... ..	142
7.2	Installazione	144
7.3	Collegamenti elettrici	147
8	Comando	153
8.1	Elementi di comando	153
8.2	Struttura del display	154
8.3	Spiegazione dei simboli standard	154
8.4	Simboli nelle grafiche/istruzioni	155
8.5	Modalità di visualizzazione	155
8.6	Istruzioni per l'impiego	158
8.7	Riferimento elementi di menu	161
9	Messa in servizio	168
9.1	Riempimento e aerazione	168
9.2	Installazione a pompa doppia/installazione tubo a Y	169
9.3	Impostazione della potenza della pompa	169
9.4	Impostazione del modo di regolazione	170
10	Manutenzione	171
10.1	Afflusso di aria	172
10.2	Interventi di manutenzione	172
11	Guasti, cause e rimedi	176
11.1	Guasti meccanici	177
11.2	Tabella errori	178
11.3	Conferma dell'errore	180
12	Parti di ricambio	185
13	Impostazioni di fabbrica	186
14	Smaltimento	187

1 Generalità

Informazioni sul documento

Le istruzioni originali di montaggio, uso e manutenzione sono in lingua tedesca. Tutte le altre lingue delle presenti istruzioni sono una traduzione del documento originale.

Le presenti istruzioni di montaggio, uso e manutenzione sono parte integrante del prodotto e devono essere conservate sempre nelle sue immediate vicinanze. La stretta osservanza di queste istruzioni costituisce il requisito fondamentale per l'utilizzo ed il corretto funzionamento del prodotto.

Queste istruzioni di montaggio, uso e manutenzione corrispondono all'esecuzione del prodotto e allo stato delle norme tecniche di sicurezza al momento della stampa.

Dichiarazione CE di conformità:

Una copia della dichiarazione CE di conformità è parte integrante delle presenti istruzioni di montaggio, uso e manutenzione.

In caso di modifica tecnica non concordata con noi dei tipi costruttivi ivi specificati o di inosservanza delle dichiarazioni in merito alla sicurezza del prodotto/personale contenute nelle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione, la presente dichiarazione perderà ogni validità.

2 Sicurezza

Le presenti istruzioni contengono informazioni fondamentali da considerare per il montaggio, l'uso e la manutenzione. Devono essere lette e rispettate scrupolosamente sia da chi esegue il montaggio, sia dal personale tecnico competente/utilizzatore finale.

Oltre al rispetto delle norme di sicurezza in generale, devono essere rispettati tutti i punti specificamente contrassegnati.

2.1 Contrassegni utilizzati nelle Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione

Simboli



Simbolo di pericolo generico



Pericolo dovuto a tensione elettrica



NOTA

Parole chiave di segnalazione

PERICOLO!

Situazione molto pericolosa.

L'inosservanza può provocare infortuni gravi o mortali.

AVVISO!

Rischio di (gravi) infortuni per l'utente. La parola di segnalazione 'Avviso' indica l'elevata probabilità di riportare (gravi) lesioni in caso di mancata osservanza di questa segnalazione.

ATTENZIONE!

Esiste il rischio di danneggiamento del prodotto/dell'impianto. La parola di segnalazione "Attenzione" si riferisce alla possibilità di arrecare danni materiali al prodotto in caso di mancata osservanza di questo avviso.

NOTA:

Un'indicazione utile per l'utilizzo del prodotto. Segnala anche possibili difficoltà.

- I richiami applicati direttamente sul prodotto, quali ad es.
- freccia indicante il senso di rotazione,
 - marcature di raccordo,
 - targhetta dati pompa,
 - adesivi di segnalazione,
- devono essere sempre osservati e mantenuti perfettamente leggibili.

2.2 Qualifica del personale

Il personale addetto a montaggio, impiego e manutenzione deve disporre dell'apposita qualifica richiesta per questo tipo di lavori. L'utente deve farsi garante delle responsabilità, delle competenze e della supervisione del personale. Se non dispone delle conoscenze necessarie, il personale dovrà essere addestrato e istruito in modo adeguato. Ciò può rientrare, se necessario, nelle competenze del costruttore del prodotto, dietro incarico dell'utente.

2.3 Pericoli conseguenti al mancato rispetto delle prescrizioni di sicurezza

Il mancato rispetto delle prescrizioni di sicurezza, oltre a mettere in pericolo le persone, può costituire una minaccia per l'ambiente e danneggiare il prodotto/l'impianto. Il mancato rispetto delle prescrizioni di sicurezza implica la perdita di qualsiasi diritto al risarcimento dei danni.

Le conseguenze dell'inosservanza delle prescrizioni di sicurezza possono essere:

- pericoli per le persone conseguenti a fenomeni elettrici, meccanici e batteriologici,
- minaccia per l'ambiente dovuta a perdita di sostanze pericolose,
- danni materiali,
- mancata attivazione d'importanti funzioni del prodotto o dell'impianto,
- mancata attivazione delle procedure di riparazione e manutenzione previste.

2.4 Lavori all'insegna della sicurezza

Devono essere osservate le norme sulla sicurezza riportate nelle presenti istruzioni di montaggio, uso e manutenzione, le norme nazionali in vigore, che regolano la prevenzione degli infortuni, nonché eventuali norme interne dell'utente, in merito al lavoro, al funzionamento e alla sicurezza.

2.5 Prescrizioni di sicurezza per l'utente

Questo apparecchio non è destinato a essere utilizzato da persone (compresi i bambini) con limitate capacità fisiche, sensoriali o mentali oppure mancanti di esperienza e/o conoscenza, a meno che non vengano sorvegliate da una persona responsabile della loro sicurezza o abbiano ricevuto da quest'ultima istruzioni su come utilizzare l'apparecchio.

I bambini devono essere sorvegliati al fine di garantire che non giochino con l'apparecchio.

- Se si riscontrano pericoli dovuti a componenti estremamente caldi o freddi sul prodotto/impianto, provvedere sul posto ad una protezione dal contatto dei suddetti componenti.
- Non rimuovere la protezione contro il contatto dei componenti in movimento (ad es. giunto) mentre il prodotto è in funzione.
- Eliminare le perdite (ad es. tenuta albero) di fluidi pericolosi (ad es. esplosivi, tossici, bollenti) evitando l'insorgere di rischi per le persone e l'ambiente. Osservare le disposizioni in vigore presso nel rispettivo paese.
- Tenere lontano dal prodotto i materiali facilmente infiammabili.
- Prevenire qualsiasi rischio derivante dall'energia elettrica. Applicare e rispettare tutte le normative locali e generali [ad esempio IEC ecc.] e le prescrizioni delle aziende elettriche locali.

2.6 Prescrizioni di sicurezza per operazioni di montaggio e manutenzione

L'utente deve assicurare che le operazioni di montaggio e manutenzione siano eseguite da personale autorizzato e qualificato che abbia letto attentamente le presenti istruzioni.

Tutti i lavori che interessano il prodotto o l'impianto devono essere eseguiti esclusivamente in stato di inattività. Per l'arresto del prodotto/impianto è assolutamente necessario rispettare la procedura descritta nelle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione.

Tutti i dispositivi di sicurezza e protezione devono essere nuovamente montati o rimessi in funzione immediatamente dopo il termine dei lavori.

2.7 Modifiche non autorizzate e produzione di parti di ricambio

La modifica o la realizzazione non autorizzata di parti di ricambio mettono a repentaglio la sicurezza del prodotto/del personale e rendono inefficaci le dichiarazioni rilasciate dal costruttore in materia di sicurezza.

Eventuali modifiche del prodotto sono ammesse solo previo accordo con il costruttore. I pezzi di ricambio originali e gli accessori autorizzati dal costruttore sono parte integrante della sicurezza delle apparecchiature e delle macchine. L'impiego di parti o accessori non originali estingue la garanzia per i danni che ne risultano.

2.8 Condizioni di esercizio non consentite

La sicurezza di funzionamento del prodotto fornito è assicurata solo in caso di utilizzo regolamentare secondo le applicazioni e condizioni descritte nel capitolo 4 delle Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione. I valori limite minimi e massimi indicati nel catalogo/foglio dati non possono essere superati in nessun caso.

3 Trasporto e magazzinaggio

3.1 Spedizione

In fabbrica la pompa viene imballata per la consegna in una scatola di cartone o fissata su un pallet mediante funi e protetta da polvere e umidità.

Ispezione dopo il trasporto

Quando si riceve la pompa controllare immediatamente se ci sono danni dovuti al trasporto. Se si riscontrano danni da trasporto, avviare le procedure richieste presso lo spedizioniere entro i termini previsti.

Conservazione

Prima dell'installazione la pompa deve essere conservata in un luogo asciutto, al riparo dal gelo e preservata da danneggiamenti meccanici.



ATTENZIONE! Pericolo di danneggiamento in caso di imballaggio sbagliato!

Se in un secondo momento la pompa viene nuovamente trasportata, essa deve essere imballata in modo da non subire danni durante il trasporto.

- Usare a questo scopo l'imballaggio originale o uno equivalente.
- Prima dell'uso verificare che gli occhioni di trasporto non presentino danni e che siano fissati in modo sicuro.

3.2 Trasporto a scopo di montaggio/ smontaggio



AVVISO! Pericolo di infortuni!

Un trasporto inadeguato può provocare infortuni.

- Il trasporto della pompa deve essere eseguito mediante mezzi di sollevamento e movimentazione di carichi omologati (ad es. puleggia, gru ecc.). Essi vanno fissati alle flange della pompa ed eventualmente al diametro esterno del motore (fissare per evitare che scivolino!).
- Per il sollevamento con la gru è necessario avvolgere la pompa con cinghie adeguate, come mostrato in figura. Disporre le cinghie in cappi intorno alla pompa che si stringono per effetto del peso proprio della pompa.
- Gli occhioni per il trasporto sul motore servono solo per introdurre le cinghie durante il sollevamento (fig. 7).
- Gli occhioni per il trasporto presenti sul motore sono omologati solo per il trasporto del motore, non per quello dell'intera pompa (fig. 8).

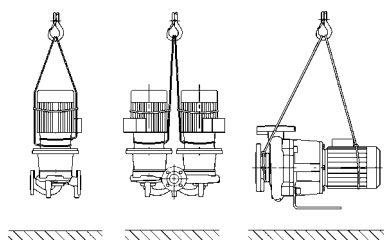


Fig. 7: Trasporto della pompa

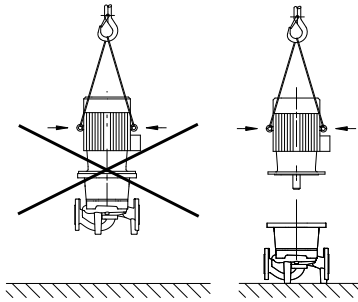


Fig. 8: Trasporto del motore



AVVISO! Pericolo di infortuni!

Un'installazione non sicura della pompa può provocare infortuni.

- Non collocare la pompa sul basamento se l'installazione non è sicura. I piedini con i fori filettati servono esclusivamente al fissaggio. Se la pompa non viene fissata, la sua stabilità può essere insufficiente.



PERICOLO! Pericolo di morte!

La pompa stessa e parti di essa possono presentare un peso proprio molto elevato. Pericolo di tagli, schiacciamenti, contusioni o colpi, anche mortali, dovuto all'eventuale caduta di parti.

- Utilizzare sempre mezzi di sollevamento adeguati e assicurare le parti contro le cadute accidentali.
- Non sostare mai sotto i carichi sospesi.
- Per il trasporto e il magazzinaggio, nonché prima di qualsiasi altra operazione di installazione e montaggio, accertarsi che la pompa si trovi in un luogo sicuro o in una posizione sicura.

4 Campo d'applicazione

Destinazione

Le pompe a motore ventilato della serie SIE (inline-singola), DIE (inline-doppia) e PBE (blocco) sono destinate all'impiego come pompe di ricircolo nella tecnica edilizia.

Campi d'applicazione

È consentito impiegarle per:

- sistemi di riscaldamento e produzione di acqua calda
- circuiti dell'acqua di raffreddamento e circuiti di acqua fredda
- sistemi di circolazione industriali
- circuiti termovettori

Controindicazioni

Le pompe sono concepite esclusivamente per essere installate e fatte funzionare in locali chiusi. Sono da considerarsi luoghi di montaggio tipici le sale macchine all'interno dell'edificio contenenti altre apparecchiature tecniche. Non è prevista un'installazione dell'apparecchio direttamente in locali adibiti ad altri utilizzi (locali a uso abitativo o da lavoro). Non sono consentite:

- l'installazione e il funzionamento all'aperto.



ATTENZIONE! Pericolo di danni materiali!

Sostanze non consentite nel fluido possono distruggere la pompa. Sostanze solide abrasive (ad es. sabbia) aumentano l'usura della pompa.

Pompe senza omologazione Ex non sono adatte per l'impiego in zone con pericolo di esplosione.

- Per un impiego conforme al campo d'applicazione occorre osservare anche le presenti istruzioni per l'uso.
- Qualsiasi altro utilizzo è da considerarsi improprio.

5 Dati e caratteristiche tecniche

5.1 Chiave di lettura

La chiave di lettura è costituita dai seguenti elementi:

Esempio: SIE 208-13/5.5-xx DIE 208-13/5.5-xx	
S	Pompa flangiata come pompa singola
D	Pompa flangiata come pompa doppia
IE	Pompa inline con modulo e lettronico per il controllo elettronico della velocità
2	Numero di poli del motore
08	Diametro nominale DN dell'attacco flangiato [cm]
13	Diametro girante [cm]
5.5	Potenza nominale del motore P ₂ [kW]
xx	Variante: ad es. R1 - senza trasduttore differenza di pressione

Esempio: PBE 65-140/5.5/2/13-xx	
P	Pompa flangiata come pompa monoblocco
BE	Pompa monoblocco con modulo e lettronico per il controllo elettronico della velocità
65	Diametro nominale DN dell'attacco flangiato (lato mandata) [mm]
140	Diametro girante massimo della famiglia di pompe [mm]
5.5	Potenza nominale del motore P ₂ [kW]
2	Numero di poli del motore
13	Diametro girante [cm]
xx	Variante: ad es. R1 - senza trasduttore differenza di pressione

5.2 Dati tecnici

Caratteristica	Valore	Note
Campo di velocità	750 - 2900 min ⁻¹ 380 - 1450 min ⁻¹	In funzione del tipo di pompa
Diametri nominali DN	SIE/DIE: 40/50/65/80/100/125/150/200 mm PBE: 32/40/50/65/80/100/125 mm (lato pressione)	
Raccordi	Flangia PN 16	EN 1092-2
Temperatura fluido min./max. ammessa	da -20 °C a +140 °C	In funzione del fluido
Temperatura ambiente min./max.	da 0 a +40 °C	Temperature ambiente inferiori o superiori su richiesta
Temperatura di stoccaggio min./max.	da -20 °C a +60 °C	
Pressione d'esercizio max. ammessa	16 bar	
Classe isolamento	F	
Grado protezione	IP 55	
Compatibilità elettromagnetica Emissione disturbi elettromagnetici secondo Immunità ai disturbi secondo	EN 61800-3 EN 61800-3	Area urbana Zona industriale
Livello di pressione acustica ¹⁾	L _{pA, 1m} < 83 dB(A) rif. 20 µPa	In funzione del tipo di pompa
Fluidi consentiti ²⁾	Acqua di riscaldamento secondo VDI 2035 Acqua fredda/per il raffreddamento Miscela acqua/glicole fino a 40 % in vol. Olio diatermico Altri fluidi	Versione standard Versione standard Versione standard solo per versione speciale solo per versione speciale
Collegamenti elettrici	3~380 V -5 %/+10 %, 50/60 Hz 3~400 V ±10 %, 50/60 Hz 3~440 V ±10 %, 50/60 Hz	Tipi di rete supportati: TN, TT
Circuito elettrico interno	PELV, isolamento galvanico	
Controllo della velocità	Convertitore di frequenza integrato	
Umidità relativa dell'aria - a T _{ambiente} = 30 °C - a T _{ambiente} = 40 °C	< 90 %, non condensante < 60 %, non condensante	

¹⁾ Valore medio del livello di pressione acustica su una superficie di rilevamento cubica alla distanza di 1 m dalla superficie della pompa secondo DIN EN ISO 3744.

²⁾ Per ulteriori informazioni sui fluidi consentiti si rimanda alla pagina seguente, paragrafo "Fluidi".

Tab. 1: Dati tecnici

Fluidi

Se si impiega una miscela acqua/glicole (oppure fluidi con viscosità diversa da quella dell'acqua pura) occorre tener conto dell'aumentata potenza assorbita della pompa. Utilizzare soltanto miscele con protezione anticorrosiva. Prestare attenzione alle indicazioni del produttore!

- Il fluido deve essere privo di sedimenti.
- Se si utilizzano altri fluidi è necessaria l'omologazione da parte di Salmson.
- Le miscele con una percentuale di glicole > 10 % influiscono sulla curva caratteristica $\Delta p-v$ e sul calcolo della portata.
- Per impianti realizzati secondo lo stato attuale della tecnica, è possibile presupporre, in condizioni normali dell'impianto, la compatibilità della tenuta standard/tenuta meccanica standard con il fluido. In presenza di circostanze particolari (ad es. sostanze solide, oli o sostanze aggressive per l'EPDM nel fluido, aria nel sistema e simili) possono essere necessarie guarnizioni speciali.



NOTA:

Il valore della portata visualizzato sul display del monitor IR/chiavetta IR o inviato al sistema di controllo dell'edificio, non deve essere utilizzato per la regolazione della pompa. Questo valore riproduce solo una tendenza.

Non viene emesso un valore di portata per tutti i tipi di pompe.



NOTA:

È assolutamente necessario attenersi alla scheda tecnica di sicurezza del fluido da convogliare!

5.3 Fornitura

- Pompa SIE/DIE/PBE
- Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione

5.4 Accessori

Gli accessori devono essere ordinati a parte:

- SIE/DIE:
3 mensole con materiale di fissaggio per montaggio a basamento
- PBE:
4 mensole con materiale di fissaggio per montaggio a basamento per potenze nominali del motore di 5,5 kW e maggiori
- Flange cieche per corpo pompe doppie
- Monitor IR
- Chiavetta IR
- Modulo IF PLR per collegamento a PLR/convertitore porta di comunicazione
- Modulo IF LON per collegamento alla rete LONWORKS
- Modulo IF BACnet
- Modulo IF Modbus
- Modulo IF CAN

Per l'elenco dettagliato vedi il catalogo e la documentazione delle parti di ricambio.



NOTA:

I moduli IF possono essere inseriti solo con la pompa non soggetta a tensioni meccaniche.

6 Descrizione e funzionamento

6.1 Descrizione prodotto

Le pompe descritte sono pompe centrifughe a bassa prevalenza monostadio e compatte con propulsore accoppiato. Le pompe possono essere montate sia direttamente in una tubazione ancorata adeguatamente oppure collocate su una base di fondazione.

Il corpo pompa della SIE e della DIE è di tipo costruttivo inline, ovvero la flangia lato aspirante e lato pressione si trovano su un asse. Tutti i corpi pompa sono provvisti di piedini. Si consiglia il montaggio su una base di fondazione.



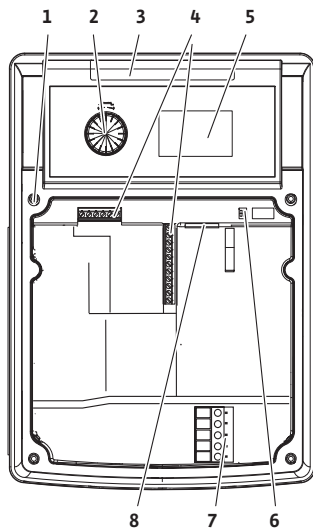
NOTA:

Per tutti i tipi di pompe/dimensioni di corpo pompa della serie DIE sono disponibili flange cieche (vedi capitolo 5.4 "Accessori" a pagina 133) che garantiscono la sostituzione di un set di innesto anche per corpo pompe doppie. In questo modo un propulsore può continuare a funzionare anche in caso di sostituzione del set di innesto.

Il corpo pompa della serie PBE è una pompa a spirale con dimensioni della flangia secondo DIN EN 733. Fino ad una potenza motore pari a 4 kW è presente un basamento avvitato alla pompa. A partire dalla potenza motore di 5,5 kW sono disponibili pompe a motore PBE con piedini applicati per fusione o avvitati.

Modulo elettronico

1,5 - 7.5 kW:



11 - 22 kW:

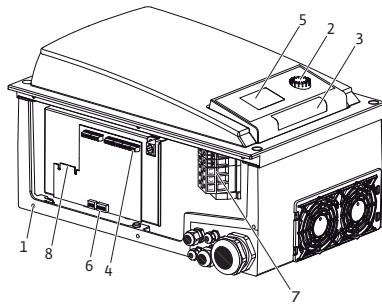


Fig. 9: Modulo elettronico

Il modulo elettronico regola il numero di giri della pompa su un valore di consegna che può essere impostato all'interno del campo di regolazione.

Le prestazioni idrauliche vengono regolate mediante pressione differenziale e modo di regolazione impostato.

In tutti i modi di regolazione la pompa si adegua costantemente alle variazioni del fabbisogno di potenza dell'impianto, che si verificano in particolare in caso di impiego di valvole termostatiche o miscelatrici.

I vantaggi sostanziali della regolazione elettronica sono i seguenti:

- Risparmio energetico e nel contempo riduzione dei costi di esercizio
- Possibilità di fare a meno delle valvole di sfioro
- Riduzione di rumori di flusso
- Adattamento della pompa a esigenze di esercizio mutevoli

Legenda (fig. 9):

- 1 Punti di fissaggio coperchio
- 2 Pulsante bianco
- 3 Finestra infrarossi
- 4 Morsetti di comando
- 5 Display
- 6 Interruttore DIP
- 7 Morsetti di alimentazione (morsetti di rete)
- 8 Interfaccia per modulo IF

6.2 Modi di regolazione

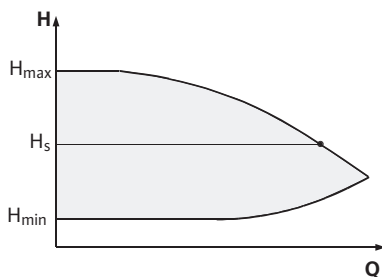


Fig. 10: Regolazione Δp-c



I modi di regolazione selezionabili sono i seguenti:

Δp-c:

Il sistema elettronico mantiene costante la pressione differenziale generata dalla pompa sul valore di consegna impostato H_s nel campo di portata consentito fino alla curva caratteristica massima (fig. 10).

Q = portata

H = pressione differenziale (min/max)

H_s = valore di consegna pressione differenziale

NOTA:

Per ulteriori informazioni sull'impostazione del modo di regolazione e dei relativi parametri si rimanda al capitolo 8 "Comando" a pagina 153 e al capitolo 9.4 "Impostazione del modo di regolazione" a pagina 170.

Δp-v:

L'elettronica della pompa modifica in modo lineare il valore di consegna della pressione differenziale da mantenere tra la prevalenza H_s e $\frac{1}{2} H_s$. Il valore di consegna della pressione differenziale H_s diminuisce o aumenta in modo direttamente proporzionale alla portata (fig. 11).

Q = portata

H = pressione differenziale (min/max)

H_s = valore di consegna pressione differenziale

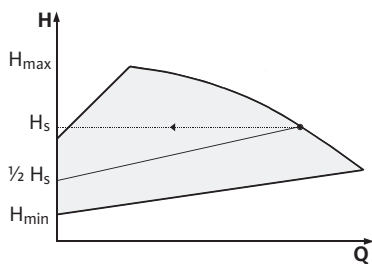


Fig. 11: Regolazione Δp-v

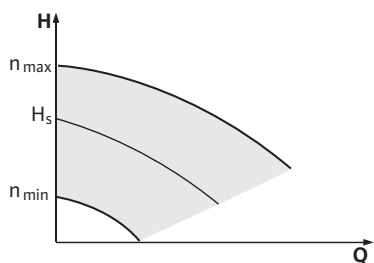


Fig. 12: Funzionamento come servomotore



NOTA:

Per ulteriori informazioni sull'impostazione del modo di regolazione e dei relativi parametri si rimanda al capitolo 8 "Comando" a pagina 153 e al capitolo 9.4 "Impostazione del modo di regolazione" a pagina 170.



NOTA:

Per i modi di regolazione indicati $\Delta p-c$ e $\Delta p-v$ è necessario un trasduttore differenza di pressione che invii il valore reale al modulo elettronico.



NOTA:

Il campo di pressione del trasduttore differenza di pressione deve coincidere con il valore della pressione nel modulo elettronico (menu <4.1.1.0>).

Funzionamento come servomotore:

È possibile mantenere il numero di giri della pompa su un valore costante compreso tra n_{\min} e n_{\max} (fig. 12). Il modo di funzionamento "Funzionamento come servomotore" disattiva tutti gli altri modi di regolazione.

Controllo PID:

Se i modi di regolazione standard menzionati qui sopra non sono applicabili – ad es. se devono essere utilizzati altri sensori o se distanza dei sensori dalla pompa è troppo grande – è disponibile la funzione Controllo PID (regolazione Proportional Integral Differential).

Grazie ad una combinazione favorevole dei singoli componenti della regolazione l'utente può ottenere una regolazione costante, che reagisce rapidamente ai cambiamenti senza scostamento residuo dal valore di consegna.

Il segnale di uscita del sensore selezionato può assumere qualsiasi valore intermedio. Il valore reale raggiunto di volta in volta (segnale del sensore) viene visualizzato in percentuale (100 % = campo di misura massimo del sensore) nella pagina di stato del menu.



NOTA:

Il valore in percentuale visualizzato corrisponde solo indirettamente alla prevalenza corrente della o delle pompe. La prevalenza massima può essere raggiunta, pertanto, con un segnale del sensore < 100%. Per ulteriori informazioni sull'impostazione del modo di regolazione e dei relativi parametri si rimanda al capitolo 8 "Comando" a pagina 153 e al capitolo 9.4 "Impostazione del modo di regolazione" a pagina 170.

**6.3 Funzionamento a pompa doppia/
applicazione tubo a Y**

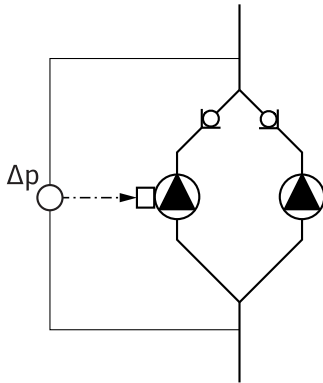


Fig. 13: Esempio, attacco trasduttore differenza di pressione

Modulo InterFace (modulo IF)



NOTA:

Le proprietà descritte di seguito sono disponibili solo quando si impiega la porta di comunicazione MP (MP = Multi Pump).

- La regolazione di entrambe le pompe parte dalla pompa master.

In caso di guasto di una pompa l'altra pompa funziona in base alle istruzioni di regolazione del master. In caso di guasto totale della master, la pompa slave funziona al numero di giri per funzionamento d'emergenza. Il numero di giri per funzionamento d'emergenza è regolabile nel menu <5.6.2.0> (vedi capitolo 6.3.3 a pagina 138).

- Sul display della master viene visualizzato lo stato della pompa doppia. Per la slave appare invece sul display "SL".
- Nell'esempio nella fig. 13, la pompa master è quella a sinistra nella direzione del flusso. Collegare a questa pompa il trasduttore differenza di pressione.

I punti di misura del trasduttore differenza di pressione della pompa master devono trovarsi nel rispettivo collettore sul lato aspirazione e mandata dell'impianto a due pompe (fig. 13).

Per la comunicazione tra le pompe e il sistema di controllo dell'edificio è necessario un modulo IF (accessorio), che viene inserito nel vano morsetti (fig. 7).

- La comunicazione master – slave avviene attraverso una porta di comunicazione interna (morsetto: MP, fig. 25).
- Con pompe doppie occorre, in linea di principio, equipaggiare solo la pompa master con un modulo IF.
- Anche per le pompe in applicazioni tubo a Y, i cui moduli elettronici sono connessi uno sotto l'altro tramite la porta di comunicazione interna, solo le pompe master richiedono un modulo IF.

Comunicazione	Pompa master	Pompa slave
PLR/convertitore porta di comunicazione	Modulo IF PLR	Non occorrono moduli IF
Rete LONWORK	Modulo IF LON	Non occorrono moduli IF
BACnet	Modulo IF BACnet	Non occorrono moduli IF
Modbus	Modulo IF Modbus	Non occorrono moduli IF
Bus CAN	Modulo IF CAN	Non occorrono moduli IF

Tab. 2: Moduli IF



NOTA:

Le procedure e le spiegazioni relative alla messa in servizio e alla configurazione del modulo IF sulla pompa sono contenute nelle Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione del modulo IF.

6.3.1 Modi di funzionamento

Funzionamento principale/di riserva

Ognuna delle due pompe fornisce la portata di dimensionamento. La seconda pompa è disponibile in caso di guasto o funziona dopo uno scambio pompa. È sempre in funzione una sola pompa (vedi fig. 10, 11 e 12).

Funzionamento in parallelo

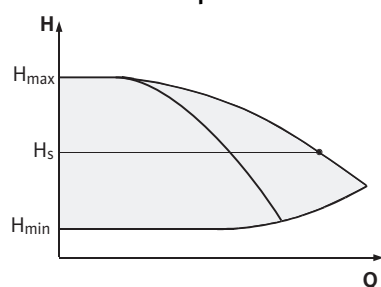


Fig. 14: Regolazione Δp -c (funzionamento in parallelo)

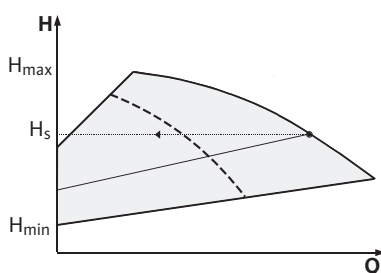


Fig. 15: Regolazione Δp -v (funzionamento in parallelo)

6.3.2 Comportamento nel funzionamento a pompa doppia

Scambio pompa

Nel funzionamento a pompa doppia avviene uno scambio pompa a intervalli regolari (intervalli di tempo impostabili; impostazione di fabbrica: 24 h).

Lo scambio pompa può scattare

- internamente con controllo temporale (menu <5.1.3.2> + <5.1.3.3>),
- esternamente (menu <5.1.3.2>) inseguito a un fronte positivo sul contatto "AUX" (vedi fig. 25),
- oppure manualmente (menu <5.1.3.1>)

Uno scambio pompa manuale oppure esterno è possibile solo dopo che sono trascorsi almeno 5 secondi dall'ultimo scambio pompa.

L'attivazione dello scambio pompa esterno disattiva contemporaneamente lo scambio pompa interno comandato con controllo temporale.

Uno scambio pompa può essere descritto in modo schematico come segue (vedi anche fig. 16):

- La pompa 1 gira (linea nera)
- La pompa 2 viene inserita al numero di giri minimo e si avvia brevemente dopo il valore di consegna (linea grigia)
- La pompa 1 si spegne
- La pompa 2 continua a funzionare fino allo scambio pompa successivo

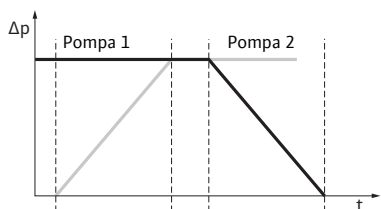


Fig. 16: Scambio pompa



NOTA:

Nel funzionamento come servomotore è previsto un aumento minimo della portata. Lo scambio pompa dipende dal tempo di rampa e dura normalmente 2 s. Nel funzionamento di regolazione non si escludono variazioni di prevalenza minime. La pompa 1 si adatta comunque alle mutate condizioni. Lo scambio pompa dipende dal tempo di rampa e dura normalmente 4 s.

Comportamento degli ingressi e delle uscite

Ingresso del valore reale In1, ingresso del valore di consegna In2:

- Sul master: agisce sull'intera unità
"Ext. Off":
- Impostato sul master (menu < 5.1.7.0>): agisce a seconda dell'impostazione nel menu < 5.1.7.0> solo su master o su master e slave.
- Impostato sullo slave: agisce solo sullo slave.

Segnalazioni di blocco/funzionamento

ESM/SSM:

- Per un'unità di comando centralizzata è possibile collegare al master una segnalazione cumulativa di blocco (SSM).
- Il contatto in questo caso deve essere assegnato solo sul master.
- L'indicazione vale per l'intera unità.
- Sul master (o sul monitor IR/chiavetta IR) questa segnalazione può essere programmata nel menu <5.1.5.0> come segnalazione singola di blocco (ESM) o segnalazione cumulativa di blocco (SSM).
- Per la segnalazione singola di blocco si deve assegnare il contatto su ognuna delle due pompe.

EBM/SBM:

- Per un'unità di comando centralizzata è possibile collegare al master una segnalazione cumulativa di funzionamento (SBM).
- Il contatto in questo caso deve essere assegnato solo sul master.
- L'indicazione vale per l'intera unità.
- Sul master (oppure sul monitor IR/chiavetta IR) è possibile programmare questa segnalazione come segnalazione singola di funzionamento (EBM) oppure segnalazione cumulativa di funzionamento (SBM) (menu <5.1.6.0>).
- Le funzioni "Disponibilità", "Funzionamento", "Inserimento alimentazione" di EBM/SBM possono essere impostate nel menu <5.7.6.0> del master.



NOTA:

"Disponibilità" significa: La pompa può funzionare, non risultano errori.
 "Funzionamento" significa: il motore gira.
 "Inserimento alimentazione" significa: la tensione rete è presente.

- Per la segnalazione singola di funzionamento si deve assegnare il contatto su ognuna delle due pompe.

Opzioni di comando sulla pompa slave

Eccetto "Ext. Off" e "Bloccaggio/abilitazione pompa" non sono consentite sulla pompa slave altre impostazioni.



NOTA:

Se con una pompa doppia viene collegato un motore singolo privo di tensione, il management pompa doppia integrato non è in funzione.

6.3.3 Funzionamento in caso di interruzione della comunicazione

In caso di interruzione della comunicazione tra due testate di mandata nel funzionamento a pompa doppia entrambi i display indicano il codice di errore "E052". Per la durata dell'interruzione le due pompe si comportano come pompe singole.

- Entrambi moduli elettronici segnalano il guasto mediante il contatto ESM/SSM.
- La pompa slave opera nel funzionamento d'emergenza (funzionamento come servomotore), in base al numero di giri precedentemente impostato per funzionamento d'emergenza sulla master (vedi punti di menu <5.6.2.0>). L'impostazione di fabbrica del numero di giri per funzionamento d'emergenza si aggira intorno al 60 % del numero di giri massimo della pompa.
 - Per pompe a 2 poli: n = 1850 1/min
 - Per pompe a 4 poli: n = 925 1/min

- Dopo la conferma della segnalazione di errore appare su entrambi i display delle pompe l'indicazione di stato per la durata dell'interruzione della comunicazione. In questo modo viene resettato anche il contatto ESM/SSM.
- Sul display della pompa slave lampeggia il simbolo (☞) – pompa nel funzionamento d'emergenza).
- La (ex) pompa master continua a provvedere alla regolazione. La (ex) pompa slave si attiene alle prescrizioni per il funzionamento d'emergenza. Si può uscire dal funzionamento d'emergenza solo attivando l'impostazione di fabbrica, eliminando l'interruzione della comunicazione o mediante un disinserimento e un reinserimento dell'alimentazione.



NOTA:

Durante l'interruzione della comunicazione l'ex pompa slave non può operare nel funzionamento di regolazione, poiché il trasduttore differenza di pressione è attivato sul master. Se la pompa slave opera nel funzionamento d'emergenza non è possibile effettuare modifiche sul modulo elettronico.

- Dopo l'eliminazione dell'interruzione della comunicazione, le pompe riprendono a operare nel funzionamento a pompa doppia come prima del guasto.

Comportamento della pompa slave

Per uscire dal funzionamento d'emergenza sulla pompa slave:

- Attivazione dell'impostazione di fabbrica
Se durante l'interruzione della comunicazione sulla (ex) slave si esce dal funzionamento d'emergenza mediante attivazione dell'impostazione di fabbrica, la (ex) slave si avvia con le impostazioni di fabbrica di una pompa singola. In questo caso procede nel modo di funzionamento Δp -c con circa la metà della prevalenza massima.



NOTA:

In caso di assenza di segnali sensori, la (ex) slave funziona al numero di giri massimo. Per evitare che questo avvenga, il segnale del trasduttore differenza di pressione può essere fatto passare dalla (ex) master. Un segnale sensore presente sullo slave non ha effetti nel funzionamento normale della pompa doppia.

- Rete off, rete on
Se durante l'interruzione della comunicazione sulla (ex) slave si esce dal funzionamento d'emergenza tramite disinserimento e inserimento dell'alimentazione, la (ex) slave si avvia con le ultime assegnazioni ricevute precedentemente dalla master per il funzionamento d'emergenza (ad esempio funzionamento come servomotore con numero di giri assegnato o off).

Comportamento della pompa master

Per uscire dal funzionamento d'emergenza sulla pompa master:

- Attivazione dell'impostazione di fabbrica
Se durante l'interruzione della comunicazione sulla (ex) master viene attivata l'impostazione di fabbrica, essa avvia le impostazioni di fabbrica di una pompa singola. In questo caso procede nel modo di funzionamento Δp -c con circa la metà della prevalenza massima.
- Disinserimento e inserimento dell'alimentazione
Se durante l'interruzione della comunicazione sulla (ex) master viene interrotto il funzionamento tramite disinserimento e inserimento dell'alimentazione, la (ex) master si avvia con le ultime assegnazioni note, provenienti dalla configurazione della pompa doppia.

6.4 Ulteriori funzioni

Bloccaggio o abilitazione della pompa

Nel menu <5.1.4.0> si può abilitare o bloccare, generalmente, la pompa in questione per il funzionamento. Una pompa bloccata non può essere messa in funzione finché non viene disattivato manualmente il bloccaggio.

L'impostazione può essere effettuata direttamente su ogni pompa oppure mediante la porta di comunicazione a infrarossi.

Questa funzione è prevista solo per funzionamento a pompa doppia. Se è bloccata una testata di mandata (master o slave), la testata di mandata non sarà più pronta per il funzionamento. In questo stato vengono individuati, visualizzati e segnalati errori. Se interviene un errore nella pompa abilitata, la pompa bloccata non si avvia. L'avvio pompa viene comunque eseguito se è attivato. L'intervallo entro l'avvio pompa inizia con il bloccaggio della pompa.



NOTA:

Se è bloccata una testata di mandata ed è attivo il modo di funzionamento "Funzionamento in parallelo", non può essere garantito che il punto di lavoro desiderato venga raggiunto con una sola testata di mandata.

Avvio pompa

Un avvio pompa viene eseguito al termine di un intervallo configurabile, dopo l'arresto di una pompa o di una testata di mandata. L'intervallo può essere impostato manualmente sulla pompa con il menu <5.8.1.2> tra 2 h e 72 h in passi di 1 h.

Impostazione di fabbrica: 24 h.



NOTA:

Se il menu <5.8.x.x> non può essere selezionato, non è possibile effettuare configurazioni. Si applicano i valori di fabbrica.

La causa del riposo non è qui rilevante (disinserimento manuale, Ext. Off, errore, regolazione, funzionamento d'emergenza, prescrizione BMS). Questo procedimento si ripete finché la pompa non viene inserita tramite comando.

La funzione "Avvio pompa" può essere disattivata tramite il menu <5.8.1.1>. Non appena avviene l'inserimento comandato della pompa, si interrompe il countdown per il prossimo avvio pompa.

La durata di un avvio pompa è di 5 s. In questo tempo il motore risulta al numero minimo di giri. Il numero di giri può essere configurato tra il numero di giri minimo e massimo ammesso della pompa nel menu <5.8.1.3>.

Impostazione di fabbrica: numero di giri minimo.

Se per una pompa doppia sono disinserite entrambe le testate di mandata, ad es. tramite Extern off, entrambe funzionano per 5 s. L'avvio pompa funziona anche nel modo di funzionamento "Funzionamento principale/di riserva", qualora lo scambio pompa durasse oltre quanto configurato tramite il menu <5.8.1.2>.



NOTA:

Anche in caso di errore, si cerca di eseguire un avvio pompa.

Il tempo residuo fino al prossimo avvio pompa è visibile sul display nel menu <4.2.4.0>. Questo menu viene visualizzato solo a motore fermo. Nel menu <4.2.6.0> è possibile leggere il numero di avvii pompa.

Tutti gli errori, a eccezione degli avvisi, riconosciuti durante l'avvio pompa, disinseriscono il motore. Il rispettivo codice di errore viene visualizzato sul display.



NOTA:

L'avvio pompa riduce il rischio di grippaggio della girante nel corpo pompa, garantendo così il funzionamento della pompa dopo un riposo prolungato. Se è disattivata la funzione di avvio pompa, non può essere più garantito un avviamento sicuro della pompa.

Relè per protezione da sovraccarichi

Le pompe dispongono di un relè per protezione da sovraccarichi elettronico che disinserisce la pompa in caso di sovraccarico.

Per il salvataggio dei dati, i moduli elettronici sono dotati di una memoria permanente. I dati restano invariati indipendentemente dalla durata di interruzione della rete. Dopo il ritorno della tensione la pompa funziona con i valori di consegna presenti prima dell'interruzione di rete.

Comportamento dopo l'inserimento

Al momento della messa in servizio iniziale la pompa funziona con le impostazioni di fabbrica.

- Per impostazioni personalizzate o per modifica delle impostazioni della pompa consultare il menu Servizio, vedi capitolo 8 "Comando" a pagina 153.
- Per l'eliminazione dei guasti vedi anche il capitolo 11 "Guasti, cause e rimedi" a pagina 176.
- Per ulteriori informazioni sull'impostazione di fabbrica vedi capitolo 13 "Impostazioni di fabbrica" a pagina 186.

**ATTENZIONE! Pericolo di danni materiali!**

La modifica delle impostazioni per il trasduttore differenza di pressione può provocare errori di funzionamento! Le impostazioni di fabbrica sono configurate per il trasduttore differenza di pressione Salmson in dotazione.

- **Valori di consegna: ingresso In1 = 0-10 Volt, correzione valore di pressione = ON**
- **Quando si utilizza il trasduttore differenza di pressione Salmson in dotazione, queste impostazioni devono rimanere invariate!**

Sono necessarie modifiche solo in caso di impiego di altri trasduttori differenza di pressione.

Frequenza di commutazione

In caso di temperatura ambiente elevata il carico termico del modulo elettronico può essere ridotto abbassando la frequenza di commutazione (menu <4.1.2.0>).

**NOTA:**

Procedere alla commutazione/modifica solo mentre la pompa è a riposo (con motore non in funzione).

La frequenza di commutazione può essere modificata tramite il menu, il bus CAN o la chiavetta IR.

Una frequenza di commutazione più bassa provoca maggiore rumorosità.

Versioni

Se per una pompa non dovesse essere disponibile il menu <5.7.2.0> "Correzione valore di pressione" tramite il display, si tratta di una variante di pompa nella quale mancano le funzioni seguenti:

- Correzione valore pressione (menu <5.7.2.0>)
- Attivazione e spegnimento ottimizzati al migliore rendimento in caso di pompa doppia
- Indicazione tendenza portata

7 Installazione e collegamenti elettrici**Sicurezza****PERICOLO! Pericolo di morte!**

L'installazione e l'esecuzione dei collegamenti elettrici in modo improprio possono essere fonte di pericoli mortali.

- **Far eseguire i collegamenti elettrici solo da elettricisti autorizzati e in conformità alle normative in vigore!**
- **Osservare le norme per la prevenzione degli infortuni!**

**PERICOLO! Pericolo di morte!**

In caso di dispositivi di protezione del modulo elettronico non montati o nell'area del giunto/del motore sussiste il pericolo di lesioni mortali dovute a scossa elettrica o al contatto con parti rotanti.

- **Prima della messa in servizio occorre rimontare i dispositivi di protezione precedentemente smontati, quali ad es. il coperchio del modulo o le coperture del giunto!**

**ATTENZIONE! Pericolo di danni materiali!**

Pericolo di danni materiali in caso di modulo elettronico non montato!

- Il funzionamento normale della pompa è consentito solo con modulo elettronico montato.
- Se il modulo elettronico è smontato, non collegare o mettere in funzione la pompa.



PERICOLO! Pericolo di morte!

La pompa stessa e parti di essa possono presentare un peso proprio molto elevato. Pericolo di tagli, schiacciamenti, contusioni o colpi, anche mortali, dovuto all'eventuale caduta di parti.

- Utilizzare sempre mezzi di sollevamento adeguati e assicurare le parti contro le cadute accidentali.
- Non sostare mai sotto i carichi sospesi.
- Per il trasporto e il magazzinaggio, nonché prima di qualsiasi altra operazione di installazione e montaggio, accertarsi che la pompa si trovi in un luogo sicuro o in una posizione sicura.



ATTENZIONE! Pericolo di danni materiali!

Pericolo di danneggiamento dovuto a movimentazione impropria.

- Incaricare dell'installazione della pompa unicamente personale specializzato.
- Non azionare mai la pompa senza il modulo elettronico montato.



ATTENZIONE! Danneggiamento della pompa a causa di surriscaldamento!

La pompa non deve funzionare oltre 1 minuto senza portata. A causa del ristagno di energia si forma calore che può danneggiare l'albero, la girante e la tenuta meccanica.

- Fare in modo che venga raggiunta la portata minima Q_{min} .

Calcolo di Q_{min} :

$$Q_{min} = 10 \% \times Q_{max\ pompa} \times \frac{\text{numero di giri reale}}{\text{numero di giri max}}$$

7.1 Posizioni di montaggio ammesse e modifica della disposizione dei componenti prima dell'installazione

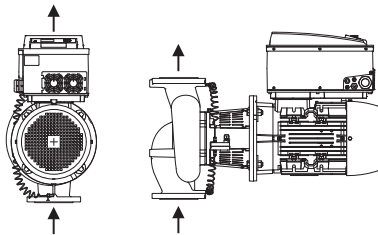


Fig. 17: Disposizione dei componenti alla consegna

La disposizione dei componenti premontati in fabbrica rispetto al corpo pompa (vedi fig. 17) può essere modificata, all'occorrenza, sul posto. Ciò può essere necessario ad es. per

- garantire lo sfiato della pompa,
- consentire un impiego migliore,
- evitare posizioni di montaggio non consentite (ovvero motore e/o modulo elettronico verso il basso).

Nella maggior parte dei casi è sufficiente ruotare il set di innesto rispetto al corpo pompa. Per le possibili modalità di disposizione dei componenti si vedano le posizioni di montaggio ammesse.

Posizioni di montaggio ammesse con albero del motore orizzontale

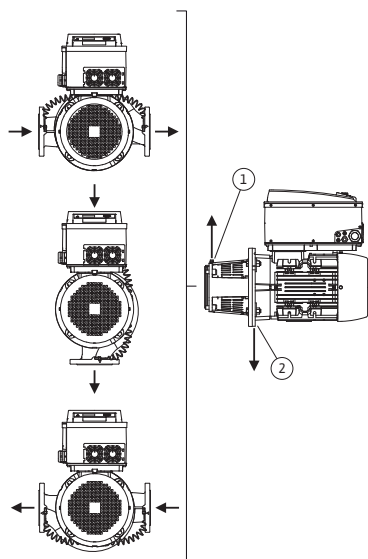


Fig. 18: Posizioni di montaggio ammesse con albero del motore orizzontale

Posizioni di montaggio ammesse con albero del motore verticale

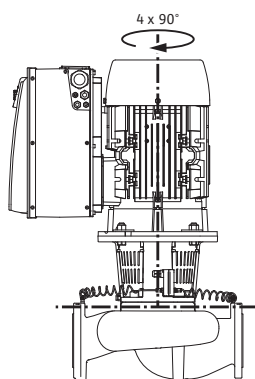


Fig. 19: Posizioni di montaggio ammesse con albero del motore verticale

Modifica della disposizione dei componenti



NOTA:

Per agevolare le operazioni di montaggio può essere utile procedere all'installazione della pompa nella tubazione, senza allacciamenti elettrici e senza riempimento della pompa o dell'impianto (per le operazioni di montaggio vedi capitolo 10.2.1 "Sostituzione della tenuta meccanica" a pagina 173).

- Ruotare il set di innesto di 90° o 180° nel senso desiderato e montare la pompa in sequenza inversa.
- Fissare la lamiera di sostegno del trasduttore differenza di pressione con una delle viti sul lato opposto al modulo elettronico (in questo modo la posizione del trasduttore differenza di pressione rispetto al modulo elettronico non varia).
- Prima del montaggio inumidire bene l'O-ring (fig. 6, pos. 1.14) (non montare l'O-ring asciutto).



NOTA:

Accertarsi che l'O-ring (fig. 6, pos. 1.14) non venga montato storto né che venga schiacciato durante il montaggio.

- Prima della messa in servizio riempire la pompa/l'impianto e alimentare con la pressione di sistema, quindi controllare la tenuta. In caso di perdite in corrispondenza dell'O-ring fuoriesce prima aria dalla pompa.

Le posizioni di montaggio ammesse con albero del motore orizzontale e modulo elettronico verso l'alto (0°) sono illustrate nella fig. 18. Non sono raffigurate le posizioni di montaggio ammesse con modulo elettronico montato lateralmente (+/- 90°). Sono consentite tutte le posizioni di montaggio tranne "modulo elettronico verso il basso" (-180°). Lo sfiato della pompa è garantito solo se la valvola di sfiato è rivolta verso l'alto (fig. 18, pos. 1).

Solo in questa posizione (0°) il condensato formatosi può defluire attraverso il foro presente, lanterna della pompa e motore (fig. 18, pos. 2).

Le posizioni di montaggio ammesse con albero del motore verticale sono illustrate alla fig. 19. Sono consentite tutte le posizioni di montaggio tranne "Motore verso il basso".

Il set di innesto può essere disposto - rispetto al corpo pompa - in 4 diverse posizioni (sempre a 90°).

Questa perdita può essere verificata, ad esempio, con uno spray per la ricerca perdite sulla fessura tra corpo pompa e lanterna e in corrispondenza degli attacchi filettati.

- In caso di perdita costante utilizzare eventualmente un nuovo O-ring.



ATTENZIONE! Pericolo di danni materiali!

Un intervento non corretto può arrecare danni alle persone.

- **Quando si girano i componenti si deve evitare di curvare o piegare i tubi di misurazione della pressione.**
- Per ricollocare il trasduttore differenza di pressione, curvare leggermente e in modo uniforme i tubi di misurazione della pressione nella posizione necessaria o adeguata. Durante questa operazione non piegare le aree in prossimità dei pressacavi.



NOTA:

Quando si ruota il trasduttore differenza di pressione accertarsi di non invertire il lato mandata e aspirazione sul trasduttore differenza di pressione. Per ulteriori informazioni sul trasduttore differenza di pressione vedi capitolo 7.3 "Collegamenti elettrici" a pagina 147.

7.2 Installazione

Preparazione

- Procedere al montaggio solo al termine di tutti i lavori di saldatura e brasatura e del risciacquo necessario del sistema delle tubazioni. Lo sporco può pregiudicare il funzionamento della pompa.
- Le pompe devono essere tenute al riparo dalle intemperie e montate in ambienti protetti dal gelo e dalla polvere, ben ventilati e senza pericolo di esplosione. La pompa non deve essere installata all'aperto.
- Montare la pompa in una posizione facilmente accessibile, in modo da poter effettuare senza difficoltà successivi controlli, interventi di manutenzione (ad es. tenuta meccanica) o sostituzioni. L'afflusso di aria al corpo di raffreddamento del modulo elettronico non deve essere ostacolato.

Posizionamento/allineamento

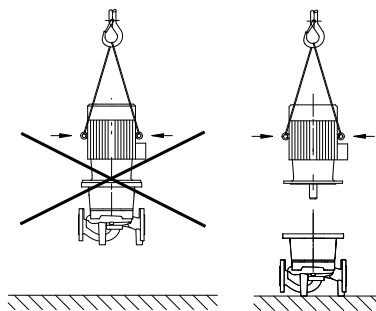


Fig. 20: Trasporto del motore



PERICOLO! Pericolo di morte!

La pompa stessa e parti di essa possono presentare un peso proprio molto elevato. Pericolo di tagli, schiacciamenti, contusioni o colpi, anche mortali, dovuto all'eventuale caduta di parti.

- **Utilizzare sempre mezzi di sollevamento adeguati e assicurare le parti contro le cadute accidentali.**
- **Non sostare mai sotto i carichi sospesi.**



ATTENZIONE! Pericolo di danni materiali!

Pericolo di danneggiamento dovuto a movimentazione impropria.

- **Utilizzare gli occhioni di sollevamento del motore solo per sostenere il carico del motore stesso e non quello dell'intera pompa (fig. 20).**
- **Sollevare la pompa solo con mezzi di sollevamento e movimentazione di carichi omologati (ad. es. puleggia, gru ecc.; vedi capitolo 3 "Trasporto e magazzinaggio" a pagina 129).**
- Per il montaggio della pompa osservare una distanza assiale minima dalla parete/dal soffitto alla presa d'aria del ventilatore del motore di almeno 200 mm + il diametro della presa d'aria del ventilatore.

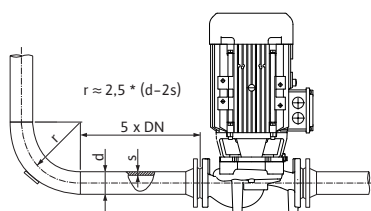


Fig. 21: Percorso di stabilizzazione a monte e a valle della pompa



NOTA:

Gli organi di intercettazione devono essere montati a monte e a valle della pompa, affinché in caso di controllo o sostituzione della pompa sia possibile evitare lo scarico dell'intero impianto. Sul lato mandata di ogni pompa deve essere montata una valvola di ritegno.



NOTA:

A monte e a valle della pompa si deve predisporre un percorso di stabilizzazione, sotto forma di tubazione rettilinea, la cui lunghezza deve corrispondere ad almeno 5 x DN della flangia della pompa (fig. 21). Questa misura serve a prevenire la cavitazione.

- Montare le tubazioni e la pompa evitando tensioni meccaniche. Le tubazioni devono essere fissate in modo tale che il peso dei tubi non gravi sulla pompa.
- La direzione del flusso deve corrispondere a quella indicata dalla freccia sulla flangia del corpo pompa.
- La valvola di sfiato sulla lanterna (fig. 6, pos. 1.31) in caso di albero del motore orizzontale deve sempre essere rivolta verso l'alto (fig. 12). In caso di albero del motore verticale è permesso ogni orientamento. Vedere a questo riguardo anche Fig. 18: "Posizioni di montaggio ammesse con albero del motore orizzontale" a pagina 143 e Fig. 19: "Posizioni di montaggio ammesse con albero del motore verticale" a pagina 143.
- Sono consentite tutte le posizioni di montaggio tranne "Motore verso il basso".
- Il modulo elettronico non deve essere rivolto verso il basso. In caso di necessità si può girare il motore svitando le viti a testa esagonale.



NOTA:

Dopo aver svitato le viti a testa esagonale, il trasduttore differenza di pressione può essere fissato solo alle tubazioni di misurazione della pressione. Quando si gira il corpo motore si deve evitare di curvare o piegare le tubazioni di misurazione della pressione. Occorre inoltre accertarsi che la guarnizione O-ring del corpo non venga danneggiata durante la rotazione.

- Per le posizioni di montaggio ammesse vedi capitolo 7.1 "Posizioni di montaggio ammesse e modifica della disposizione dei componenti prima dell'installazione" a pagina 142.
- La posizione di montaggio con albero del motore orizzontale è consentita solo fino a una potenza motore di 11 kW. Non è necessario un supporto motore.
- Con una potenza motore >11 kW si deve prevedere solo la posizione di montaggio con albero del motore verticale.



NOTA:

Le pompe monoblocco della serie PBE devono essere installata su basamenti o mensole adeguati.

Forze e coppie ammesse per le flange delle pompe (solo pompe monoblocco)

Tipo di pompa PBE	Bocca aspirante DN [mm]	Bocca di mandata DN [mm]	Forza F_{Vmax} [kN]	Forza F_{Hmax} [kN]	Coppie ΣM_{tmax} [kNm]
40/...	65	40	2,4	1,7	0,55
			2,4	1,7	0,52
			2,4	1,7	0,50
			2,5	1,8	0,62
50/...	65	50	2,4	1,7	0,55
			2,4	1,7	0,52
			2,4	1,7	0,50
			2,5	1,8	0,62
65/...	80	65	2,6	1,8	0,7
			2,6	1,8	0,7
			2,6	1,8	0,7
			2,6	1,8	0,7
			2,6	1,8	0,7
80/...	100	80	3,3	2,4	1,1
			3,3	2,4	1,1
			3,3	2,4	1,1
			3,3	2,4	1,1

Tab. 3: Forze e coppie per le flange delle pompe

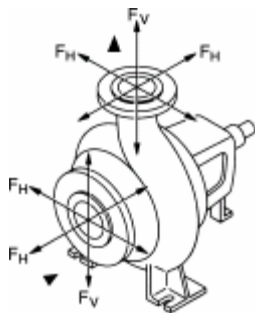


Fig. 22: Forze agenti sul manicotto

La condizione seguente deve essere soddisfatta:

$$\left[\frac{\Sigma (F_v)}{(F_{Vmax})} \right]^2 + \left[\frac{\Sigma (F_H)}{(F_{Hmax})} \right]^2 + \left[\frac{\Sigma (M_t)}{(M_{tmax})} \right]^2 \leq 1$$

$\Sigma (F_v)$, $\Sigma (F_H)$ e $\Sigma (M_t)$ sono le somme dei valori assoluti dei rispettivi carichi presenti sui manicotti. Per queste somme non vengono considerati né la direzione dei carichi né la distribuzione sui manicotti.

Pompaggio da un serbatoio



NOTA:

Quando il fluido viene prelevato da un serbatoio si deve fare in modo che ci sia un livello di fluido sempre sufficiente che superi la bocca aspirante della pompa, affinché la pompa non funzioni mai a secco. La pressione di alimentazione minima deve essere sempre mantenuta.

Scarico della condensa, isolamento

- Se si utilizza la pompa in impianti di condizionamento o di refrigerazione, il condensato accumulatosi nella lanterna può essere scaricato in modo mirato attraverso un foro presente. Su questa apertura è possibile collegare una tubatura di scarico. Allo stesso modo possono essere scaricate quantità minime di liquido fuoriuscente.

I motori dispongono di fori per l'acqua di condensa che sono chiusi in fabbrica (per garantire il grado protezione IP 55) con un tappo di plastica.

- Durante l'impiego in impianti di condizionamento e refrigerazione si deve staccare il tappo verso il basso in modo che l'acqua di condensa possa fuoriuscire.

- Con albero del motore orizzontale è necessario che il foro di condensa sia rivolto verso il basso (fig. 18, pos.2). Eventualmente il motore deve essere ruotato corrispondentemente.



NOTA:

In caso di tappo staccato il grado protezione IP 55 non può più essere garantito.



NOTA:

In impianti che vengono isolati è consentito includere nell'isolamento solo il corpo pompa, ma non la lanterna, il propulsore o il trasduttore differenza di pressione.

Quando si isola la pompa occorre utilizzare un materiale isolante privo di composti di ammoniaca per evitare la corrosione delle crepe da tensione sui manicotti mobili. Se ciò non è possibile, evitare il contatto diretto con i collegamenti a vite in ottone. A tal fine sono disponibili come accessori collegamenti a vite in acciaio inossidabile. In alternativa, è possibile ricorrere anche un nastro anticorrosivo (ad es. nastro isolante).

7.3 Collegamenti elettrici

Sicurezza



PERICOLO! Pericolo di morte!

In caso di collegamento elettrico non corretto sussiste pericolo di morte per folgorazione elettrica.

- **I collegamenti elettrici devono essere eseguiti da un elettroinstallatore qualificato e autorizzato dal locale fornitore di energia ed essere conformi alle norme locali vigenti.**
- **Attenersi alle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione degli accessori!**



PERICOLO! Pericolo di morte!

Tensione di contatto pericolosa.

È consentito eseguire lavori sul modulo elettronico solo dopo che sono trascorsi 5 minuti poiché la tensione di contatto è ancora presente (condensatori) ed è pericolosa per le persone.

- **Prima di lavorare sulla pompa interrompere l'alimentazione elettrica e attendere 5 minuti.**
- **Controllare che tutti i collegamenti (anche quelli liberi da potenziale) siano privi di tensione.**
- **Non muovere o infilare mai oggetti all'interno delle aperture del modulo elettronico!**



AVVISO! Pericolo di sovraccarico della rete!

Un dimensionamento di rete insufficiente può provocare interruzioni di funzionamento del sistema e bruciature dei cavi in seguito a sovraccarico della rete.

- **Per quanto riguarda il dimensionamento della rete, in particolare in relazione alle sezioni di cavo utilizzate e alla protezione con fusibili, si deve tenere conto del fatto che nel funzionamento a più pompe è possibile che per breve tempo si verifichi un funzionamento contemporaneo di tutte le pompe.**



NOTA:

Requisiti e valori limite per le emissioni di corrente armonica: In caso di pompe delle classi di prestazione 11 kW, 15 kW, 18,5 kW e 22 kW si tratta di apparecchi per l'impiego professionale. Tali apparecchi sono soggetti ad allacciamento su condizione, poiché un R_{SCe} di 33 non è sufficiente per il loro funzionamento sul punto di collegamento. L'allacciamento alla rete di alimentazione e alla rete a bassa tensione pubblica è regolato dalla norma IEC 61000-3-12 – La tabella 4 per apparecchi trifase in condizioni di impiego particolari è il principio per la valutazione delle pompe. Per tutti i punti di collegamento pubblici la potenza di corto circuito S_{SC} sulla porta di comunicazione tra l'installazione elettrica dell'utilizzatore e la rete di alimentazione

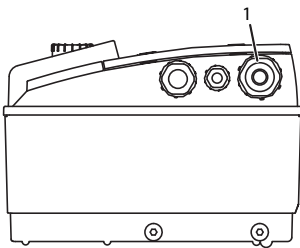
deve essere maggiore o uguale ai valori menzionati nella tabella. L'installatore o l'utilizzatore, eventualmente con l'aiuto dell'operatore di rete, ha la responsabilità di assicurare che tali pompe vengano debitamente azionate. L'impiego industriale ha luogo in una partenza interna di media tensione, dunque le condizioni di allacciamento sono incluse nella responsabilità dell'utente.

Potenza motore [kW]	Potenza di corto circuito S_{SC} [kVA]
11	1800
15	2400
18,5	3000
22	3500

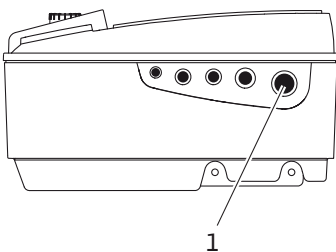
Con l'installazione di un adeguato filtro di corrente armonica tra la pompa e la rete di alimentazione si riduce la percentuale dell'emissione di corrente armonica.

Preparazione/Note

1,5 - 4 kW:



5,5 - 7,5 kW:



11 - 22 kW:

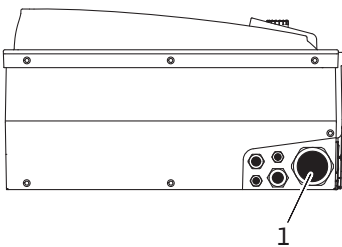


Fig. 23: Pressacavo M25/M40

- Il collegamento elettrico deve essere eseguito con un cavo di collegamento alla rete fisso (per la sezione vedi tabella seguente), dotato di un dispositivo a innesto o di un interruttore onnipolare con ampiezza apertura contatti di almeno 3 mm. Se utilizzano cavi flessibili occorre ricorrere a bussole terminali.
- Il cavo di collegamento alla rete deve essere fatto passare attraverso il pressacavo M25/M40 (fig. 23, pos. 1).

Potenza P_N [kW]	Sezione del cavo [mm ²]	PE [mm ²]
1,5 - 4	1,5 - 4	2,5 - 4
5,5/7,5	2,5 - 6	4 - 6
11	4 - 6	4 - 35
15	6 - 10	4 - 35
18,5/22	10 - 16	4 - 35



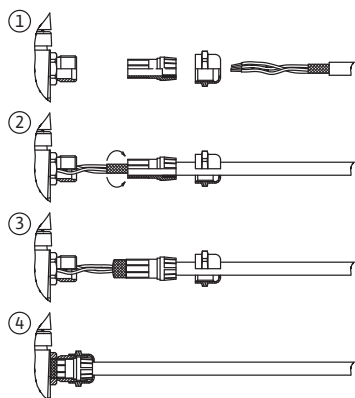
NOTA:

Le coppie esatte di avviamento per le viti di arresto sono riportate nella tabella 10 "Coppie di serraggio delle viti" a pagina 175". Ricorrere unicamente a una chiave dinamometrica calibrata.

- Per rispettare gli standard della compatibilità elettromagnetica, occorre schermare i cavi seguenti:
 - Trasduttore differenza di pressione (DDG) (se installato a cura del committente)
 - In2 (valore di consegna)
 - Comunicazione pompa doppia (DP) (per cavi di lunghezza > 1 m); (morsetto "MP")
Osservare la polarità:
MA = L => SL = L
MA = H => SL = H
 - Ext. Off
 - AUX
 - Cavo di comunicazione modulo IF

La schermatura deve essere applicata su entrambi i lati, sui serracavi EMC nel modulo elettronico e sull'altra estremità. I cavi per SBM e SSM non devono essere schermati.

5,5 – 7,5 kW:



11 – 22 kW:

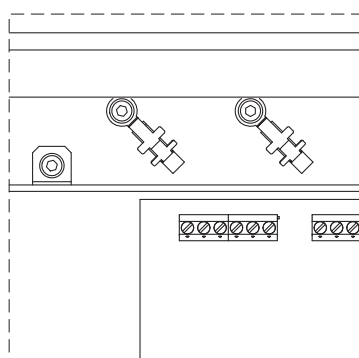




Fig. 24: Schermatura dei cavi

Nei moduli elettronici con potenza motore < 5,5 kW la schermatura del modulo elettronico viene collegata nella morsettiera alle barre di messa a terra. Nei moduli elettronici con potenza motore 5,5 kW e 7,5 kW la schermatura viene allacciata al passacavi. Per i moduli elettronici della potenza motore ≥ 11 kW la schermatura viene montata sui morsetti cavo sopra la barra morsettiera. Le diverse procedure per il collegamento della schermatura sono rappresentate in maniera schematica nella fig. 24.

Per garantire la protezione contro lo stillicidio e la sicurezza contro tensioni meccaniche del pressacavo, si devono impiegare cavi di diametro esterno sufficiente e avvitarli saldamente. Inoltre, si devono piegare i cavi in prossimità del pressacavo per formare un'ansa di scarico, che permetta di scaricare l'acqua di condensa che si accumula. Mediante il posizionamento adeguato del pressacavo o la corretta posa dei cavi, garantire che l'acqua di condensa non penetri nel modulo elettronico. I pressacavi non utilizzati devono rimanere chiusi con i tappi previsti dal produttore.

- Posare il cavo di allacciamento in modo da evitare qualsiasi contatto con le tubazioni e/o il corpo della pompa e del motore.
- Per l'impiego delle pompe in impianti con temperature dell'acqua superiori a 90 °C è necessario utilizzare un cavo di collegamento alla rete resistente al calore.
- Questa pompa è provvista di un convertitore di frequenza e non deve essere protetta da un interruttore automatico differenziale. I convertitori di frequenza possono pregiudicare il funzionamento degli interruttori automatici differenziali.

Eccezione: sono ammessi interruttori automatici differenziali in esecuzione selettiva sensibile a tutte le correnti di tipo B.

- Denominazione: FI  
- Corrente di intervento (< 11 kW) > 30 mA
- Corrente di intervento (≥ 11 kW) > 300 mA
- Verificare il tipo di corrente e di tensione dell'alimentazione di rete.
- Attenersi ai dati riportati sulla targhetta della pompa. Il tipo di corrente e la tensione dell'alimentazione di rete devono corrispondere alle indicazioni riportate sulla targhetta dati pompa.
- Protezione lato alimentazione con fusibili: Max. ammesso, vedi tabella seguente; osservare i dati riportati sulla targhetta.

Potenza P_N [kW]	Max. protezione [A]
1,5 – 4	25
5,5 – 11	25
15	35
18,5 – 22	50

- Attenersi alla messa a terra supplementare!
- Si consiglia l'installazione di un interruttore di protezione.



NOTA:

Caratteristica di intervento dell'interruttore di protezione: B

- Sovraccarico: $1,13-1,45 \times I_{nom}$
- Corto circuito: $3-5 \times I_{nenn}$

Morsetti

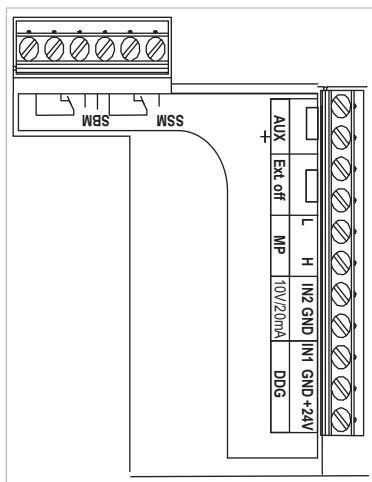
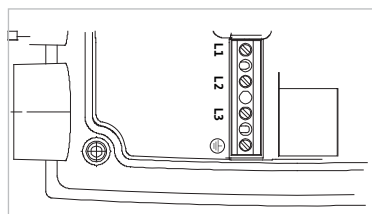


Fig. 25: Morsetti di comando

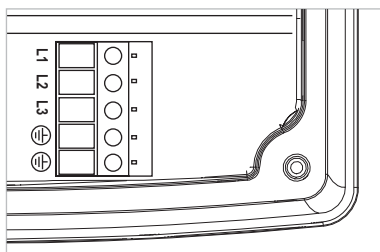
- Morsetti di comando (fig. 25)
(per l'assegnazione vedi tabella seguente)

1,5 - 4 kW:



- Morsetti di potenza (morsetti di alimentazione dalla rete) (fig. 26)
(per l'assegnazione vedi tabella seguente)

5,5 - 7,5 kW:



11 - 22 kW:

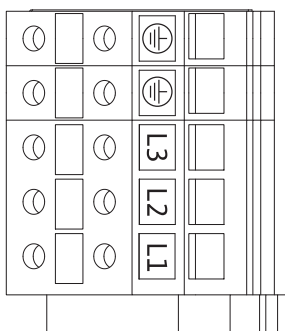


Fig. 26: Morsetti di potenza (morsetti di alimentazione dalla rete)

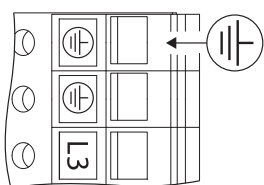



Fig. 27: Messa a terra supplementare

**PERICOLO! Pericolo di morte!**

In caso di collegamento elettrico non corretto sussiste pericolo di morte per folgorazione elettrica.

- A causa della corrente dispersa elevata con motori da 11 kW si deve collegare in conformità a EN 50178 un'ulteriore messa a terra rinforzata (vedi fig. 27).

Assegnazione dei morsetti

Denominazione	Assegnazione	Note
L1, L2, L3	Tensione di alimentazione rete	3~380 V – 3~440 V AC, ($\pm 10\%$), 50/60 Hz, IEC 38
 (PE)	Collegamento conduttore di protezione	
In1 (1) (ingresso)	Ingresso valore reale	Tipo di segnale: tensione (0–10 V, 2–10 V) Resistenza ingresso: $R_i \geq 10\text{ k}\Omega$ Tipo di segnale: corrente (0–20 mA, 4–20 mA) Resistenza ingresso: $R_i = 500\ \Omega$ Parametrizzabile nel menu Servizio <5.3.0.0> Collegato in fabbrica con il pressacavo M12 (fig. 2), tramite (1), (2), (3) conformemente alle denominazioni del cavo sensore (1,2,3).
In2 (ingresso)	Ingresso valore di consegna	In tutti i modi di funzionamento è possibile usare In2 come ingresso per l'impostazione a distanza del valore di consegna. Tipo di segnale: tensione (0–10 V, 2–10 V) Resistenza ingresso: $R_i \geq 10\text{ k}\Omega$ Tipo di segnale: corrente (0–20 mA, 4–20 mA) Resistenza ingresso: $R_i = 500\ \Omega$ Parametrizzabile nel menu Servizio <5.4.0.0>
GND (2)	Collegamenti a massa	Rispettivamente per ingresso In1 e In2
+ 24 V (3) (uscita)	Tensione continua per un'utenza/sensore est.	Carico max. 60 mA. La tensione è a prova di cortocircuito. Carico del contatto: 24 V DC/10 mA
AUX	Scambio pompa esterno	Si può effettuare uno scambio pompa tramite un contatto esterno libero da potenziale. Ponticellando una volta sola i due morsetti avviene lo scambio pompa esterno, se attivato. Ponticellando nuovamente i morsetti viene ripetuto questo procedimento rispettando il tempo di funzionamento minimo. Parametrizzabile nel menu Servizio <5.1.3.2> Carico del contatto: 24 V DC/10 mA
MP	Multi Pump	Porta di comunicazione per funzionamento a pompa doppia
Ext. Off	Ingresso di comando "Prioritario Off" per interruttore esterno libero da potenziale	Mediante il contatto esterno libero da potenziale è possibile inserire e disinserire la pompa. Negli impianti con elevata frequenza di avviamenti (> 20 inserimenti/disinserimenti al giorno) provvedere a inserimento/disinserimento mediante "Ext. Off". Parametrizzabile nel menu Servizio <5.1.7.0> Carico del contatto: 24 V DC/10 mA
SBM	Segnalazione singola/cumulativa di funzionamento, segnalazione di disponibilità e di inserimento alimentazione	Segnalazione singola/cumulativa di funzionamento libera da potenziale (contatto in commutazione), la segnalazione di disponibilità è attivabile sui morsetti SBM (menu <5.1.6.0>, <5.7.6.0>).

Denominazione	Assegnazione	Note
	Carico del contatto:	minimo ammesso: 12 V DC, 10 mA, massimo ammesso: 250 V AC/24 V DC, 1 A
SSM	Segnalazione singola/cumulativa di blocco	La segnalazione singola/cumulativa di blocco libera da potenziale (contatto in commutazione) è disponibile sui morsetti SSM (menu <5.1.5.0>).
	Carico del contatto:	minimo ammesso: 12 V DC, 10 mA, massimo ammesso: 250 V AC/24 V DC, 1 A
Interfaccia modulo IF	Morsetti di collegamento della porta di comunicazione seriale digitale per il sistema di automazione degli edifici	Il modulo IF opzionale viene inserito in uno slot multiplo nella morsettiera. Il collegamento è a prova di torsione.

Tab. 4: Assegnazione dei morsetti



NOTA:

I morsetti In1, In2, AUX, GND, Ext. Off e MP adempiono al requisito "isolamento sicuro" (secondo EN61800-5-1) rispetto ai morsetti di alimentazione di rete e ai morsetti SBM e SSM (e viceversa).



NOTA:

Il comando è eseguito come circuito PELV (protective extra low voltage), ossia, l'alimentazione (interna) soddisfa i requisiti di separazione sicura dell'alimentazione, il GND è allacciato al PE.

Collegamento del trasduttore differenza di pressione

Cavo	Colore	Morsetto	Funzionamento
1	nero	IN1	segnale
2	blu	GND	massa
3	marrone	+ 24 V	+ 24 V

Tab. 5: Collegamento del cavo del trasduttore differenza di pressione



NOTA:

Il collegamento elettrico del trasduttore differenza di pressione deve essere condotto lungo il pressacavo (M12) più piccolo risultante sul modulo elettronico.

In caso di installazione pompa doppia o nel tubo a Y, il trasduttore differenza di pressione deve essere collegato alla pompa master.

I punti di misura del trasduttore differenza di pressione della pompa master devono trovarsi nel rispettivo collettore sul lato aspirazione e lato mandata dell'impianto a due pompe.

Procedimento

- Realizzare i collegamenti prestando attenzione alle assegnazioni dei morsetti.
- Mettere a terra la pompa/l'impianto come prescritto.

8 Comando

8.1 Elementi di comando

Pulsante bianco

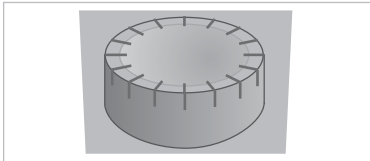


Fig. 28: Pulsante bianco

Il modulo elettronico viene comandato con l'ausilio dei seguenti elementi di comando:

Il pulsante bianco (fig. 28) può essere ruotato per selezionare gli elementi di menu e modificare i valori. Premendo il pulsante bianco si attiva l'elemento di menu selezionato e si confermano i valori.

Interruttori DIP

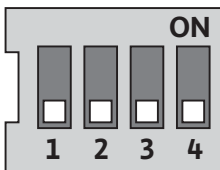


Fig. 29: Interruttori DIP

Gli interruttori DIP (fig. 9, pos. 6/fig. 29) si trovano sotto la copertura del corpo.

- L'interruttore 1 serve per commutare tra la modalità standard e la modalità Servizio.
Per ulteriori informazioni vedi capitolo 8.6.6 "Attivazione/disattivazione della modalità Servizio" a pagina 160.
- L'interruttore 2 consente di attivare o disattivare il blocco d'accesso.
Per ulteriori informazioni vedi capitolo 8.6.7 "Attivazione/disattivazione del blocco d'accesso" a pagina 160.
- Gli interruttori 3 e 4 consentono la terminazione della comunicazione Multi Pump.
Per ulteriori informazioni vedi capitolo 8.6.8 "Attivazione/disattivazione della terminazione" a pagina 161.

8.2 Struttura del display

La visualizzazione di informazioni sul display avviene secondo il seguente schema:

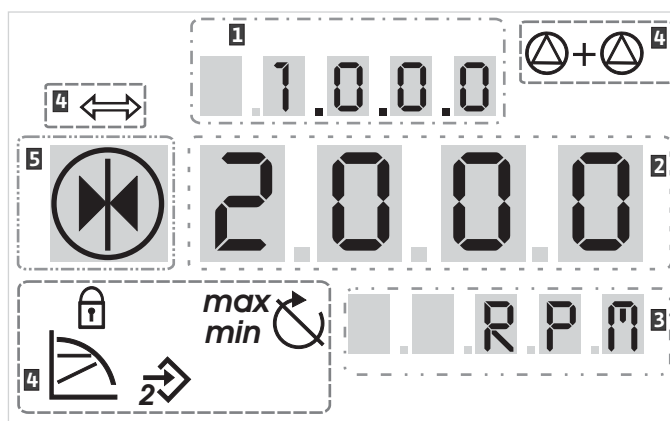


Fig. 30: Struttura del display

Pos.	Descrizione	Pos.	Descrizione
1	Numero di menu	4	Simboli standard
2	Indicazione valore	5	Indicazione simbolo
3	Indicazione unità		

Tab. 6: Struttura del display



NOTA:

L'indicazione sul display può essere ruotata di 180°. Per la modifica vedi numero di menu <5.7.1.0>.

8.3 Spiegazione dei simboli standard

Per l'indicazione di stato vengono visualizzati sul display i simboli seguenti nelle posizioni sopra riportate:

Simbolo	Descrizione	Simbolo	Descrizione
	Controllo costante della velocità	<i>min</i>	Funzionamento min
	Regolazione costante $\Delta p-c$	<i>max</i>	Funzionamento max
	Regolazione variabile $\Delta p-v$		La pompa è in funzione
	Controllo PID		Pompa arrestata
	Ingresso In2 (valore di consegna esterno) attivato		La pompa opera nel funzionamento d'emergenza (lampeggia il simbolo)
	Blocco accesso		La pompa si arresta nel funzionamento d'emergenza (lampeggia il simbolo)
	BMS (Building Management System) è attivo		Modo di funzionamento DP/MP: principale/ di riserva
	Modo di funzionamento DP/MP: funzionamento in parallelo		-

Tab. 7: Simboli standard

8.4 Simboli nelle grafiche/istruzioni

Il capitolo 8.6 "Istruzioni per l'impiego" a pagina 158 contiene riproduzioni grafiche che hanno la funzione di rappresentare la concezione del comando e le istruzioni per l'esecuzione delle impostazioni.

Nelle riproduzioni grafiche e nelle istruzioni vengono utilizzati i seguenti simboli per riprodurre in modo semplificato gli elementi di menu o le azioni:

Elementi di menu



- **Pagina di stato del menu:** la schermata standard sul display.



- **"Livello inferiore":** un elemento di menu dal quale si può passare ad un livello di menu inferiore (ad es. da <4.1.0.0> a <4.1.1.0>).



- **"Informazioni":** un elemento di menu che riproduce le informazioni sullo stato dell'apparecchio o le impostazioni che non possono essere modificate.



- **"Selezione/impostazione":** un elemento di menu che permette di accedere a un'impostazione modificabile (elemento con il numero di menu <X.X.X.0>).



- **"Livello superiore":** un elemento di menu dal quale si può passare ad un livello di menu superiore (ad es. da <4.1.0.0> a <4.0.0.0>).



- **Pagina di errore del menu:** in caso di errore, al posto della pagina di stato viene visualizzato il numero di errore corrente.

Azioni



- **Ruota pulsante bianco:** ruotando il pulsante bianco si aumentano o si diminuiscono i valori delle impostazioni o il numero del menu.



- **Premi pulsante bianco:** premendo il pulsante bianco si attiva un elemento di menu o si conferma una modifica.



- **Naviga:** eseguire le operazioni indicate dalle istruzioni fornite di seguito per spostarsi all'interno del menu fino al numero di menu visualizzato.



- **Attendi tempo:** il tempo residuo (in secondi) viene visualizzato nell'indicazione del valore finché non viene raggiunto automaticamente lo stato successivo oppure si può eseguire un'immissione manuale.



- **Sposta interruttore DIP in posizione 'OFF':** spostare l'interruttore DIP numero "X" situato sotto la copertura del corpo in posizione OFF.



- **Sposta interruttore DIP in posizione 'ON':** spostare l'interruttore DIP numero "X" situato sotto la copertura del corpo in posizione ON.

8.5 Modalità di visualizzazione

Test display

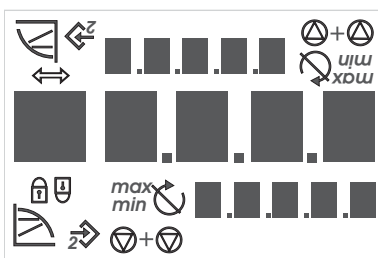


Fig. 31: Test display

Non appena è stata stabilita l'alimentazione di tensione del modulo elettronico viene eseguito un test del display della durata di 2 secondi, durante il quale vengono visualizzati tutti i simboli del display (fig. 31). Poi viene visualizzata la pagina di stato.

Dopo un'interruzione dell'alimentazione di tensione, il modulo elettronico esegue diverse funzioni di disinserimento. Per la durata di questo processo viene visualizzato il display.



PERICOLO! Pericolo di morte!

Anche con il display spento l'unità può essere ancora sotto tensione.

- **Attenersi alle precauzioni di sicurezza generali!**

8.5.1 Pagina di stato del display



La schermata standard sul display è la pagina di stato. Il valore di consegna momentaneamente impostato viene visualizzato nei segmenti per i valori numerici. Altre impostazioni vengono visualizzate mediante simboli.



NOTA:

Nel caso del funzionamento a pompa doppia sulla pagina di stato viene anche visualizzato il modo di funzionamento (“Funzionamento in parallelo” oppure “Principale/riserva”) mediante un simbolo. Il display della pompa slave indica “SL”.

8.5.2 Modalità Menu del display

Mediante la struttura del menu è possibile richiamare le funzioni del modulo elettronico. Il menu contiene sottomenu distribuiti su diversi livelli.

È possibile cambiare il livello corrente di menu con gli elementi di menu del tipo “Livello superiore” o “Livello inferiore”, passando ad es. dal menu < 4.1.0.0> al sottomenu <4.1.1.0>.

La struttura del menu è paragonabile alla struttura dei capitoli di queste istruzioni – il capitolo 8.5(.0.0) contiene i sottocapitoli 8.5.1(.0) e 8.5.2(.0), mentre nel modulo elettronico il menu <5.3.0.0> contiene gli elementi di sottomenu da <5.3.1.0> a <5.3.3.0>, ecc.

L'elemento di menu momentaneamente selezionato può essere identificato dal numero di menu e dal relativo simbolo sul display.

All'interno di un livello di menu è possibile selezionare sequenzialmente i numeri di menu ruotando il pulsante bianco.



NOTA:

Se nella modalità Menu in qualsiasi posizione non si aziona il pulsante bianco per 30 secondi, la visualizzazione torna alla pagina di stato.

Ogni livello di menu può contenere quattro tipi di elementi differenti:

Elemento di menu “Livello inferiore”



L'elemento di menu “Livello inferiore” è contrassegnato sul display dal simbolo riprodotto a lato (freccia nell'indicazione dell'unità). Se è selezionato un elemento di menu “Livello inferiore”, premendo sul pulsante bianco si passa al livello di menu immediatamente inferiore. Il nuovo livello di menu è contrassegnato sul display da un numero di menu maggiore di una unità – dopo il passaggio – rispetto a quello del menu precedente, vale a dire si passa dal menu <4.1.0.0> al menu <4.1.1.0>.

Elemento di menu “Informazioni”



L'elemento di menu “Informazioni” è contrassegnato sul display dal simbolo riprodotto a lato (simbolo standard “Blocco accesso”). Se è selezionato un elemento di menu “Informazioni” premendo il pulsante non si ha alcun effetto. Con la selezione di un elemento di menu del tipo “Informazioni” vengono visualizzati impostazioni attuali o valori di misura che non possono essere modificati dall'utente.

Elemento di menu “Livello superiore”



L'elemento di menu “Livello superiore” è contrassegnato sul display dal simbolo riprodotto a lato (freccia nell'indicazione del simbolo). Se è selezionato un elemento di menu “Livello superiore”, premendo brevemente il pulsante bianco si passa al livello di menu immediatamente superiore. Il nuovo livello di menu è contrassegnato sul display dal numero di menu. Ad es. in caso di ritorno del livello di menu <4.1.5.0> il numero di menu diventa <4.1.0.0>.



NOTA:

Se si tiene premuto il pulsante bianco per 2 secondi, mentre è selezionato un elemento di menu “Livello superiore”, il display torna all'indicazione di stato.

Elemento di menu “Selezione/ impostazione”



L'elemento di menu “Selezione/impostazione” non è riconoscibile sul display, ma nelle riproduzioni grafiche di questo manuale è contrassegnato dal simbolo riprodotto a lato.

Se è selezionato un elemento di menu “Selezione/impostazione”, premendo il pulsante bianco si passa alla modalità di editazione. Nella modalità di editazione lampeggia il valore che può essere modificato mediante rotazione del pulsante bianco.



In alcuni menu l'accettazione dei dati immessi viene confermata, dopo aver premuto il pulsante bianco, dalla breve visualizzazione del simbolo 'OK'

8.5.3 Pagina di errore del display



Fig. 32: Pagina di errore (stato in caso di errore)



Se si verifica un errore, sul display appare la pagina di errore invece di quella di stato. L'indicazione del valore sul display mostra la lettera 'E' e il codice di errore a tre cifre separati da un punto decimale (fig. 32).

8.5.4 Gruppi di menu

Menu base

Nei menu principali <1.0.0.0>, <2.0.0.0> e <3.0.0.0> vengono visualizzate impostazioni di base che può essere necessario modificare anche durante il funzionamento regolare della pompa.

Menu Informazioni

Il menu principale <4.0.0.0> e i rispettivi elementi di sottomenu visualizzano dati di misurazione, dati degli apparecchi, dati di funzionamento e gli stati attivi.

Menu Servizio

Il menu principale <5.0.0.0> e i rispettivi elementi di sottomenu permettono di accedere a impostazioni di sistema basilari per la messa in servizio. Gli elementi di sottomenu si trovano in una modalità protetta da scrittura finché non è attivata la modalità Servizio.



ATTENZIONE! Pericolo di danni materiali!

Modifiche non corrette delle impostazioni possono provocare errori di funzionamento delle pompe e quindi danni materiali alla pompa o all'impianto.

- **Far eseguire le impostazioni nella modalità Servizio solo per la messa in servizio ed esclusivamente da personale specializzato.**

Menu Conferma errori

In caso di errore al posto della pagina di stato viene visualizzata la pagina di errore. Se da questa posizione si preme il pulsante bianco si passa al menu Conferma errori (numero di menu <6.0.0.0>). Le segnalazioni di guasto attive possono essere confermate dopo che è trascorso un certo periodo di attesa.



ATTENZIONE! Pericolo di danni materiali!

Gli errori che vengono confermati senza che sia stata eliminata la loro causa possono provocare anomalie di funzionamento ripetute e quindi causare danni materiali alla pompa o all'impianto.

- **Confermare gli errori solo dopo che è stata eliminata la loro causa.**
- **Incaricare soltanto il personale specializzato di eliminare i guasti.**
- **In caso di dubbi mettersi in contatto con il costruttore.**

Per ulteriori informazioni consultare il capitolo 11 "Guasti, cause e rimedi" a pagina 176 e la tabella degli errori ivi riportata.

Menu Blocco accesso

Il menu principale <7.0.0.0> viene visualizzato solo quando l'interruttore DIP 2 si trova in posizione 'ON'. Esso non può essere raggiunto con la normale navigazione.

Nel menu "Blocco accesso" si può attivare e disattivare il blocco d'accesso ruotando il pulsante bianco e confermare la modifica premendolo.

8.6 Istruzioni per l'impiego

8.6.1 Adattamento del valore di consegna

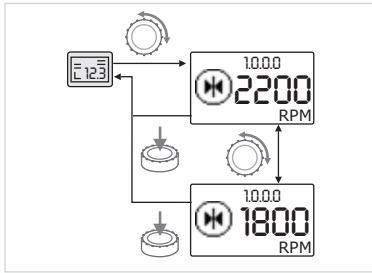


Fig. 33: Immissione del valore di consegna



- Ruotare il pulsante bianco.

L'indicazione commuta sul numero di menu <1.0.0.0>. Il valore di consegna inizia a lampeggiare e viene aumentato o ridotto mediante un'ulteriore rotazione.



- Per confermare la modifica premere il pulsante bianco.

Il nuovo valore di consegna viene accettato e l'indicazione torna alla pagina di stato.

8.6.2 Passaggio alla modalità Menu

Per passare alla modalità Menu procedere come segue:



- Mentre il display mostra la pagina di stato premere il pulsante bianco per 2 secondi (tranne che in caso di errore).

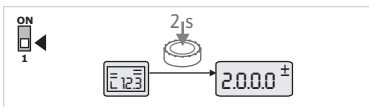


Fig. 34: Modalità Menu standard

Comportamento standard:

L'indicazione passa alla modalità Menu. Viene visualizzato il numero di menu <2.0.0.0> (fig. 34).

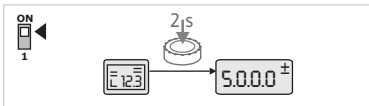


Fig. 35: Modalità Menu Servizio

Modalità Servizio:

Se la modalità Servizio è attivata mediante l'interruttore DIP 1, viene dapprima visualizzato il numero di menu <5.0.0.0> (fig. 35).

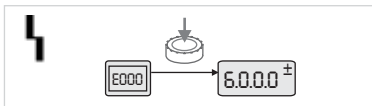


Fig. 36: Modalità Menu Caso di errore

Caso di errore:

In caso di errore viene visualizzato il numero di menu <6.0.0.0> (fig. 36).

8.6.3 Navigazione

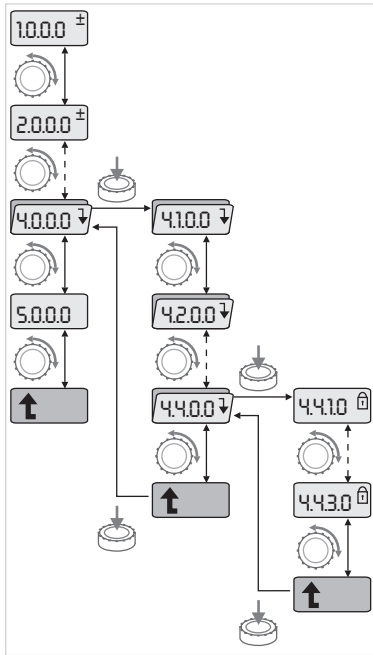


Fig. 37: Esempio di navigazione



• Passare alla modalità Menu (vedi capitolo 8.6.2 "Passaggio alla modalità Menu" a pagina 158).



Procedere alla navigazione generale nel menu come segue (come mostra l'esempio nella fig. 37):

Durante la navigazione lampeggia il numero di menu.



• Per selezionare l'elemento di menu ruotare il pulsante bianco. Il numero di menu viene aumentato o diminuito. Vengono visualizzati eventualmente il simbolo relativo all'elemento di menu e il valore nominale o quello reale.



• Se appare la freccia verso il basso indicante il "Livello inferiore", premere il pulsante bianco per passare al livello di menu immediatamente inferiore. Il nuovo livello di menu è contrassegnato dal numero di menu sul display, ad esempio si passa da <4.4.0.0> a <4.4.1.0>.

Vengono visualizzati il simbolo relativo all'elemento di menu e/o il valore attuale (valore di consegna, valore reale oppure la selezione).



• Per tornare al livello di menu immediatamente superiore, selezionare l'elemento di menu "Livello superiore" e premere il pulsante bianco.

Il nuovo livello di menu è contrassegnato dal numero di menu sul display, ad esempio si passa da <4.4.1.0> a <4.4.0.0>.



NOTA:

Se si preme il pulsante bianco per 2 secondi, mentre è selezionato un elemento di menu "Livello superiore", la visualizzazione torna alla pagina di stato.

8.6.4 Modifica di selezione/impostazioni

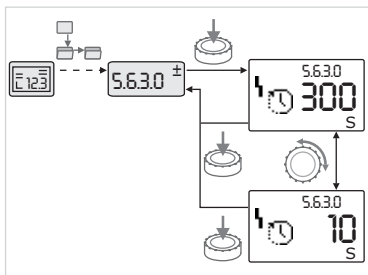


Fig. 38: Impostazione con ritorno all'elemento di menu "Selezione/impostazione"



• Navigare fino all'elemento di menu desiderato "Selezione/impostazione". Vengono visualizzati il valore attuale o lo stato dell'impostazione e il simbolo corrispondente.



• Premere il pulsante bianco. Il valore di consegna o il simbolo che rappresenta l'impostazione lampeggia.



• Ruotare il pulsante bianco finché non viene visualizzato il valore di consegna desiderato o l'impostazione desiderata. Per la spiegazione delle impostazioni rappresentate da simboli vedi la tabella nel capitolo 8.7 "Riferimento elementi di menu" a pagina 161".



• Premere nuovamente il pulsante bianco.

Il valore di consegna selezionato o l'impostazione selezionata vengono confermati e il valore o il simbolo smettono di lampeggiare. L'indicazione si trova di nuovo nella modalità Menu con un numero di menu invariato. Il numero di menu lampeggia.



NOTA:

Dopo la modifica dei valori ai punti <1.0.0.0>, <2.0.0.0> e <3.0.0.0>, <5.7.7.0> e <6.0.0.0> la visualizzazione torna alla pagina di stato (fig. 39).

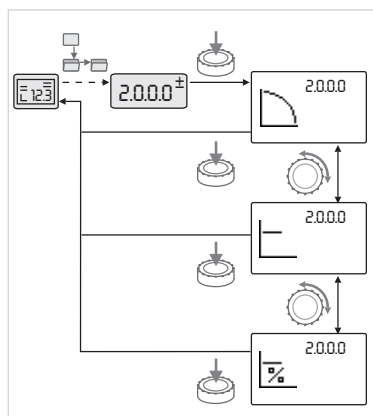


Fig. 39: Impostazione con ritorno alla pagina di stato

8.6.5 Richiamo di informazioni

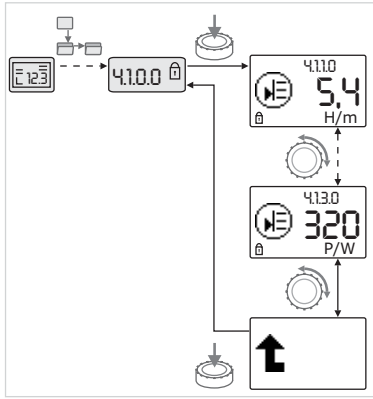


Fig. 40: Richiamo di informazioni



Per gli elementi di menu del tipo “Informazioni” non si possono apportare modifiche. Sul display essi sono contrassegnati dal simbolo standard “Blocco accesso”. Per richiamare le impostazioni attuali procedere come segue:



- Navigare fino all'elemento di menu “Informazioni” desiderato (nell'esempio <4.1.1.0>).

Vengono visualizzati il valore attuale o lo stato dell'impostazione e il simbolo corrispondente. Se si preme il pulsante bianco non si ha alcun effetto.



- Ruotando il pulsante bianco selezionare gli elementi di menu del tipo “Informazioni” dell'attuale sottomenu (vedi fig. 40). Per la spiegazione delle impostazioni rappresentate da simboli vedi la tabella nel capitolo 8.7 “Riferimento elementi di menu” a pagina 161”.



- Ruotare il pulsante bianco finché non viene visualizzato l'elemento di menu “Livello superiore”.



- Premere il pulsante bianco.

L'indicazione torna al livello di menu immediatamente superiore (qui <4.1.0.0>).

8.6.6 Attivazione/disattivazione della modalità Servizio

Nella modalità Servizio si possono effettuare ulteriori impostazioni. Questa modalità si attiva e si disattiva come segue.



ATTENZIONE! Pericolo di danni materiali!
Modifiche non corrette delle impostazioni possono provocare errori di funzionamento della pompa e quindi danni materiali alla pompa o all'impianto.

- **Far eseguire le impostazioni nella modalità Servizio solo per la messa in servizio ed esclusivamente da personale specializzato.**



- Portare l'interruttore DIP 1 in posizione 'ON'.

Viene attivata la modalità Servizio. Sulla pagina di stato lampeggia il simbolo riprodotto a lato.



I sottoelementi del menu <5.0.0.0> passano dal tipo di elemento “Informazioni” al tipo di elemento “Selezione/impostazione” e viene disattivato il simbolo standard “Blocco accesso” (vedi simbolo) per gli elementi in questione (ad eccezione di <5.3.1.0>).

Ora è possibile modificare i valori e le impostazioni per questi elementi.



- Per disattivare l'interruttore riportarlo nella posizione di partenza.

8.6.7 Attivazione/disattivazione del blocco d'accesso

Per evitare modifiche non ammesse alle impostazioni della pompa è possibile attivare un blocco d'accesso per tutte le funzioni.



Un blocco d'accesso attivo è indicato dal simbolo standard “Blocco accesso” sulla pagina di stato.

Per l'attivazione o la disattivazione procedere come segue:



- Portare l'interruttore DIP 2 in posizione 'ON'.

Viene richiamato il menu <7.0.0.0>.



- Ruotare il pulsante bianco per attivare o disattivare il blocco.



- Per confermare la modifica premere il pulsante bianco.

Lo stato attuale del blocco è rappresentato nell'indicazione del simbolo dai simboli riprodotti a lato.

**Blocco attivo**

Non si possono apportare modifiche ai valori di consegna o alle impostazioni. È ancora possibile l'accesso in lettura a tutti gli elementi di menu.

**Blocco non attivo**

Gli elementi del menu base possono essere modificati (elementi di menu <1.0.0.0>, <2.0.0.0> e <3.0.0.0>).

**NOTA:**

Per editare i sottoelementi del menu <5.0.0.0> deve essere attivata anche la modalità Servizio.



- Riportare l'interruttore DIP 2 in posizione 'OFF'.

L'indicazione torna alla pagina di stato.

**NOTA:**

Gli errori possono essere confermati dopo il periodo di attesa nonostante sia attivo il blocco di accesso.

8.6.8 Attivazione/disattivazione della terminazione

Per poter stabilire una chiara comunicazione tra i moduli elettronici, terminare entrambe le estremità dei cavi.

Con pompe doppie, i moduli elettronici sono già approntati in fabbrica per la comunicazione pompa doppia.

Per l'attivazione o la disattivazione procedere come segue:



- Portare gli interruttori DIP 3 e 4 in posizione 'ON'.

La terminazione viene attivata.

**NOTA:**

Entrambi gli interruttori DIP devono trovarsi nella stessa posizione.



- Per disattivare gli interruttori riportarli nella posizione di partenza.

8.7 Riferimento elementi di menu

La seguente tabella offre una panoramica sugli elementi disponibili di tutti i livelli di menu. Il numero di menu e il tipo di elemento sono contrassegnati singolarmente e la funzione dell'elemento viene spiegata. La tabella contiene anche delle note sulle opzioni di impostazione di singoli elementi.






















**NOTA:**





































In alcuni casi alcuni elementi sono disattivati e vengono pertanto saltati durante la navigazione nel menu.

Se ad es. la regolazione esterna del valore di consegna nel numero di menu <5.4.1.0> è impostata su 'OFF', il numero di menu <5.4.2.0> è disattivato. Solo quando il numero di menu <5.4.1.0> è impostato su 'ON', il numero di menu <5.4.2.0> è visibile.





































Nr.	Denominazione	Tipo	Simbolo	Valori/spiegazioni	Condizioni di visualizzazione
1.0.0.0	Valore di consegna			Impostazione/indicazione del valore di consegna (per ulteriori informazioni vedi capitolo 8.6.1 "Adattamento del valore di consegna" a pagina 158)	
2.0.0.0	Modo di regolazione			Impostazione/indicazione del modo di regolazione (per ulteriori informazioni vedi capitolo 6.2 "Modi di regolazione" a pagina 134 e 9.4 "Impostazione del modo di regolazione" a pagina 170)	
				Controllo costante della velocità	




























Nr.	Denominazione	Tipo	Simbolo	Valori/spiegazioni	Condizioni di visualizzazione
				Regolazione costante $\Delta p-c$	
				Regolazione variabile $\Delta p-v$	
				Controllo PID	
2.3.2.0	Gradiente $\Delta p-v$			Impostazione dell'incremento di $\Delta p-v$ (valore in %)	Non viene visualizzato per tutti i tipi di pompa
3.0.0.0	Pompa on/off			ON Pompa attivata	
				OFF Pompa disattivata	
4.0.0.0	Informazioni			Menu Informazioni	
4.1.0.0	Valori reali			Indicazione dei valori reali correnti	
4.1.1.0	Sensore del valore reale (In1)			In funzione del modo attuale di regolazione. $\Delta p-c$, $\Delta p-v$: valore H in m Controllo PID: valore in %	Non viene visualizzato nel funzionamento come servomotore
4.1.3.0	Potenza			Potenza P_1 attualmente registrata in W	
4.2.0.0	Dati di funzionamento			Indicazione dei dati di funzionamento	I dati di funzionamento si riferiscono al modulo elettronico attualmente impiegato
4.2.1.0	Ore di esercizio			Somma delle ore di esercizio attive della pompa (il contatore può essere azzerato con la porta di comunicazione a infrarossi)	
4.2.2.0	Consumo			Consumo di energia in kWh/MWh	
4.2.3.0	Countdown scambio pompa			Tempo fino allo scambio pompa in h (con risoluzione di 0,1 h)	Viene visualizzato solo per master pompa doppia e in caso di scambio pompa interno. Impostare in menu Servizio <5.1.3.0>
4.2.4.0	Tempo residuo fino all'avvio pompa			Tempo entro l'avvio pompa successivo (dopo 24 h di riposo di una pompa (ad es. con Ext. Off) la pompa riprende a funzionare automaticamente per 5 s)	Viene visualizzato solo con avvio pompa attivo
4.2.5.0	Contatore inserimenti dell'alimentazione			Numero di inserimenti della tensione di alimentazione (viene contato ogni ripristino della tensione di alimentazione dopo un'interruzione)	
4.2.6.0	Contatore avvii pompa			Numero di avvii pompa avvenuti	Viene visualizzato solo con avvio pompa attivo
4.3.0.0	Stati				

Nr.	Denominazione	Tipo	Simbolo	Valori/spiegazioni	Condizioni di visualizzazione
4.3.1.0	Pompa base			Nell'indicazione del valore appare un'indicazione statica dell'identità della pompa base regolare. Nell'indicazione dell'unità appare un'indicazione statica dell'identità della pompa base temporanea.	Viene visualizzato solo per master pompa doppia
4.3.2.0	SSM		  	ON Stato del relè SSM, quando è presente una segnalazione di blocco	
			  	OFF Stato del relè SSM, quando non è presente alcuna segnalazione di blocco	
4.3.3.0	SBM			ON Stato del relè SBM, quando è presente una segnalazione di disponibilità/funzionamento oppure di inserimento alimentazione	
				OFF Stato del relè SBM, quando non è presente alcuna segnalazione di disponibilità/funzionamento oppure di inserimento alimentazione	
			  	SBM segnalazione funzionamento	
			  	SBM Segnalazione di disponibilità	
				SBM Segnalazione inserimento alimentazione	
4.3.4.0	Ext. Off		  	Segnale attivo dell'ingresso "Ext. Off"	

Nr.	Denominazione	Tipo	Simbolo	Valori/spiegazioni	Condizioni di visualizzazione
			  	OPEN La pompa è disattivata	
			  	SHUT La pompa è abilitata per il funzionamento	
4.3.5.0	Tipo protocollo BMS			Sistema bus attivo	Viene visualizzato solo quando è attivo BMS
				LON Sistema bus di campo	Viene visualizzato solo quando è attivo BMS
				CAN Sistema bus di campo	Viene visualizzato solo quando è attivo BMS
				Gateway Protocollo	Viene visualizzato solo quando è attivo BMS
4.3.6.0	AUX			Stato del morsetto "AUX"	
4.4.0.0	Dati apparecchio		 12345	Mostra i dati dell'apparecchio	
4.4.1.0	Nome pompa		 12345	Esempio: SIE 208-13/5.5 (indicazione come testo scorrevole)	Sul display appare solo il tipo base della pompa, le denominazioni delle varianti non vengono visualizzate
4.4.2.0	Versione software controller utente		 12345	Mostra la versione software del controller utente	
4.4.3.0	Versione software controller motore		 12345	Mostra la versione software del controller motore	
5.0.0.0	Servizio			Menu Servizio	
5.1.0.0	Pompa multipla			Pompa doppia	Viene visualizzato solo quando è attivo DP (sottomenu inclusi)
5.1.1.0	Modo di funzionamento			Funzionamento principale/di riserva	Viene visualizzato solo per master pompa doppia
				Funzionamento in parallelo	Viene visualizzato solo per master pompa doppia
5.1.2.0	Impostazione MA/SL			Commutazione manuale dalla modalità master a quella slave	Viene visualizzato solo per master pompa doppia
5.1.3.0	Scambio pompa				Viene visualizzato solo per master pompa doppia
5.1.3.1	Scambio pompa manuale			Esegue uno scambio pompa indipendentemente dal countdown	Viene visualizzato solo per master pompa doppia
5.1.3.2	Interno/esterno			Scambio pompa interno	Viene visualizzato solo per master pompa doppia

Nr.	Denominazione	Tipo	Simbolo	Valori/spiegazioni	Condizioni di visualizzazione
				Scambio pompa esterno	Viene visualizzato solo per master pompa doppia, vedi morsetto "AUX"
5.1.3.3	Interno: intervallo di tempo	±		impostabile tra 8 h e 36 h in passi di 4 h	Viene visualizzato quando è attivato uno scambio pompa interno
5.1.4.0	Pompa disponibile/ non disponibile	±		Pompa abilitata	
				Pompa bloccata	
5.1.5.0	SSM	±		Segnalazione singola di blocco	Viene visualizzato solo per master pompa doppia
				Segnalazione cumulativa di blocco	Viene visualizzato solo per master pompa doppia
5.1.6.0	SBM	±		Segnalazione singola di disponibilità	Viene visualizzato solo per master pompa doppia e funzione SBM disponibilità/funzionamento
				Segnalazione singola di funzionamento	Viene visualizzato solo per master pompa doppia
				Segnalazione cumulativa di disponibilità	Viene visualizzato solo per master pompa doppia
				Segnalazione cumulativa di funzionamento	Viene visualizzato solo per master pompa doppia
5.1.7.0	Ext. Off	±		Ext. Off singolo	Viene visualizzato solo per master pompa doppia
				Ext. Off cumulativo	Viene visualizzato solo per master pompa doppia
5.2.0.0	BMS	↓		Impostazioni per il Building Management System (BMS) – sistema di automazione degli edifici	Compresi tutti i sottomenu, viene visualizzato solo quando è attivo BMS
5.2.1.0	LON/CAN/modulo IF Wink/Servizio	±		La funzione Wink consente l'identificazione di un apparecchio nella rete BMS. Un "Wink" viene eseguito mediante conferma.	Viene visualizzato solo se il LON, il CAN o il modulo IF è attivo
5.2.2.0	Funzionamento local/remote	±		Funzionamento BMS locale	Condizione temporanea, ripristino automatico del funzionamento remoto dopo 5 minuti
				Funzionamento BMS remoto	
5.2.3.0	Indirizzo bus	±	#	Impostazione dell'indirizzo bus	
5.2.4.0	IF-Gateway Val A	±		Impostazioni specifiche dei moduli IF, in funzione del tipo di protocollo	Per ulteriori informazioni consultare le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione dei moduli IF
5.2.5.0	IF-Gateway Val C	±			
5.2.6.0	IF-Gateway Val E	±			
5.2.7.0	IF-Gateway Val F	±			
5.3.0.0	In1 (ingresso sensore)	↓			

Nr.	Denominazione	Tipo	Simbolo	Valori/spiegazioni	Condizioni di visualizzazione
5.3.1.0	In1 (campo di valori sensore)			Visualizzazione del campo di valori del sensore 1	Non viene visualizzato con Controllo PID
5.3.2.0	In1 (campo di valori)			Impostazione del campo di valori Valori possibili: 0...10 V/2...10 V/ 0...20 mA/4...20 mA	
5.4.0.0	In2			Impostazioni per l'ingresso esterno del valore di consegna 2	
5.4.1.0	In2 attivo/inattivo			ON Ingresso esterno del valore di consegna 2 attivo	
				OFF Ingresso esterno del valore di consegna 2 non attivo	
5.4.2.0	In2 (campo di valori)			Impostazione del campo di valori Valori possibili: 0...10 V/2...10 V/ 0...20 mA/4...20 mA	Non viene visualizzato se In2 = non attivo
5.5.0.0	Parametro PID			Impostazioni per il Controllo PID	Viene visualizzato solo se il controllo PID è attivo (incl. tutti i sottomenu)
5.5.1.0	Parametro P			Impostazione della componente proporzionale della regolazione	
5.5.2.0	Parametro I			Impostazione della componente integrale della regolazione	
5.5.3.0	Parametro D			Impostazione della componente differenziale della regolazione	
5.6.0.0	Errore			Impostazioni per il comportamento in caso di errore	
5.6.1.0	HV/AC			Modo di funzionamento HV 'Riscaldamento'	
				Modo di funzionamento AC 'Refrigerazione/condizionamento'	
5.6.2.0	Numero di giri per funzionamento d'emergenza			Indicazione del numero di giri per funzionamento d'emergenza	
5.6.3.0	Tempo di autoreset			Tempo per la conferma automatica di un errore	
5.7.0.0	Altre impostazioni 1				
5.7.1.0	Orientamento display			Orientamento display	
				Orientamento display	
5.7.2.0	Correzione valore pressione			Con la correzione valore pressione attiva viene considerato e corretto lo scostamento della pressione differenziale rilevato dal trasduttore di pressione collegato in fabbrica alla flangia della pompa.	Viene visualizzato solo con Δp-c. Non viene visualizzato per tutte le versioni pompa
				Correzione valore di pressione off	
				Correzione valore di pressione on	

Nr.	Denominazione	Tipo	Simbolo	Valori/spiegazioni	Condizioni di visualizzazione
5.7.5.0	Frequenza di commutazione			HIGH Frequenza di commutazione elevata (impostazione di fabbrica)	Procedere alla commutazione/modifica solo quando la pompa è a riposo (con motore non in funzione)
				MID Frequenza media di commutazione	
				LOW Frequenza di commutazione bassa	
5.7.6.0	Funzione SBM			Impostazione per il comportamento delle segnalazioni	
				Segnalazione di funzionamento SBM	
				Segnalazione di disponibilità SBM	
				Segnalazione inserimento alimentazione SBM	
5.7.7.0	Impostazione di fabbrica			OFF (impostazione standard) Le impostazioni non vengono modificate con la conferma.	Non viene visualizzato con il blocco d'accesso attivo. Non viene visualizzato quando è attivo BMS.
				ON Con la conferma vengono ripristinate le impostazioni di fabbrica. Attenzione! Tutte le impostazioni effettuate manualmente vanno perse.	Non viene visualizzato con il blocco d'accesso attivo. Non viene visualizzato quando è attivo BMS. Per i parametri modificati con impostazione di fabbrica vedi capitolo 13 "Impostazioni di fabbrica" a pagina 186.
5.8.0.0	Altre impostazioni 2				Non viene visualizzato per tutti i tipi di pompa.
5.8.1.0	Avvio pompa				
5.8.1.1	Avvio pompa attivo/inattivo			ON (impostazione di fabbrica) avvio pompa attivato	
				OFF avvio pompa disattivato	
5.8.1.2	Avvio pompa intervallo di tempo			impostabile tra 2 h e 72 h in passi di 1 h	Non viene visualizzato, quando l'avvio pompa è stato disattivato
5.8.1.3	Avvio pompa Numero di giri			Impostabile tra il numero di giri minimo e massimo della pompa	Non viene visualizzato, quando l'avvio pompa è stato disattivato
6.0.0.0	Conferma errori			Per ulteriori informazioni vedi capitolo 11.3 "Conferma dell'errore" a pagina 180.	Viene visualizzato solo se ci sono errori
7.0.0.0	Blocco accesso			Blocco d'accesso non attivo (sono possibili modifiche) (per ulteriori informazioni vedi capitolo 8.6.7 "Attivazione/disattivazione del blocco d'accesso" a pagina 160).	
				Blocco d'accesso attivo (non sono possibili modifiche) (per ulteriori informazioni vedi capitolo 8.6.7 "Attivazione/disattivazione del blocco d'accesso" a pagina 160).	

Tab. 8: Struttura del menu

9 Messa in servizio

Sicurezza



PERICOLO! Pericolo di morte!

In caso di dispositivi di protezione del modulo elettronico e del motore non montati sussiste il pericolo di lesioni mortali in seguito a folgorazione elettrica o contatto con parti rotanti.

- Prima della messa in servizio così come al termine dei lavori di manutenzione si devono rimontare i dispositivi di protezione precedentemente smontati come ad es. il coperchio del modulo e la presa d'aria del ventilatore.
- Durante la messa in servizio tenersi a distanza di sicurezza.
- Non allacciare mai la pompa senza modulo elettronico.

Preparazione

Prima della messa in servizio la pompa e il modulo elettronico devono aver raggiunto la temperatura ambiente.

9.1 Riempimento e aerazione

- Riempire e sfiatare correttamente l'impianto.



ATTENZIONE! Pericolo di danni materiali!

Il funzionamento a secco distrugge la tenuta meccanica.

- **Accertarsi che la pompa non funzioni a secco.**
- Per evitare rumori e danni dovuti a cavitazione deve essere garantita una pressione di alimentazione minima sulla bocca aspirante della pompa. La pressione di alimentazione minima dipende dalla situazione di esercizio e dal punto di lavoro della pompa e deve essere stabilita in modo adeguato.
- I parametri essenziali per stabilire la pressione di alimentazione minima sono il valore NPSH della pompa nel suo punto di lavoro e la pressione del vapore del fluido.
- Sfiatare le pompe allentando le valvole di sfiato (fig. 41, pos. 1). Un funzionamento a secco distrugge la tenuta meccanica della pompa. Il trasduttore differenza di pressione non deve essere sfiato (pericolo di distruzione).

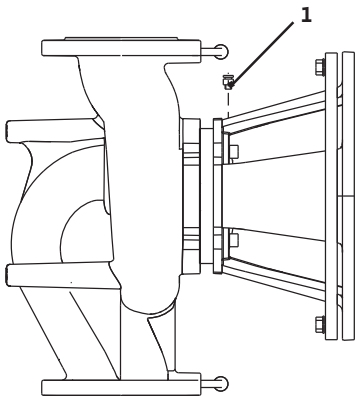


Fig. 41: Valvola di sfiato



AVVISO! Pericolo dovuto a liquido estremamente caldo o freddo sotto pressione!

A seconda della temperatura del fluido e della pressione di sistema, quando si svita completamente la vite di spurgo può fuoriuscire un getto violento di fluido estremamente caldo o freddo, allo stato liquido o gassoso oppure soggetto a pressione elevata.

- Svitare con cautela la vite di spurgo.
- Proteggere la cassetta modulare durante lo sfiato dalla fuoriuscita dell'acqua.



AVVISO! Pericolo di ustioni o congelamento in caso di contatto con la pompa!

A seconda dello stato di esercizio della pompa o dell'impianto (temperatura fluido) l'intera pompa può diventare molto calda o molto fredda.

- Durante il funzionamento mantenere una distanza adeguata!
- Prima di eseguire i lavori lasciar raffreddare la pompa/l'impianto.
- Per l'esecuzione di qualsiasi lavoro indossare indumenti protettivi, guanti e occhiali di protezione.



AVVISO! Pericolo di lesioni!

In caso di installazione della pompa/dell'impianto non corretta, alla messa in servizio si può verificare la fuoriuscita di un getto violento di fluido. Ma è anche possibile che si stacchino singoli componenti.

- Nel momento della messa in servizio mantenersi a una distanza di sicurezza dalla pompa.
- Indossare un abbigliamento protettivo, i guanti protettivi e gli occhiali di protezione.

9.2 Installazione a pompa doppia/ installazione tubo a Y



Fig. 42: Impostazione della pompa master



PERICOLO! Pericolo di morte!

L'eventuale caduta della pompa o di singoli componenti può provocare lesioni mortali.

- **Durante i lavori di installazione assicurare contro la caduta i componenti della pompa.**



NOTA:

Nelle pompe doppie, la pompa a sinistra rispetto alla direzione del flusso è già configurata in fabbrica come pompa Master.



NOTA:

Alla prima messa in servizio di un'installazione nel tubo a Y non pre-configurata entrambe le pompe sono regolate sulla loro impostazione di fabbrica. Dopo il collegamento del cavo di comunicazione pompa doppia appare il codice di errore 'E035'. Entrambi i propulsori funzionano con il numero di giri per funzionamento d'emergenza.

Dopo la conferma delle informazioni sui blocchi viene visualizzato il menu <5.1.2.0> e 'MA' (= master) lampeggia. Per confermare 'MA' il blocco di accesso deve risultare disattivato e la modalità Servizio deve risultare attivata (fig. 42).

Entrambe le pompe sono impostate su "Master" e sui display di entrambi i moduli elettronici lampeggia 'MA'.

- Confermare una delle due pompe come pompa master premendo il pulsante bianco. Sul display della pompa master appare lo stato 'MA'. Il trasduttore differenza di pressione deve essere collegato alla master.

I punti di misura del trasduttore differenza di pressione della pompa master devono trovarsi nel rispettivo collettore sul lato aspirazione e lato mandata dell'impianto a due pompe.

L'altra pompa mostra quindi lo stato 'SL' (= slave).

Tutte le altre impostazioni della pompa possono avvenire d'ora in poi solo con la pompa master.



NOTA:

La procedura può successivamente essere avviata in modo manuale mediante la selezione del menu <5.1.2.0>.

(Per le informazioni sulla navigazione nel menu Servizio vedi il capitolo 8.6.3 "Navigazione" a pagina 159).

9.3 Impostazione della potenza della pompa

- L'impianto è stato concepito per funzionare con un determinato punto di lavoro (punto di carico massimo, fabbisogno massimo calcolato di potenza termica). Alla messa in servizio la potenza della pompa (prevalenza) deve essere impostata in base al punto di lavoro dell'impianto.
- L'impostazione di fabbrica non corrisponde alla potenza della pompa richiesta per l'impianto. Essa viene calcolata sulla base del diagramma a curve caratteristiche del tipo di pompa selezionato (ad es. dal foglio dati).



NOTA:

Il valore della portata visualizzato sul display del monitor IR/chiavetta IR o inviato al sistema di controllo dell'edificio, non deve essere utilizzato per la regolazione della pompa. Questo valore riproduce solo una tendenza. Non viene emesso un valore di portata per tutti i tipi di pompa.



ATTENZIONE! Pericolo di danni materiali!

Una portata troppo bassa può danneggiare la tenuta meccanica, mentre la portata minima dipende dal numero di giri della pompa.

- Fare in modo che venga raggiunta la portata minima Q_{min} .

Calcolo di Q_{min} :

$$Q_{min} = 10 \% \times Q_{max\ pompa} \times \frac{\text{numero di giri reale}}{\text{numero di giri max}}$$

9.4 Impostazione del modo di regolazione

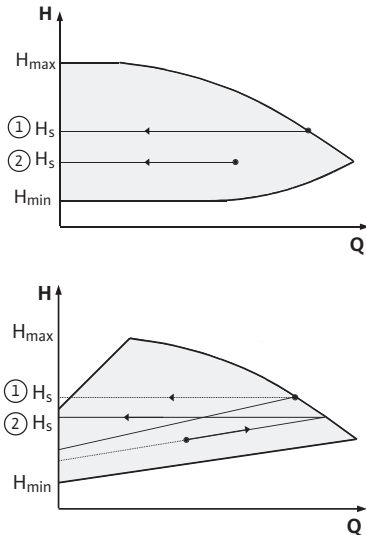


Fig. 43: Regolazione $\Delta p-c/\Delta p-v$

Regolazione $\Delta p-c/\Delta p-v$:

Impostazione (fig. 43)	$\Delta p-c$	$\Delta p-v$
① Punto di lavoro sulla curva caratteristica max.	Tracciare una linea dal punto di lavoro verso sinistra. Leggere il valore di consegna H_S e impostare la pompa su questo valore.	Tracciare una linea dal punto di lavoro verso sinistra. Leggere il valore di consegna H_S e impostare la pompa su questo valore.
② Punto di lavoro nel campo di regolazione	Tracciare una linea dal punto di lavoro verso sinistra. Leggere il valore di consegna H_S e impostare la pompa su questo valore.	Spostarsi sulla curva caratteristica di regolazione fino alla curva caratteristica max., poi orizzontalmente verso sinistra, leggere il valore di consegna H_S e impostare la pompa su questo valore.
Campo di impostazione	H_{min}, H_{max} vedi curve caratteristiche (ad es. nel foglio dati)	H_{min}, H_{max} vedi curve caratteristiche (ad es. nel foglio dati)



NOTA:

In alternativa si può impostare anche il funzionamento come servomotore (fig. 44) oppure il modo di funzionamento PID.

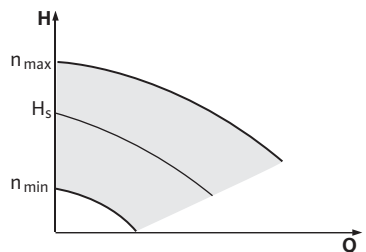


Fig. 44: Funzionamento come servomotore

Funzionamento come servomotore:

Il modo di funzionamento "Funzionamento come servomotore" disattiva tutti gli altri modi di regolazione. Il numero di giri della pompa viene mantenuto su un valore costante e impostato internamente con la manopola. Il campo di velocità dipende dal motore e dal tipo di pompa.

Controllo PID:

Il regolatore PID impiegato nella pompa è un regolatore PID standard, di quelli descritti nella letteratura relativa alla tecnica di regolazione. Il regolatore confronta il valore reale rilevato con il valore di consegna prescritto e cerca di adeguare il più esattamente possibile il valore reale al valore di consegna. Finché vengono utilizzati sensori adeguati è possibile realizzare diverse regolazioni, come ad es. una regolazione della pressione, della pressione differenziale, della temperatura o della portata. Per la scelta dei sensori si deve fare attenzione ai valori elettrici nella tabella 4 "Assegnazione dei morsetti" a pagina 151.

Il comportamento di regolazione può essere ottimizzato modificando i parametri P, I e D. La componente P (detta anche componente proporzionale) del regolatore dà una carica rinforzante lineare dello scostamento tra valore reale e valore di consegna all'uscita del regolatore. Il segno che precede la componente P determina il senso in cui agisce il regolatore.

La componente I (detta anche componente integrale) del regolatore opera un'integrazione per mezzo dello scostamento di regolazione. Dallo scostamento costante deriva un incremento lineare sull'uscita

del regolatore. In questo modo si evita uno scarto di regolazione continuo.

La componente D (detta anche componente differenziale) del regolatore reagisce direttamente sulla velocità di modifica dello scarto di regolazione. In questo modo si influisce sulla velocità di reazione dell'impianto. L'impostazione di fabbrica della componente D è 0, poiché si adatta a molte applicazioni.

I parametri dovrebbero essere modificati solo a piccoli passi e gli effetti sull'impianto dovrebbero essere sorvegliati continuamente. L'adattamento dei valori dei parametri può essere eseguito solo da personale specializzato, formato nel campo della tecnica di regolazione.

Componente di regolazione	Impostazione di fabbrica	Campo di impostazione	Risoluzione passo
P	0,5	-30,0 ... -2,0	0,1
		-1,99 ... -0,01	0,01
		0,00 ... 1,99	0,01
		2,0 ... 30,0	0,1
I	0,5 s	10 ms ... 990 ms	10 ms
		1 s ... 300 s	1 s
D	0 s (= disattivato)	0 ms ... 990 ms	10 ms
		1 s ... 300 s	1 s

Tab. 9: Parametri PID

Il senso in cui agisce la regolazione viene determinato dal segno che precede la componente P.

Controllo PID positivo (standard):

Se la componente P è preceduta dal segno positivo la regolazione reagisce ad un superamento per difetto del valore di consegna con un aumento del numero di giri della pompa, finché non viene raggiunto il valore di consegna.

Controllo PID negativo:

Se la componente P è preceduta dal segno negativo la regolazione reagisce ad un superamento per difetto del valore di consegna con una riduzione del numero di giri della pompa, finché non viene raggiunto il valore di consegna.



NOTA:

Se la pompa, utilizzando il regolatore PID, funziona solo con numero di giri minimo o massimo e non reagisce alle modifiche dei valori dei parametri, è necessario controllare il senso di regolazione.

10 Manutenzione

Sicurezza

Affidare i lavori di manutenzione e riparazione solo a personale tecnico qualificato!

Si consiglia di far controllare la pompa e di farne eseguire la manutenzione dal Servizio Assistenza Clienti Salmson.



PERICOLO! Pericolo di morte!

Durante i lavori su apparecchi elettrici sussiste pericolo di morte in seguito a folgorazione.

- Far eseguire i lavori su apparecchi elettrici solo da elettoinstallatori autorizzati dall'azienda elettrica locale.
- Prima di eseguire qualsiasi lavoro su apparecchi elettrici togliere la tensione da questi ultimi e assicurarli contro il reinserimento.
- In caso di danni al cavo di collegamento della pompa, incaricare solo un elettoinstallatore qualificato autorizzato.
- Non muovere o infilare mai oggetti all'interno delle aperture del modulo elettronico o del motore!

- Osservare le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione della pompa, della regolazione di livello e di ogni altro accessorio!



PERICOLO! Pericolo di morte!

In caso di dispositivi di protezione non montati sul modulo elettronico o nell'area del giunto sussiste il pericolo di lesioni mortali in seguito a folgorazione elettrica o contatto con parti rotanti.

- Al termine dei lavori di manutenzione si devono rimontare i dispositivi di protezione precedentemente smontati come ad es. il coperchio del modulo o le coperture del giunto!



ATTENZIONE! Pericolo di danni materiali!

Pericolo di danneggiamento dovuto a movimentazione impropria.

- Non azionare mai la pompa senza il modulo elettronico montato.



PERICOLO! Pericolo di morte!

La pompa stessa e parti di essa possono presentare un peso proprio molto elevato. Pericolo di tagli, schiacciamenti, contusioni o colpi, anche mortali, dovuto all'eventuale caduta di parti.

- Utilizzare sempre mezzi di sollevamento adeguati e assicurare le parti contro le cadute accidentali.
- Non sostare mai sotto i carichi sospesi.
- Per il trasporto e il magazzinaggio, nonché prima di qualsiasi altra operazione di installazione e montaggio, accertarsi che la pompa si trovi in un luogo sicuro o in una posizione sicura.



PERICOLO! Pericolo di ustioni o di congelamento in caso di contatto con la pompa!

A seconda dello stato di esercizio della pompa o dell'impianto (temperatura fluido) l'intera pompa può diventare molto calda o molto fredda.

- Durante il funzionamento mantenere una distanza adeguata!
- Con temperature dell'acqua e pressioni di sistema elevate, attendere il raffreddamento della pompa prima di procedere ai lavori.
- Per l'esecuzione di qualsiasi lavoro indossare indumenti protettivi, guanti e occhiali di protezione.



PERICOLO! Pericolo di morte!

Gli utensili utilizzati sull'albero del motore durante i lavori di manutenzione possono essere scaraventati via a contatto con parti rotanti e provocare lesioni anche mortali.

- Gli utensili impiegati nei lavori di manutenzione devono essere completamente rimossi prima della messa in servizio della pompa.

10.1 Afflusso di aria

A intervalli regolari è necessario controllare l'afflusso di aria sul corpo del motore. In caso di sporcizia si deve nuovamente garantire un afflusso d'aria, affinché il motore e il modulo elettronico siano raffreddati a sufficienza.

10.2 Interventi di manutenzione



PERICOLO! Pericolo di morte!

Durante i lavori su apparecchi elettrici sussiste pericolo di morte in seguito a folgorazione.

- Verificare che non ci sia tensione, coprire o isolare i pezzi adiacenti sotto tensione.



PERICOLO! Pericolo di morte!

L'eventuale caduta della pompa o di singoli componenti può provocare lesioni mortali.

- **Durante i lavori di installazione assicurare contro la caduta i componenti della pompa.**

10.2.1 Sostituzione della tenuta meccanica

Durante il tempo di avviamento è normale la fuoriuscita di qualche goccia. Anche durante il funzionamento normale della pompa è possibile una leggera perdita di singole gocce. È tuttavia necessario eseguire un controllo visivo di tanto in tanto. Se la perdita è subito riconoscibile, si deve sostituire la guarnizione.

Salmson mette a disposizione un kit di riparazione contenente le parti necessarie per una sostituzione.

Smontaggio

1. Disinserire la tensione di rete dell'impianto e assicurarlo contro il reinserimento non autorizzato.
2. Chiudere le valvole d'intercettazione a monte e a valle della pompa.
3. Accertarsi che sia libera da potenziale.
4. Mettere a terra e in corto circuito la zona di lavoro.
5. Staccare il cavo di collegamento alla rete. Staccare il cavo del trasduttore differenza di pressione, se presente.
6. Scaricare completamente la pressione dalla pompa aprendo la valvola di sfiato (fig. 6, pos. 1.31).



PERICOLO! Pericolo di ustione!

A causa delle alte temperature del fluido pompato sussiste pericolo di ustione.

- **Con temperature alte del fluido pompato attendere fino al raffreddamento prima di procedere ai lavori.**

7. Se presenti, svitare le linee di misurazione della pressione del trasduttore di pressione differenziale.
8. Smontare la protezione del giunto (fig. 6, pos. 1.32).
9. Allentare le viti del giunto dell'unità giunto (fig. 6, pos. 1.41).
10. Svitare le viti di fissaggio del motore (fig. 6, pos. 5) sulla flangia del motore e sollevare il propulsore dalla pompa con il dispositivo di sollevamento adeguato. Su alcune pompe SIE si svita l'anello adattatore (fig. 6a, pos. 8).
11. Svitando le viti di fissaggio della lanterna (fig. 6, pos. 4), smontare l'unità lanterna con giunto, albero, tenuta meccanica e girante dal corpo pompa.



NOTA:

Nelle pompe PBE \leq 4 kW il basamento pompa si allenta quando si svitano le viti di fissaggio della lanterna.

12. Svitare i dadi di fissaggio della girante (fig. 6, pos. 1.11), rimuovere la rosetta di sicurezza sottostante (fig. 6, pos. 1.12) e staccare la girante (fig. 13, pos. 1.13) dall'albero della pompa.



ATTENZIONE! Pericolo di danni materiali!

Pericolo di danneggiamento dell'albero, del giunto, e della girante in caso di uso improprio.

- **In caso di difficoltà di smontaggio o blocco della girante non battere lateralmente (ad es. con un martello) sulla girante o sull'albero, bensì utilizzare utensili adatti.**

13. Sfilare la tenuta meccanica (fig. 6, pos. 1.21) dall'albero.
14. Estrarre il giunto (fig. 6, pos. 1.4) con l'albero della pompa dalla lanterna.
15. Pulire accuratamente le superfici di accoppiamento/appoggio dell'albero. Se l'albero è danneggiato sostituire anche questo.
16. Spingere l'anello contrapposto della tenuta meccanica con manico fuori dalla sede della flangia della lanterna e l'O-ring (fig. 6, pos. 1.14) e pulire le sedi delle guarnizioni.

Installazione

17. Pulire accuratamente la superficie di appoggio dell'albero.
18. Inserire un anello contrapposto nuovo per la tenuta meccanica con manicotto nella sede per la guarnizione della flangia della lanterna. Come lubrificante si può utilizzare del comune detersivo per i piatti.
19. Montare un O-ring nuovo nella scanalatura della sede dell'O-ring della lanterna.
20. Controllare le superfici di accoppiamento del giunto ed eventualmente pulirle e oliarle leggermente.
21. Preassemblare le metà del giunto con gli anelli distanziali intermedi sull'albero della pompa e inserire delicatamente nella lanterna l'unità albero-giunto preassemblata.
22. Infilare una tenuta meccanica nuova sull'albero. Come lubrificante si può utilizzare del comune detersivo per i piatti.
23. Montare la girante con rosetta di sicurezza e dado, stringere sul diametro esterno della girante. Evitare di danneggiare la tenuta meccanica mettendola in posizione obliqua.

**NOTA:**

Per le operazioni seguenti, osservare la coppia di serraggio delle viti assegnata di volta in volta per il tipo di filetto (vedi la tabella seguente "Coppie di serraggio delle viti").

24. Introdurre con cautela l'unità lanterna preassemblata nel corpo pompa e avvitare. Tenere ferme le parti rotanti del giunto per evitare di danneggiare la tenuta meccanica. Attenersi alla coppia di serraggio viti prescritta.

**NOTA:**

Nelle pompe PBE ≤ 4 kW quando si avvita il basamento della pompa deve essere rimontato.

**NOTA:**

Se sulla pompa era montato un trasduttore differenza di pressione, fissarlo nuovamente al momento di fissare le viti lanterna.

25. Allentare leggermente le viti del giunto e aprire appena il giunto premontato.
26. Montare il motore con il dispositivo di sollevamento adatto e avvitare l'unità lanterna-motore.
27. Spingere la forchetta di montaggio (fig. 6 pos. 10) tra la lanterna e il giunto. La forchetta di montaggio deve essere applicata senza gioco.
28. Stringere leggermente le viti del giunto finché le due metà del giunto non toccano gli anelli distanziali. Serrare quindi uniformemente le viti del giunto. In questo modo, tramite la forchetta di montaggio, viene impostata automaticamente la distanza prescritta di 5 mm tra lanterna e giunto.
29. Smontare la forchetta di montaggio.
30. Se presenti, montare le linee di misurazione della pressione del trasduttore di pressione differenziale.
31. Montare la protezione del giunto.
32. Montare il modulo elettronico.
33. Staccare la linea di collegamento alla rete e, se presente, il cavo del trasduttore differenza di pressione.

**NOTA:**

Attenersi ai provvedimenti della messa in servizio (capitolo 9 "Messa in servizio" a pagina 168).

34. Aprire i sistemi di intercettazione a monte e a valle della pompa.
35. Reinserire il fusibile.

Coppie di serraggio delle viti

Componente base	Fig. / pos. Vite (dado)	Filettatura	Coppia di serraggio Nm \pm 10 % (se non indicato diversamente)	Istruzioni di montaggio
Girante — Albero	Fig. 6/Pos. 1.11	M10 M12 M16	30 60 100	
Corpo pompa — Lanterna	Fig. 6/Pos. 4	M16	100	Serrare uniformemente procedendo a croce
Lanterna — Motore	Fig. 6/Pos. 5+6	M10 M12 M16	35 60 100	
Giunto	Fig. 6/Pos. 1.41	M6-10.9 M8-10.9 M10-10.9 M12-10.9 M14-10.9	12 30 60 100 170	<ul style="list-style-type: none"> • Oliare leggermente le superfici di accoppiamento • Stringere uniformemente le viti • Mantenere uguale la fessura su entrambi i lati
Morsetti di comando	Fig. 9/Pos. 4	-	0,5	
Morsetti di potenza 1,5 – 7,5 kW 11 – 22 kW	Fig. 9/Pos. 7	-	0,5 1,3	
Morsetti di terra	Fig. 2	-	0,5	
Modulo elettronico	Fig. 6/Pos. 11	M5	4,0	
Coperchio del modulo 1,5 – 7,5 kW 11 – 22 kW	Fig. 9	M4 M6	0,8 4,3	
Manicotto mobile Passanti cavo	Fig. 2	M12x1,5 M16x1,5 M20x1,5 M25x1,5	3,0 8,0 6,0 11,0	M12x1,5 è riservato per la linea di collegamento del trasduttore differenziale di serie

Tab. 10: Coppie di serraggio delle viti

10.2.2 Sostituzione di motore/propulsore

- Per lo smontaggio del motore/ del propulsore eseguire le operazioni da 1 a 10 come indicato nel capitolo 10.2 "Interventi di manutenzione" a pagina 172.
- Rimuovere le viti e i dischi dentati (fig. 6, pos. 12) ed estrarre il modulo elettronico (fig. 6) verticalmente verso l'alto.
- Per lo smontaggio del motore eseguire le operazioni 25 e 31 come indicato nel capitolo 10.2 "Interventi di manutenzione" a pagina 172.
- Prima di rimontare il modulo elettronico applicare il nuovo O-ring sul passo d'uomo tra il modulo elettronico e motore.
- Premere il modulo elettronico sui contatti del nuovo motore e fissare con le viti e dischi dentati (fig. 6, pos. 12).



NOTA:

Durante il montaggio, il modulo elettronico deve essere premuto fino alla battuta di arresto.



NOTA:

Prestare attenzione alla coppia di serraggio delle viti prescritta per il tipo di filetto in questione (vedi tabella 10 "Coppie di serraggio delle viti" a pagina 175).



NOTA:

Un aumento dei rumori dei cuscinetti e insolite vibrazioni sono indice di usura dei cuscinetti. Il cuscinetto deve dunque essere sostituito dal Servizio Assistenza Clienti Salmson.

10.2.3 Sostituzione del modulo elettronico

PERICOLO! Pericolo di morte!

Durante i lavori su apparecchi elettrici sussiste pericolo di morte in seguito a folgorazione.

- **Verificare che non ci sia tensione, coprire o isolare i pezzi adiacenti sotto tensione.**
- Per lo smontaggio del modulo elettronico eseguire le operazioni da 1 a 5 come indicato nel capitolo 10.2 "Interventi di manutenzione" a pagina 172.
- Rimuovere le viti e i dischi dentati (fig. 6, pos. 12) ed estrarre il modulo elettronico verticalmente verso l'alto (fig. 6).
- Prima di rimontare il modulo elettronico applicare il nuovo O-ring sul passo d'uomo tra il modulo elettronico e motore.
- Premere il modulo elettronico sui contatti del nuovo motore e fissare con le viti e dischi dentati (fig. 6, pos. 12).
- Procedere ulteriormente (ripristino dell'operatività della pompa) come descritto nel capitolo 10.2 "Interventi di manutenzione" a pagina 172 **nell'ordine inverso** (operazioni da 5 a 1).



NOTA:

Durante il montaggio, il modulo elettronico deve essere premuto fino alla battuta di arresto.



NOTA:

Osservare i provvedimenti della messa in servizio (vedi capitolo 9 "Messa in servizio" a pagina 168).

Con potenze motore ≥ 11 kW, il modulo elettronico possiede un ventilatore a velocità variabile integrato per il raffreddamento, che si inserisce automaticamente non appena il corpo di raffreddamento raggiunge 60°C. Il ventilatore aspira l'aria esterna che viene diretta sulla superficie esterna del corpo di raffreddamento. Funziona solo se il modulo elettronico opera sotto carico. In base alle condizioni esterne presenti il ventilatore aspira la polvere che si accumula nel corpo di raffreddamento. Ciò deve essere controllato a intervalli regolari e se necessario si devono pulire il ventilatore e il corpo di raffreddamento.

11 Guasti, cause e rimedi

I guasti devono essere eliminati solo da personale tecnico qualificato! Osservare le indicazioni di sicurezza descritte nel capitolo 10 "Manutenzione" a pagina 171.

- **Nel caso non sia possibile eliminare l'inconveniente, rivolgersi all'installatore oppure al più vicino punto di assistenza clienti o rappresentanza.**

Indicazioni dei guasti

Per guasti, cause e rimedi vedi la rappresentazione "Segnalazione di guasto/avvertimento" al capitolo 11.3 "Conferma dell'errore" a pagina 180 e le tabelle seguenti. La prima colonna della tabella contiene un elenco dei numeri di codice visualizzati dal display in caso di guasto.



NOTA:

Quando non sussiste più la causa che ha provocato il guasto, alcune delle anomalie si risolvono da sole.

Legenda

Si possono verificare i seguenti tipi di errore con priorità differenti (1 = priorità bassa; 6 = priorità massima):

Tipo di errore	Spiegazione	Priorità
A	Si è verificato un errore; la pompa si arresta immediatamente. L'errore deve essere confermato sulla pompa.	6
B	Si è verificato un errore; la pompa si arresta immediatamente. Il contatore viene incrementato e scatta un timer. Dopo essersi verificato 6 volte, l'errore diventa definitivo e la pompa deve essere confermata.	5
C	Si è verificato un errore; la pompa si arresta immediatamente. Se l'errore sussiste per > 5 min, il contatore viene incrementato. Dopo essersi verificato 6 volte, l'errore diventa definitivo e la pompa deve essere confermata. Altrimenti, la pompa si riavvia automaticamente.	4
D	Come per tipo di errore A, il tipo di errore A comunque ha priorità superiore rispetto al tipo di errore D.	3
E	Funzionamento d'emergenza: avviso con numero di giri per funzionamento d'emergenza e SSM attivata	2
F	Avviso - la pompa continua a girare	1

11.1 Guasti meccanici

Guasto	Causa	Rimedi
La pompa non si avvia o funziona a intermittenza	Morsetto del cavo allentato	Controllare tutti i collegamenti dei cavi
	Fusibili difettosi	Controllare i fusibili, sostituire quelli difettosi
La pompa funziona a potenza ridotta	Strozzatura della valvola d'intercettazione sul lato pressione	Aprire lentamente la valvola d'intercettazione
	Aria nella tubazione di aspirazione	Eliminare le perdite sulle flange, sfiatare la pompa, con perdite visibili sostituire la tenuta meccanica
La pompa genera dei rumori	Cavitazione a causa di pressione d'ingresso insufficiente	Aumentare la pressione d'ingresso, osservare la pressione minima sulla bocca aspirante, controllare la saracinesca del lato aspirante e il filtro e, se necessario, pulirli
	Il motore presenta cuscinetti danneggiati	Far controllare ed eventualmente riparare la pompa dal Servizio Assistenza Clienti Salmson o dalla ditta di installazione

11.2 Tabella errori

Raggruppamento	Nr.	Errore	Causa	Rimedi	Tipo di errore	
					HV	AC
-	0	Nessun errore				
Errore dell'impianto /del sistema	E004	Sottotensione	Rete sovraccarica	Controllare l'installazione elettrica	C	A
	E005	Sovratensione	Tensione di rete troppo alta	Controllare l'installazione elettrica	C	A
	E006	Funzionamento a 2 fasi	Fase mancante	Controllare l'installazione elettrica	C	A
	E007	Avviso! Funzionamento turbina (portata in direzione di flusso)	Il flusso aziona la girante della pompa, viene prodotta corrente elettrica	Controllare l'impostazione, verificare il funzionamento dell'impianto Attenzione! Un funzionamento prolungato può provocare danni al modulo elettronico	F	F
Errore pompa	E010	Bloccaggio	L'albero è meccanico bloccata	Se il bloccaggio non è stato eliminato dopo 10 s, la pompa si spegne. Controllare la scorrevolezza dell'albero, richiedere l'intervento del Servizio Assistenza Clienti	A	A
Errore motore	E020	Sovratemperatura avvolgimento	Motore in sovraccarico	Far raffreddare il motore, controllare le impostazioni, verificare/correggere il punto di lavoro	B	A
			Ventilazione del motore limitata	Rendere possibile un libero afflusso di aria		
			Temperatura dell'acqua troppo alta	Ridurre la temperatura dell'acqua		
	E021	Sovraccarico motore	Punto di lavoro al di fuori della panoramica prestazione	Verificare/correggere il punto di lavoro	B	A
			Depositi nella pompa	Richiedere l'intervento del Servizio Assistenza Clienti		
	E023	Corto circuito/corto circuito verso terra	Motore o modulo elettronico guasto	Richiedere l'intervento del Servizio Assistenza Clienti	A	A
	E025	Errore contatto	Il modulo elettronico non ha contatto col motore	Richiedere l'intervento del Servizio Assistenza Clienti	A	A
		Avvolgimento interrotto	Motore guasto	Richiedere l'intervento del Servizio Assistenza Clienti		
E026	WSK o PTC interrotto	Motore guasto	Richiedere l'intervento del Servizio Assistenza Clienti	B	A	
Errore modulo elettronico	E030	Sovratemperatura Modulo elettronico	Afflusso di aria limitato al corpo di raffreddamento del modulo elettronico	Rendere possibile un libero afflusso di aria	B	A
	E031	Sovratemperatura Hybrid/modulo di potenza	Temperatura ambiente troppo elevata	Migliorare l'aerazione dell'ambiente	B	A
	E032	Sottotensione circuito intermedio	Variazioni di tensione nella rete elettrica	Controllare l'installazione elettrica	F	D
	E033	Sovratensione circuito intermedio	Variazioni di tensione nella rete elettrica	Controllare l'installazione elettrica	F	D

Raggruppamento	Nr.	Errore	Causa	Rimedi	Tipo di errore	
					HV	AC
	E035	DP/MP: stessa identità presente più volte	Stessa identità presente più volte	Riassegnare master e/o slave (vedi Cap. 9.2 a pagina 169)	E	E
Errore di comunicazione	E050	Timeout di comunicazione BMS	Comunicazione via bus interrotta o tempo superato, rottura di cavo	Controllare il collegamento cavi con il sistema di automazione degli edifici	F	F
	E051	Combinazione DP/MP non ammessa	Pompe differenti	Richiedere l'intervento del Servizio Assistenza Clienti	F	F
	E052	Timeout di comunicazione DP/MP	Cavo di comunicazione MP difettoso	Controllare il cavo e i collegamenti cavi	E	E
Errore sistema elettronico	E070	Errore di comunicazione interno (SPI)	Errore elettronico interno	Richiedere l'intervento del Servizio Assistenza Clienti	A	A
	E071	Errore EEPROM	Errore elettronico interno	Richiedere l'intervento del Servizio Assistenza Clienti	A	A
	E072	Modulo di potenza/convertitore di frequenza	Errore elettronico interno	Richiedere l'intervento del Servizio Assistenza Clienti	A	A
	E073	Numero modulo elettronico non ammesso	Errore elettronico interno	Richiedere l'intervento del Servizio Assistenza Clienti	A	A
	E075	Relè di carica guasto	Errore elettronico interno	Richiedere l'intervento del Servizio Assistenza Clienti	A	A
	E076	Trasformatore di corrente interno guasto	Errore elettronico interno	Richiedere l'intervento del Servizio Assistenza Clienti	A	A
	E077	Tensione di esercizio 24 V per trasduttore differenza di pressione guasto	Trasduttore differenza di pressione guasto o collegato in modo errato	Verificare il collegamento del trasduttore differenza di pressione	A	A
	E078	Numero motore non ammesso	Errore elettronico interno	Richiedere l'intervento del Servizio Assistenza Clienti	A	A
	E096	Infobyte non impostato	Errore elettronico interno	Richiedere l'intervento del Servizio Assistenza Clienti	A	A
	E097	Manca record dati Flexpump	Errore elettronico interno	Richiedere l'intervento del Servizio Assistenza Clienti	A	A
	E098	Record dati Flexpump non valido	Errore elettronico interno	Richiedere l'intervento del Servizio Assistenza Clienti	A	A
	E121	Corto circuito PTC motore	Errore elettronico interno	Richiedere l'intervento del Servizio Assistenza Clienti	A	A
	E122	Interruzione modulo di potenza NTC	Errore elettronico interno	Richiedere l'intervento del Servizio Assistenza Clienti	A	A
	E124	Interruzione modulo elettronico NTC	Errore elettronico interno	Richiedere l'intervento del Servizio Assistenza Clienti	A	A
Calcolo combinatorio non ammesso	E099	Tipo di pompa	Sono stati collegati tra loro tipi di pompe diversi	Richiedere l'intervento del Servizio Assistenza Clienti	A	A

Tab. 11: Tabella errori

Ulteriori spiegazioni sui codici errore**Errore E021:**

L'errore 'E021' indica che si richiede alla pompa più potenza di quella consentita. Per evitare che il motore o il modulo elettronico subiscano danni irreparabili, il propulsore, per proteggersi, disinserisce la pompa quando si riscontra un sovraccarico > 1 min.

Tale errore è riconducibile principalmente a tipi di pompa di dimensioni insufficienti, soprattutto per fluidi viscosi, oppure a portate eccessive nell'impianto.

Quando viene visualizzato questo codice errore, non risultano errori nel modulo elettronico.

Errore E070; eventualmente in combinazione con errore E073:

Con linee di segnalazione o di comando supplementari allacciate nel modulo elettronico, non si escludono disturbi alla comunicazione interna per effetto della compatibilità elettromagnetica (immissione/immunità alle interferenze). Ciò comporta la visualizzazione del codice errore 'E070'.

Per verificarlo, staccare nel modulo elettronico tutte le linee di comunicazione installate dal cliente. Se l'errore non si verifica più, la ragione potrebbe essere dovuta a un segnale di disturbo sulla o sulle linee di comunicazione, non rientrante nei valori di norma validi. La pompa può riprendere il funzionamento normale solo dopo che è stata eliminata l'origine del guasto.

11.3 Conferma dell'errore

Informazioni generali

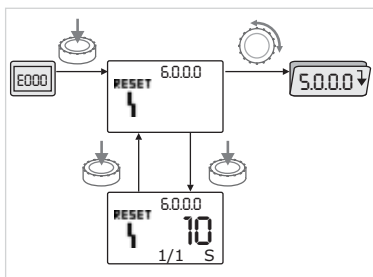


Fig. 45: Navigazione caso di errore



In caso di errore, al posto della pagina di stato viene visualizzata la pagina di errore.



In generale in questo caso si può navigare come segue (fig. 45):

- Per passare alla modalità Menu premere il pulsante bianco. Viene visualizzato il numero di menu <6.0.0.0> lampeggiante.



- Ruotando il pulsante bianco si può navigare nel menu come di consueto.
- Premere il pulsante bianco. Viene visualizzato il numero di menu <6.0.0.0> fisso. Nell'indicazione delle unità viene visualizzata la frequenza attuale (x) e il numero massimo di volte in cui si è verificato l'errore (y) nella forma "x/y". Finché l'errore non può essere confermato, ogni nuovo azionamento del pulsante bianco provoca un ritorno alla modalità Menu.



NOTA:
Ad un timeout di 30 secondi segue un ritorno alla pagina di stato o a quella di errore.



NOTA:
Ogni numero di errore presenta un proprio contatore che conta la frequenza con la quale l'errore si è verificato nelle ultime 24 ore. Dopo conferma manuale, 24h dopo "Inserimento alimentazione" o in caso di nuovo "Inserimento alimentazione", il contatore di errori viene azzerato.

11.3.1 Tipo di errore A o D

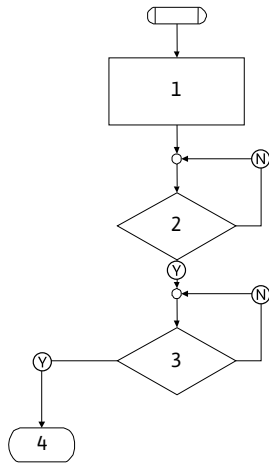


Fig. 46: Tipo di errore A, schema

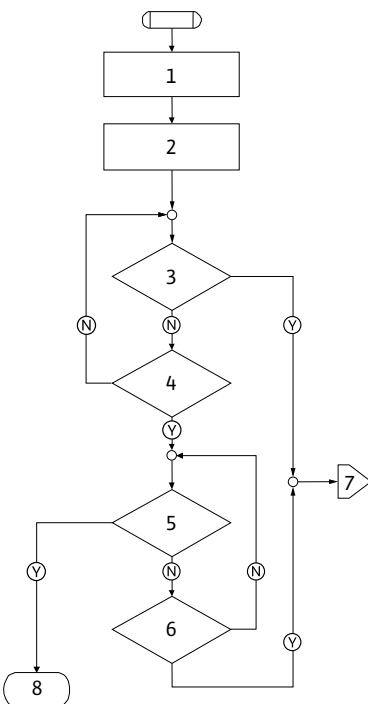


Fig. 47: Tipo di errore D, schema

Tipo di errore A (fig. 46):

Passo/verifica di programma	Contenuto
1	<ul style="list-style-type: none"> Viene visualizzato il codice di errore Motore spento LED rosso acceso Viene attivata SSM Viene incrementato il numero del contatore di errori
2	> 1 min?
3	Errore confermato?
4	Fine; riprende il funzionamento di regolazione
Ⓨ	Sì
Ⓝ	No

Tipo di errore D (fig. 47):

Passo/verifica di programma	Contenuto
1	<ul style="list-style-type: none"> Viene visualizzato il codice di errore Motore spento LED rosso acceso Viene attivata SSM
2	Viene incrementato il numero del contatore di errori
3	Risulta un nuovo guasto di tipo "A"?
4	> 1 min?
5	Errore confermato?
6	Risulta un nuovo guasto di tipo "A"?
7	Passaggio al tipo di errore "A"
8	Fine; riprende il funzionamento di regolazione
Ⓨ	Sì
Ⓝ	No

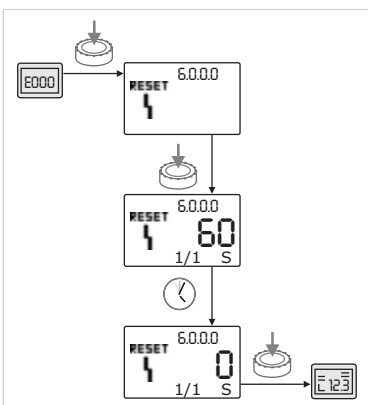






Fig. 48: Conferma del tipo di errore A o D

Se si verificano errori del tipo A o D per confermarli procedere come segue (fig. 48):

-  • Per passare alla modalità Menu premere il pulsante bianco. Viene visualizzato il numero di menu <6.0.0.0> lampeggiante.
-  • Premere nuovamente il pulsante bianco. Viene visualizzato il numero di menu <6.0.0.0> fisso. Viene visualizzato il tempo residuo entro il quale è possibile confermare l'errore.
-  • Attendere il tempo residuo. Il tempo fino alla conferma manuale per i tipi di errore A e D è sempre di 60 secondi.
-  • Premere nuovamente il pulsante bianco. L'errore è confermato e viene visualizzata la pagina di stato.

11.3.2 Tipo di errore B

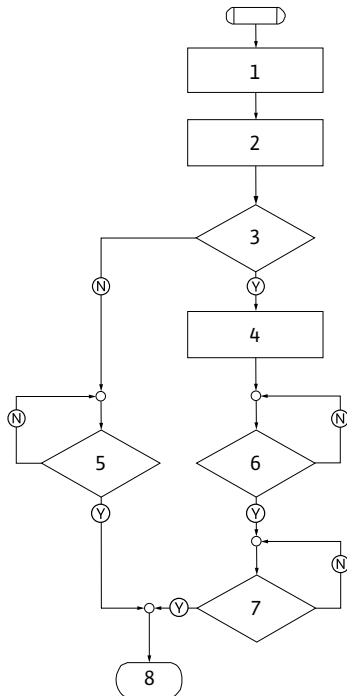


Fig. 49: Tipo di errore B, schema

Tipo di errore B (fig. 49):

Passo/verifica di programma	Contenuto
1	<ul style="list-style-type: none"> Viene visualizzato il codice di errore Motore spento LED rosso acceso
2	Viene incrementato il numero del contatore di errori
3	Contatore errori > 5?
4	Viene attivata SSM
5	> 5 min?
6	> 5 min?
7	Errore confermato?
8	Fine; riprende il funzionamento di regolazione
Ⓨ	Sì
Ⓝ	No

Se si verificano errori del tipo B, per confermarli procedere come segue:



- Per passare alla modalità Menu premere il pulsante bianco. Viene visualizzato il numero di menu <6.0.0.0> lampeggiante.



- Premere nuovamente il pulsante bianco. Viene visualizzato il numero di menu <6.0.0.0> fisso.

Nell'indicazione delle unità viene visualizzata la frequenza attuale (x) e il numero massimo di volte in cui si è verificato l'errore (y) nella forma "x/y".

Frequenza X < Y

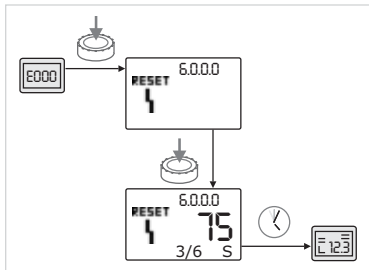


Fig. 50: Conferma del tipo di errore B (X < Y)



- Attendere il tempo di autoreset.

Nell'indicazione del valore viene visualizzato il tempo residuo fino all'autoreset dell'errore espresso in secondi.

Scaduto il tempo di autoreset viene confermato automaticamente l'errore e visualizzata la pagina di stato.



NOTA:

Il tempo di autoreset può essere impostato nel menu numero <5.6.3.0> (tempo prefissato: da 10 s a 300 s).

Frequenza X = Y

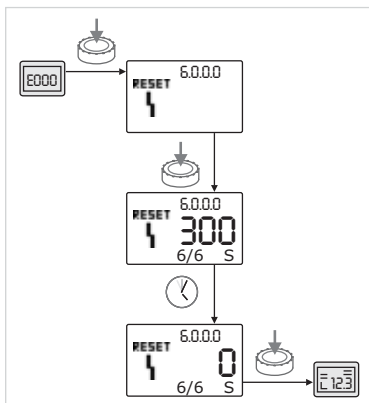


Fig. 51: Conferma del tipo di errore B (X=Y)



- Attendere il tempo residuo.

Il tempo fino alla conferma manuale è sempre di 300 secondi.

Nell'indicazione del valore viene visualizzato il tempo residuo fino alla conferma manuale espresso in secondi.



- Premere nuovamente il pulsante bianco.

L'errore è confermato e viene visualizzata la pagina di stato.

11.3.3 Tipo di errore C

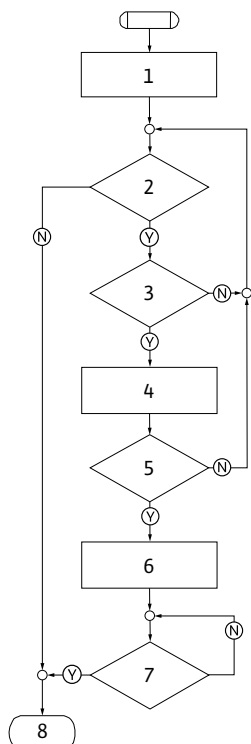


Fig. 52: Tipo di errore C, schema

Tipo di errore C (fig. 52):

Passo/verifica di programma	Contenuto
1	<ul style="list-style-type: none"> Viene visualizzato il codice di errore Motore spento LED rosso acceso
2	È soddisfatto il criterio di errore?
3	> 5 min?
4	Viene incrementato il numero del contatore di errori
5	Contatore errori > 5?
6	Viene attivata SSM
7	Errore confermato?
8	Fine; riprende il funzionamento di regolazione
Ⓨ	Sì
Ⓝ	No

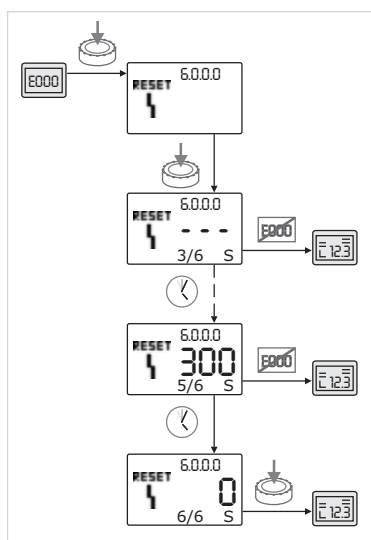







Fig. 53: Conferma del tipo di errore C

Se si verificano errori del tipo C, per confermarli procedere come segue (fig. 53):

-  • Per passare alla modalità Menu premere il pulsante bianco. Viene visualizzato il numero di menu <6.0.0.0> lampeggiante.
-  • Premere nuovamente il pulsante bianco. Viene visualizzato il numero di menu <6.0.0.0> fisso. Nell'indicazione del valore appare " - - - ". Nell'indicazione delle unità viene visualizzata la frequenza attuale (x) e il numero massimo di volte in cui si è verificato l'errore (y) nella forma "x/y". Dopo 300 secondi la frequenza attuale viene aumentata di un'unità.
-  **NOTA:** Con l'eliminazione della causa dell'errore viene automaticamente confermato l'errore stesso.
-  • Attendere il tempo residuo. Se la frequenza attuale (x) è uguale alla frequenza massima dell'errore (y) è possibile confermarlo manualmente.
-  • Premere nuovamente il pulsante bianco. L'errore è confermato e viene visualizzata la pagina di stato.

11.3.4 Tipo di errore E o F

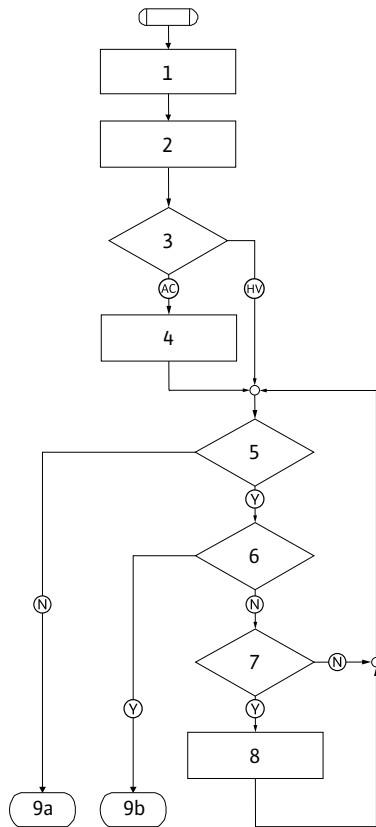


Fig. 54: Tipo di errore E, schema

Tipo di errore E (fig. 54):

Passo/verifica di programma	Contenuto
1	• Viene visualizzato il codice di errore • La pompa passa al funzionamento d'emergenza
2	• Viene incrementato il numero del contatore di errori
3	Matrice dell'errore AC o HV?
4	• Viene attivata SSM
5	È soddisfatto il criterio di errore?
6	Errore confermato?
7	Matrice dell'errore HV e > 30 minuti?
8	• Viene attivata SSM
9a	Fine; riprende il funzionamento di regolazione (pompa doppia)
9b	Fine; riprende il funzionamento di regolazione (pompa singola)
Y	Sì
N	No

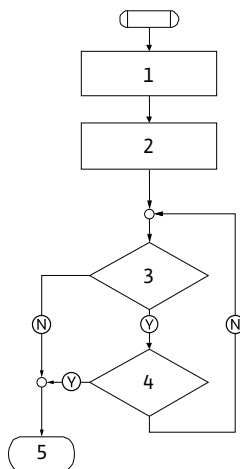


Fig. 55: Tipo di errore F, schema

Tipo di errore F (fig. 55):

Passo/verifica di programma	Contenuto
1	• Viene visualizzato il codice di errore
2	• Viene incrementato il numero del contatore di errori
3	È soddisfatto il criterio di errore?
4	Errore confermato?
5	Fine; riprende il funzionamento di regolazione
Y	Sì
N	No

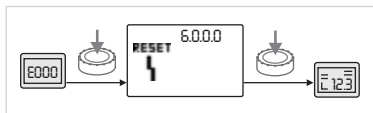


Fig. 56: Conferma del tipo di errore E o F

Se si verificano errori del tipo E o F, per confermarli procedere come segue (fig. 56):

- Per passare alla modalità Menu premere il pulsante bianco. Viene visualizzato il numero di menu <6.0.0.0> lampeggiante.
- Premere nuovamente il pulsante bianco. L'errore è confermato e viene visualizzata la pagina di stato.



NOTA:

Con l'eliminazione della causa dell'errore viene automaticamente confermato l'errore stesso.

12 Parti di ricambio

L'ordinazione di parti di ricambio avviene tramite l'installatore locale e/o il Servizio Assistenza Clienti Salmson.

Quando si ordinano le parti di ricambio si devono fornire tutti i dati riportati sulla targhetta della pompa e del motore. Si evitano così richieste di informazioni ed errori di ordinazione.



ATTENZIONE! Pericolo di danni materiali!

Un perfetto funzionamento della pompa può essere garantito solo se vengono utilizzate parti di ricambio originali.

- **Utilizzare esclusivamente parti di ricambio originali Salmson.**
- **La seguente tabella serve a identificare i singoli componenti.**
- **Indicazioni necessarie per le ordinazioni di parti di ricambio:**
 - **Numeri delle parti di ricambio**
 - **Denominazioni delle parti di ricambio**
 - **Tutti i dati della targhetta dati della pompa e del motore**



NOTA:

Lista delle parti di ricambio originali: vedi la documentazione delle parti di ricambio Salmson (www.salmson.com). I numeri di posizione del disegno esploso (fig. 6) servono a titolo di orientamento e riepilogo dei componenti della pompa (vedi "Tabella delle parti di ricambio" a pagina 185). Tali numeri di posizione non devono essere utilizzati per ordinazioni di parti di ricambio.

Tabella delle parti di ricambio

Per l'assegnazione dei moduli vedi fig. 6.

Nr.	Parte	Dettagli
1.1	Girante (kit)	
01:11		Dado
01:12		Rosetta di sicurezza
1.13		Girante
01:14		O-ring
1.2	Tenuta meccanica (kit)	
01:11		Dado
01:12		Rosetta di sicurezza
1.14		O-ring
01:21	Tenuta meccanica	
1.3	Lanterna (kit)	
1.11		Dado
01:12		Rosetta di sicurezza
1.14		O-ring
01:31		Valvola di sfianto
1.32		Protezione giunto
1.33		Lanterna
1.4	Albero (kit)	
1.11		Dado
01:12		Rosetta di sicurezza
1.14		O-ring
01:41		Giunto/albero compl.
2	Motore	
3	Corpo pompa (kit)	
01:14		O-ring
3.1		Corpo pompa
3.2		Tappo a vite (per versione ...-R1)
3.3		Clapet (per pompa doppia)
3.5		Basamento della pompa per potenza motore ≤ 4 kW

Nr.	Parte	Dettagli
4	Viti di fissaggio per lanterna/ corpo pompa	
5	Viti di fissaggio per motore/ lanterna	
6	Dado per fissaggio lanterna/ motore	
7	Rondella per fissaggio lanterna/motore	
8	Anello adattatore	
9	Trasduttore pressione differenziale	
10	Forchetta di montaggio	
11	Modulo elettronico	
12	Viti di fissaggio del modulo elettronico/motore	

Tab. 12: Singoli componenti

13 Impostazioni di fabbrica

Nr. menu	Denominazione	Valori impostati in fabbrica
1.0.0.0	Valori di consegna	<ul style="list-style-type: none"> • Funzionamento come servo- motore: ca. 60% di n_{max} pompa • $\Delta p-c$: ca. 50% di H_{max} pompa • $\Delta p-v$: ca. 50% di H_{max} pompa
2.0.0.0	Modo di regolazione	Attivato $\Delta p-c$
3.0.0.0	Gradiente $\Delta p-v$	Valore minimo
2.3.3.0	Pompa	ON
4.3.1.0	Pompa base	MA
5.1.1.0	Modo di funzionamento	Funzionamento principale/di riserva
5.1.3.2	Scambio pompa interno/ esterno	Interno
5.1.3.3	Intervallo scambio pompa	24 h
5.1.4.0	Pompa disponibile/non disponibile	Abilitata
5.1.5.0	SSM	Segnalazione cumulativa di blocco
5.1.6.0	SBM	Segnalazione cumulativa di fun- zionamento
5.1.7.0	Ext. Off	Ext. Off cumulativo
5.3.2.0	In1 (campo di valori)	0-10 V attivo
5.4.1.0	In2 attivo/inattivo	OFF
5.4.2.0	In2 (campo di valori)	0-10 V
5.5.0.0	Parametri PID	vedi capitolo 9.4 "Impostazione del modo di regolazione" a pagina 170
5.6.1.0	HV/AC	HV
5.6.2.0	Numero di giri per funziona- mento d'emergenza	ca. 60% di n_{max} pompa
5.6.3.0	Tempo di autoreset	300 s

Nr. menu	Denominazione	Valori impostati in fabbrica
5.7.1.0	Orientamento display	Display su orientamento originario
5.7.2.0	Correzione valore pressione	Attiva
5.7.6.0	Funzione SBM	SBM: segnalazione di funzionamento
5.8.1.1	Avvio pompa attivo/inattivo	ON
5.8.1.2	Intervallo avvio pompa	24 h
5.8.1.3	Numero di giri avvio pompa	n_{\min}

Tab. 13: Impostazioni di fabbrica

14 Smaltimento

Con il corretto smaltimento ed il riciclaggio appropriato di questo prodotto si evitano danni ambientali e rischi per la salute delle persone.

Lo smaltimento a norma prevede lo scarico e la pulizia.

I lubrificanti devono essere raccolti in adeguati recipienti. I componenti della pompa devono essere suddivisi per materiali (metallo, plastica, componentistica elettronica).

1. Smaltire il prodotto o le sue parti ricorrendo alle società pubbliche o private di smaltimento.
2. 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.



NOTA:

Non gettare questo prodotto oppure parti di esso nei rifiuti domestici!
Per ulteriori informazioni in merito al riciclaggio consultare il sito www.salmson.com

Con riserva di modifiche tecniche!

1	Generalidades	189
2	Seguridad	189
2.1	Identificación de los símbolos e indicaciones utilizados en este manual	189
2.2	Cualificación del personal	190
2.3	Riesgos en caso de inobservancia de las instrucciones de seguridad	190
2.4	Seguridad en el trabajo	190
2.5	Instrucciones de seguridad para el operador	190
2.6	Instrucciones de seguridad para la instalación y el mantenimiento	191
2.7	Modificaciones del material y utilización de repuestos no autorizados	191
2.8	Modos de utilización no permitidos	191
3	Transporte y almacenamiento	191
3.1	Envío	191
3.2	Transporte con fines de montaje/desmontaje	191
4	Aplicaciones	192
5	Especificaciones del producto	193
5.1	Código	193
5.2	Datos técnicos	194
5.3	Suministro	195
5.4	Accesorios	195
6	Descripción y funcionamiento	195
6.1	Descripción del producto	195
6.2	Modos de regulación	196
6.3	Funcionamiento con bomba doble/aplicación con tuberías en Y	198
6.4	Otras funciones	201
7	Instalación y conexión eléctrica	203
7.1	Posiciones de montaje admisibles y modificación de la disposición de los componentes antes de la instalación	204
7.2	Instalación	206
7.3	Conexión eléctrica	209
8	Manejo	215
8.1	Elementos de mando	215
8.2	Disposición de la información en la pantalla	216
8.3	Explicación de los símbolos estándar	216
8.4	Símbolos en gráficos/instrucciones	217
8.5	Modos de indicación	217
8.6	Instrucciones de funcionamiento	220
8.7	Referencia de elementos de menú	223
9	Puesta en marcha	230
9.1	Llenado y purga	230
9.2	Instalación de bomba doble/tubería en Y	231
9.3	Ajuste de la potencia de la bomba	231
9.4	Ajuste del modo de regulación	232
10	Mantenimiento	233
10.1	Ventilación	234
10.2	Trabajos de mantenimiento	234
11	Averías, causas y solución	238
11.1	Averías mecánicas	239
11.2	Tabla de fallos	240
11.3	Confirmación de fallos	242
12	Repuestos	247
13	Ajustes de fábrica	248
14	Eliminación	249

1 Generalidades

Acerca de este documento

El idioma de las instrucciones de funcionamiento originales es el alemán. Las instrucciones en los restantes idiomas son una traducción de las instrucciones de funcionamiento originales.

Las instrucciones de instalación y funcionamiento forman parte del producto y, por lo tanto, deben estar disponibles cerca del mismo en todo momento. Es condición indispensable respetar estas instrucciones para poder hacer un correcto uso y manejo del producto de acuerdo con las normativas vigentes.

Las instrucciones de instalación y funcionamiento corresponden al modelo actual del producto y a las versiones de las normativas y reglamentos técnicos de seguridad aplicables en el momento de su publicación.

Declaración de conformidad CE:

La copia de la "Declaración de conformidad CE" es un componente esencial de las presentes instrucciones de funcionamiento.

Dicha declaración perderá su validez si se efectúa una modificación técnica no acordada con nosotros de los tipos citados en la misma o si no se observan las aclaraciones acerca de la seguridad del producto/del personal detalladas en las instrucciones de instalación y funcionamiento.

2 Seguridad

Este manual contiene indicaciones básicas que deberán tenerse en cuenta durante la instalación, funcionamiento y mantenimiento del sistema. Por este motivo, el instalador y el personal cualificado/operador responsables deberán leerlo antes de instalar y poner en marcha el aparato.

No sólo es preciso respetar las instrucciones generales de seguridad incluidas en este apartado, también se deben respetar las instrucciones especiales de los apartados siguientes que van precedidas por símbolos de peligro.

2.1 Identificación de los símbolos e indicaciones utilizados en este manual

Símbolos



Símbolo general de peligro



Peligro por tensión eléctrica



INDICACIÓN

Palabras de aviso

¡PELIGRO!

Situación extremadamente peligrosa.

Si no se tienen en cuenta las instrucciones siguientes, se corre el peligro de sufrir lesiones graves o incluso la muerte.

¡ADVERTENCIA!

El usuario puede sufrir lesiones que podrían incluso ser de cierta gravedad. "Advertencia" implica que es probable que se produzcan daños personales, incluso graves, si no se respetan las indicaciones.

¡ATENCIÓN!

Existe el riesgo de que el producto o la instalación sufran daños. "Atención" implica que el producto puede resultar dañado si no se respetan las indicaciones.

INDICACIÓN:

Información útil para el manejo del producto. También puede indicar la presencia de posibles problemas.

- Las indicaciones situadas directamente en el producto, como p. ej.
- flecha de sentido de giro,
 - marcas de conexión,
 - placa de características,
 - etiquetas de advertencia,
- deberán tenerse en cuenta obligatoriamente y mantenerse legibles.

2.2 Cualificación del personal

El personal responsable de la instalación, el manejo y el mantenimiento debe tener la cualificación oportuna para efectuar estos trabajos. El operador se encargará de garantizar los ámbitos de responsabilidad, las competencias y la vigilancia del personal. Si el personal no cuenta con los conocimientos necesarios, deberá ser formado e instruido. En caso necesario, el operador puede encargar dicha instrucción al fabricante del producto.

2.3 Riesgos en caso de inobservancia de las instrucciones de seguridad

Si no se siguen las instrucciones de seguridad, podrían producirse lesiones personales, así como daños en el medio ambiente y en el producto o la instalación. La inobservancia de dichas instrucciones anulará cualquier derecho a reclamaciones por los daños sufridos.

Si no se siguen las instrucciones, se pueden producir, entre otros, los siguientes daños:

- lesiones personales debidas a causas eléctricas, mecánicas o bacteriológicas,
- daños en el medioambiente debidos al escape de sustancias peligrosas,
- daños materiales,
- fallos en funciones importantes del producto o de la instalación,
- fallos en los procedimientos obligatorios de mantenimiento y reparación.

2.4 Seguridad en el trabajo

Deberán respetarse las instrucciones de seguridad que aparecen en estas instrucciones de funcionamiento y las normativas nacionales vigentes para la prevención de accidentes, así como cualquier posible norma interna de trabajo, manejo y seguridad por parte del operador.

2.5 Instrucciones de seguridad para el operador

Este aparato no ha sido concebido para ser utilizado por personas (incluidos los niños) con capacidades físicas, sensoriales o mentales limitadas o que carezcan de la experiencia y/o el conocimiento para ello, a no ser que sean supervisadas por una persona responsable de su seguridad o reciban de ella las instrucciones acerca del manejo del aparato.

Se debe supervisar a los niños para garantizar que no jueguen con el aparato.

- Si existen componentes fríos o calientes en el producto o la instalación que puedan resultar peligrosos, el propietario deberá asegurarse de que están protegidos frente a cualquier contacto accidental.
- La protección contra contacto accidental de los componentes móviles (p. ej., el acoplamiento) no debe ser retirada del producto mientras este se encuentra en funcionamiento.
- Los escapes (p. ej., el sellado del eje) de fluidos peligrosos (p. ej., explosivos, tóxicos, calientes) deben evacuarse de forma que no supongan ningún daño para las personas o el medio ambiente. En este sentido, deberán observarse las disposiciones nacionales vigentes.
- Los materiales fácilmente inflamables deben mantenerse alejados del producto.
- Es preciso evitar la posibilidad de que se produzcan peligros debidos a la energía eléctrica. Así pues, deberán respetarse las indicaciones de las normativas locales o generales (p. ej. IEC, VDE, etc.) y de las compañías eléctricas.

2.6 Instrucciones de seguridad para la instalación y el mantenimiento

El operador deberá asegurarse de que todas las tareas de instalación y mantenimiento son efectuadas por personal autorizado y cualificado, y de que dicho personal ha estudiado detenidamente las instrucciones para obtener la suficiente información necesaria.

Las tareas relacionadas con el producto o la instalación deberán realizarse únicamente con el producto o la instalación desconectados. Es imprescindible que siga estrictamente el procedimiento descrito en las instrucciones de instalación y funcionamiento para realizar la parada del producto o de la instalación.

Inmediatamente después de finalizar dichas tareas deberán colocarse de nuevo o ponerse en funcionamiento todos los dispositivos de seguridad y protección.

2.7 Modificaciones del material y utilización de repuestos no autorizados

Las modificaciones del material y la utilización de repuestos no autorizados ponen en peligro la seguridad del producto/personal, y las explicaciones sobre la seguridad mencionadas pierden su vigencia.

Solo se permite modificar el producto con la aprobación con el fabricante. El uso de repuestos originales y accesorios autorizados por el fabricante garantiza la seguridad del producto. No se garantiza responsabilidad alguna por las consecuencias en caso de utilizar piezas de otro tipo.

2.8 Modos de utilización no permitidos

La fiabilidad del producto suministrado solo se puede garantizar si se respeta el uso previsto conforme al capítulo 4 de las instrucciones de funcionamiento. Asimismo, los valores límite indicados en el catálogo o la ficha técnica no deberán sobrepasarse ni por exceso ni por defecto.

3 Transporte y almacenamiento

3.1 Envío

En fábrica, la bomba se embla en cartón o se asegura en el palé y se suministra protegida contra el polvo y la humedad.

Inspección tras el transporte

Al recibir la bomba, compruebe inmediatamente si se han producido daños durante el transporte. Si constata que se han producido daños durante el transporte, siga los pasos pertinentes dentro de los plazos previstos por la agencia de transportes.

Almacenamiento

Hasta efectuar la instalación, la bomba debe almacenarse en un lugar seco, protegido de las heladas y de posibles daños mecánicos.



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños por embalaje incorrecto!
Si la bomba vuelve a transportarse, debe embalarse de forma segura para evitar daños durante el transporte.

- Para ello, conserve el embalaje original o utilice uno equivalente.
- Antes de utilizarlas, compruebe que las argollas de transporte no han sufrido daños y que se han fijado de forma segura.

3.2 Transporte con fines de montaje/desmontaje



¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de lesiones!
El transporte inadecuado de la bomba puede causar lesiones.

- El transporte de la bomba deberá efectuarse con medios de suspensión de cargas autorizados (p. ej., polipasto, grúa, etc.). Deben fijarse a las bridas de la bomba y, en caso necesario, al diámetro exterior del motor (es necesario un dispositivo de seguridad contra deslizamientos).
- Para elevarla con una grúa, rodee la bomba con unas correas apropiadas, tal y como se muestra en la figura. Coloque la bomba en los bucles de la correa, que se aprietan con el propio peso de la bomba.
- En este caso, las argollas de transporte del motor solo sirven como guía durante la suspensión de la carga (Fig. 7).
- Las argollas de transporte del motor sirven solo para el transporte del motor, no para el transporte de toda la bomba (Fig. 8).

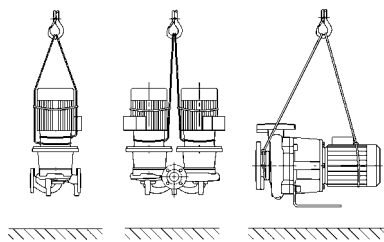


Fig. 7: Transporte de la bomba

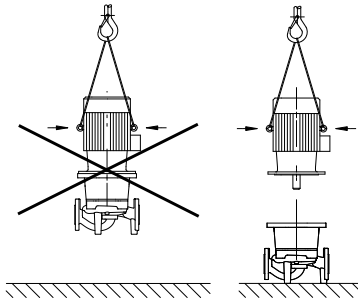


Fig. 8: transporte del motor

**¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de lesiones!**

Instalar la bomba sin asegurarla puede provocar daños personales.

- No coloque la bomba sin asegurarla sobre los pies de bomba. Los pies con taladros roscados solo sirven como fijación. Si la instalación es independiente, cabe la posibilidad de que la bomba no tenga suficiente estabilidad.

**¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!**

La bomba o partes de la misma pueden tener un peso propio elevado. La caída de piezas puede producir cortes, magulladuras, contusiones o golpes que pueden provocar incluso la muerte.

- Emplee siempre medios de elevación apropiados y asegure las piezas para que no se caigan.
- No se sitúe nunca debajo de cargas suspendidas.
- Antes de iniciar el almacenamiento y el transporte, así como cualquier otra tarea de instalación y montaje, compruebe que la ubicación y la posición de la bomba sean seguras.

4 Aplicaciones

Aplicación

Las bombas de rotor seco de la serie SIE (Inline individual), DIE (Inline doble) y PBE (monobloc) son bombas circuladoras aplicables en la edificación.

Campos de aplicación

Se pueden utilizar en:

- Sistemas de calefacción de agua caliente
- Circuitos de refrigeración y de agua fría
- Sistemas de circulación industriales
- Circuitos portadores de calor

Contraindicaciones

Las bombas se han diseñado exclusivamente para una instalación y un funcionamiento en espacios cerrados. El lugar de montaje debe ser un espacio técnico dentro del edificio donde haya otras instalaciones de tecnología doméstica. No está prevista la instalación del aparato directamente en espacios con otros usos (habitaciones y lugares de trabajo). Uso no admisible:

- Instalación en el exterior y funcionamiento al aire libre

**¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños materiales!**

La presencia de sustancias no permitidas en el fluido puede dañar la bomba. Los sólidos abrasivos (p. ej., la arena) aumentan el desgaste de la bomba.

Las bombas sin homologación para uso en zonas explosivas no son aptas para utilizarse en áreas con riesgo de explosión.

- El cumplimiento de estas instrucciones también forma parte del uso previsto.
- Todo uso que no figure en las mismas se considerará como no previsto.

5 Especificaciones del producto

5.1 Código

El código se compone de los siguientes elementos:

Ejemplo: SIE 208-13/5.5-xx DIE 208-13/5.5-xx	
S	Bomba embridada como bomba Simple
D	Bomba embridada como bomba Doble
IE	Bomba In line con módulo Electrónico para regulación electrónica de la velocidad
2	Nº de polos del motor
08	Diámetro nominal DN de la conexión embridada [cm]
13	Diámetro del rodete [cm]
5.5	Potencia nominal del motor P ₂ [kW]
xx	Variante: p. ej., R1 - sin sonda de presión diferencial

Ejemplo: PBE 65-140/5.5/2/13-xx	
P	Bomba embridada como bomba monoBloc
BE	Con módulo Electrónico para regulación electrónica de la velocidad
65	Diámetro nominal DN de la conexión embridada. (lado de impulsión) [mm]
140	Diámetro de rodete máximo de la gama de bombas [mm]
5.5	Potencia nominal del motor P ₂ [kW]
2	Nº de polos del motor
13	Diámetro del rodete [cm]
xx	Variante: p. ej., R1 - sin sonda de presión diferencial

5.2 Datos técnicos

Característica	Valor	Observaciones
Rango de velocidades	750 – 2900 min ⁻¹ 380 – 1450 min ⁻¹	Según el tipo de bomba
Diámetros nominales DN	SIE/DIE: 40/50/65/80/100/125/150/200 mm PBE: 32/40/50/65/80/100/125 mm (lado de impulsión)	
Conexiones de tubería	Bridas PN 16	EN 1092-2
Temperatura del fluido mín./máx. admisible	-20 °C a +140 °C	Según el medio
Temperatura ambiente mín./máx.	De 0 a +40 °C	Temperaturas ambiente más bajas o más altas a petición
Temperatura de almacenado mín./máx.	-20 °C a +60 °C	
Presión de trabajo máx. admisible	16 bar	
Clase de aislamiento	F	
Tipo de protección	IP 55	
Compatibilidad electromagnética Emisión de interferencias según Resistencia a interferencias según	EN 61800-3 EN 61800-3	Vivienda Industria
Nivel de presión acústica ¹⁾	L _{pA, 1m} < 83 dB(A) ref. 20 µPa	Según el tipo de bomba
Fluidos admisibles ²⁾	Agua de calefacción conforme a VDI 2035 Agua de refrigeración/fría Mezcla de agua/glicol hasta 40 % vol. Aceite térmico Otros fluidos	Ejecución estándar Ejecución estándar Ejecución estándar Solo con ejecución especial Solo con ejecución especial
Conexión eléctrica	3~380 V -5 %/+10 %, 50/60 Hz 3~400 V ±10 %, 50/60 Hz 3~440 V ±10 %, 50/60 Hz	Tipos de redes admisibles: TN, TT
Circuito eléctrico interno	PELV, separación galvánica	
Regulación de la velocidad	Convertidor de frecuencia integrado	
Humedad atmosférica relativa - a T _{ambiente} = 30 °C - a T _{ambiente} = 40 °C	< 90 %, sin condensación < 60 %, sin condensación	

¹⁾ Valor medio del nivel de presión acústica en un espacio cuadrado a 1 m de distancia de la superficie de la bomba según DIN EN ISO 3744.

²⁾ Encontrará más información sobre fluidos permitidos en el párrafo "Fluidos" de la página siguiente.

Tab. 1: Datos técnicos

Fluidos

Si se utilizan mezclas de agua/glicol (o fluidos con una viscosidad diferente a la del agua pura), aumenta el consumo de potencia de la bomba. Utilice solo mezclas con inhibidores de corrosión. Tenga en cuenta las indicaciones del fabricante correspondientes.

- El fluido de impulsión no debe contener sedimentos.
- Antes de utilizar otros fluidos, es necesaria la autorización de Wilo.
- Las mezclas con un contenido de glicol > 10 % influyen en la curva característica $\Delta p-v$ y en el cálculo del caudal.
- En instalaciones según el estado actual de la técnica y en condiciones normales puede contarse con la compatibilidad del elemento de obturación o el cierre mecánico estándar con el fluido. Las condiciones especiales (p. ej. presencia de sólidos, aceites o sustancias nocivas para EPDM en el fluido, proporciones de aire en el sistema y similares) pueden requerir juntas especiales.

**INDICACIÓN:**

El valor del caudal indicado en la pantalla del monitor IR/stick IR o transmitido al edificio inteligente no debe emplearse para la regulación de la bomba. Este valor solo refleja la tendencia.

No todos los tipos de bomba emiten un valor de caudal.

**INDICACIÓN:**

Es imprescindible tener en cuenta la hoja de datos de seguridad del fluido en cuestión.

5.3 Suministro

- Bomba SIE/DIE/PBE
- Instrucciones de instalación y funcionamiento

5.4 Accesorios

Los accesorios deben solicitarse por separado:

- SIE/DIE:
3 bancadas con material de fijación para la construcción de cimientos
- PBE:
4 bancadas con material de fijación para la construcción de cimientos a partir de una potencia nominal del motor de 5,5 kW y superior
- Brida ciega para carcasa de bomba doble
- Monitor IR
- Stick IR
- Módulo IF PLR para la conexión a PLR/convertidor de interfaz
- Módulo IF LON para la conexión a la red LONWORKS
- Módulo IF BACnet
- Módulo IF Modbus
- Módulo IF CAN

Para un listado detallado, véase el catálogo o la documentación de los repuestos.

**INDICACIÓN:**

Los módulos IF solo deben insertarse en la bomba cuando esté sin tensión.

6 Descripción y funcionamiento**6.1 Descripción del producto**

Las bombas descritas son bombas centrífugas de baja presión y de una etapa en estructura compacta con accionamiento acoplado. Las bombas se pueden montar como bombas de tubería directamente en una tubería fija o se pueden colocar en un zócalo base.

La carcasa de las bombas de la serie SIE y DIE es de tipo Inline, es decir, las bridas del lado de aspiración y de presión se encuentran sobre un eje. Todas las carcasas de bomba vienen provistas de pies. Se recomienda el montaje sobre un zócalo base.

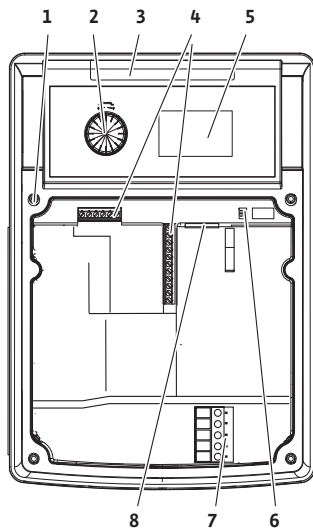
**INDICACIÓN:**

Para todos los tipos de bombas/tamaños de carcasa de la serie DIE existen bridas ciegas (véase el capítulo 5.4 "Accesorios" en la página 195), que permiten cambiar un juego de introducción incluso en una carcasa de bomba doble. De este modo, un accionamiento puede seguir en funcionamiento aunque se reponga el juego de introducción.

La carcasa de la bomba de la serie PBE es una carcasa espiral con dimensiones de las bridas según DIN EN 733. Hasta una potencia del motor de 4 kW, la bomba cuenta con un zócalo vertical enroscado. A partir de una potencia del motor de 5,5 kW, el tipo de bomba PBE dispone de pies enroscados o fundidos.

Módulo electrónico

1,5 – 7,5 kW:



11 – 22 kW:

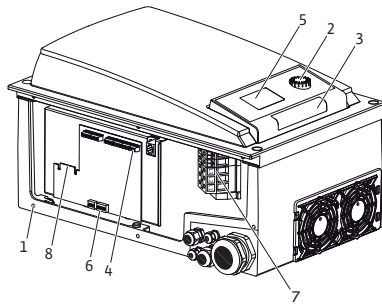


Fig. 9: Módulo electrónico

El módulo electrónico regula la velocidad de la bomba a un valor de consigna ajustable dentro del margen de regulación.

La presión diferencial y el modo de regulación ajustado permiten regular la potencia hidráulica.

Sin embargo, en todos los modos de regulación, la bomba se adapta continuamente a las variaciones de la demanda de potencia de la instalación, que se producen especialmente cuando se utilizan válvulas termostáticas o mezcladores.

Las principales ventajas de la regulación electrónica son:

- Ahorro de energía acompañado de una reducción en los costes de funcionamiento
- Ahorro de válvulas de rebose
- Reducción de ruidos de flujo
- Adaptación de la bomba a las variables exigencias del servicio

Leyenda (fig. 9):

- 1 Puntos de fijación de la cubierta
- 2 Botón blanco
- 3 Ventana infrarroja
- 4 Bornes de control
- 5 Pantalla
- 6 Conmutador DIP
- 7 Bornes de potencia (bornes de red)
- 8 Interfaz para módulo IF

6.2 Modos de regulación

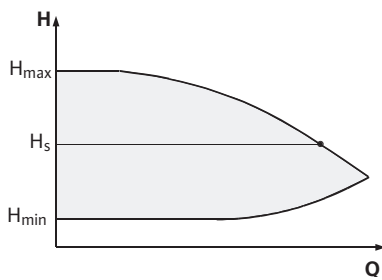


Fig. 10: regulación $\Delta p-c$



Los modos de regulación que pueden seleccionarse son:

$\Delta p-c$:

En el margen de caudal permitido, el sistema electrónico mantiene constante la presión diferencial de la bomba en el valor de consigna H_s ajustado hasta alcanzar la curva característica máxima (fig. 10).

Q = caudal

H = presión diferencial (mín./máx.)

H_s = valor de consigna de la presión diferencial

INDICACIÓN:

Para obtener más información sobre los ajustes del modo de regulación y sus parámetros, véase el capítulo 8 "Manejo" en la página 215 y el capítulo 9.4 "Ajuste del modo de regulación" en la página 232.

$\Delta p-v$:

El sistema electrónico de la bomba modifica de forma lineal el valor de consigna de la presión diferencial que debe mantener la bomba entre la altura de impulsión H_s y $\frac{1}{2} H_s$. El valor de consigna de la presión diferencial H_s aumenta o disminuye con el caudal (fig. 11).

Q = caudal

H = presión diferencial (mín./máx.)

H_s = valor de consigna de la presión diferencial

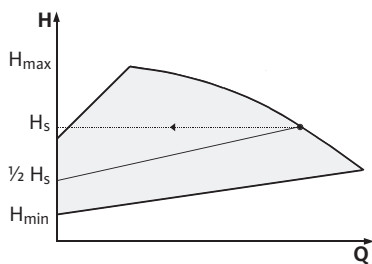


Fig. 11: Regulación $\Delta p-v$

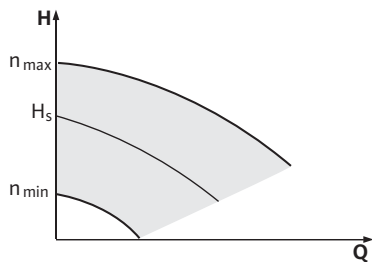


Fig. 12: modo de control



INDICACIÓN:

Para obtener más información sobre los ajustes del modo de regulación y sus parámetros, véase el capítulo 8 "Manejo" en la página 215 y el capítulo 9.4 "Ajuste del modo de regulación" en la página 232.



INDICACIÓN:

Para los modos de regulación mencionados $\Delta p-c$ y $\Delta p-v$ se necesita una sonda de presión diferencial que emita el valor real al módulo electrónico.



INDICACIÓN:

El margen de presión de la sonda de presión diferencial debe coincidir con el valor de presión del módulo electrónico (menú <4.1.1.0>).

Modo de control:

La velocidad de la bomba puede mantenerse constante a un valor entre n_{\min} y n_{\max} (fig. 12). El modo de funcionamiento "Modo manual" desactiva el resto de modos de regulación.

Control PID:

Si los modos de regulación estándar citados anteriormente no son aplicables (p. ej., en caso de utilizar otros sensores, o si existe demasiada distancia entre los sensores y la bomba), está disponible la función Control PID (regulación diferencial, integral y proporcional, del inglés "Proportional, Integral, Differential").

Combinando cada componente de regulación de una forma apropiada, el operador puede lograr una regulación continua, de reacción rápida y sin variaciones constantes del valor de consigna.

La señal de salida del sensor seleccionado puede adoptar cualquier valor intermedio. Cada valor real obtenido (señal del sensor) aparece indicado en tanto por ciento en la página de estado del menú (100 % = rango máximo de medición del sensor).



INDICACIÓN:

El valor porcentual indicado corresponde solo indirectamente a la altura actual de impulsión de la/s bomba/s. Así se puede alcanzar la altura máxima de impulsión, p. ej., con una señal del sensor < 100 %. Para obtener más información sobre los ajustes del modo de regulación y sus parámetros, véase el capítulo 8 "Manejo" en la página 215 y el capítulo 9.4 "Ajuste del modo de regulación" en la página 232.

6.3 Funcionamiento con bomba doble/ aplicación con tuberías en Y



INDICACIÓN:

Las características descritas a continuación están a disposición solo si se utiliza la interfaz interna MP (MP = Multi Pump, bomba múltiple).

- La regulación de las dos bombas se controla desde la bomba principal.

Si se avería una bomba, la otra bomba funciona según la especificación de la regulación de la bomba principal. Si se produce un fallo general de la bomba principal, la bomba dependiente funciona a la velocidad del modo operativo de emergencia.

La velocidad del modo operativo de emergencia se puede ajustar en el menú <5.6.2.0> (véase el capítulo 6.3.3 en la página 200).

- En la pantalla de la bomba principal se visualiza el estado de la bomba doble. En la pantalla de la bomba dependiente, en cambio, se visualiza 'SL'.
- En el ejemplo de la fig. 13, la bomba principal es la que está a la izquierda según el sentido del flujo. Conecte la sonda de presión diferencial a esta bomba.

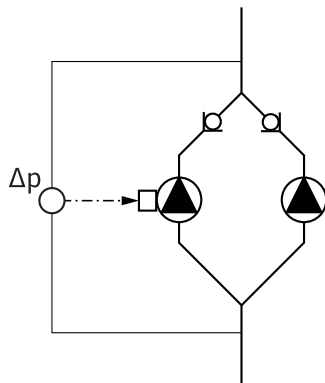


Fig. 13: ejemplo, conexión de sonda de presión diferencial

Los puntos de medición de la sonda de presión diferencial de la bomba principal deben estar en el tubo colector correspondiente en el lado de aspiración y de impulsión del sistema de bomba doble (fig. 13).

Módulo InterFace (módulo IF)

La comunicación entre las bombas y el edificio inteligente requiere disponer de un módulo IF (accesorio) que se enchufa en el compartimento de los bornes (fig. 7).

- La comunicación bomba principal – bomba dependiente se realiza a través de una interfaz interna (borne: MP, fig. 25).
- En las bombas dobles, solo la bomba principal se ha de equipar con un módulo IF.
- En bombas de aplicaciones de tuberías en Y, en las cuales los módulos electrónicos se conectan a través de la interfaz interna, solo las bombas principales requieren un módulo IF.

Comunicación	Bomba principal	Bomba dependiente
PLR/convertidor de interfaz	Módulo IF PLR	Módulo IF no requerido
Red LONWORKS	Módulo IF LON	Módulo IF no requerido
BACnet	Módulo IF BACnet	Módulo IF no requerido
ModBus	Módulo IF Modbus	Módulo IF no requerido
Bus CAN	Módulo IF CAN	Módulo IF no requerido

Tab. 2: Módulos IF



INDICACIÓN:

En las Instrucciones de instalación y funcionamiento del módulo IF utilizado encontrará el procedimiento y más explicaciones sobre la puesta en marcha y la configuración del módulo IF en la bomba.

6.3.1 Modos de funcionamiento

Funcionamiento principal/reserva

Cada una de las dos bombas aporta la potencia de impulsión prevista. La otra bomba está preparada por si se produce una avería, o bien funciona según la alternancia de bombas. Nunca puede funcionar más de una bomba al mismo tiempo (véase la fig. 10, 11 y 12).

funcionamiento en paralelo

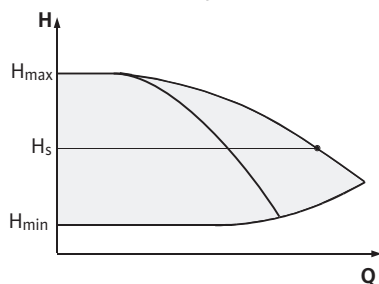


Fig. 14: Regulación $\Delta p-c$ (funcionamiento en paralelo)

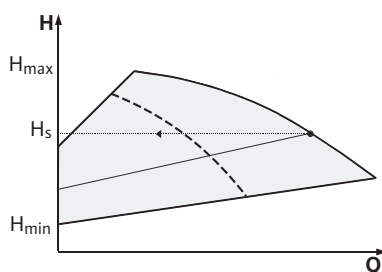


Fig. 15: regulación $\Delta p-v$ (funcionamiento en paralelo)

En el margen de carga parcial, la potencia hidráulica es producida en primer lugar por una bomba. La segunda bomba se conecta con rendimiento optimizado, es decir, cuando la suma del consumo de potencia P_1 de ambas bombas en el margen de carga parcial sea inferior al consumo de potencia P_1 de una bomba. En ese caso, ambas bombas son reguladas a un nivel elevado de forma sincrónica hasta alcanzar la velocidad máx. (fig. 14 y 15).

En el modo de control, ambas bombas funcionan siempre de forma sincrónica.

Solo es posible el funcionamiento en paralelo de dos bombas si estas son del mismo tipo.

Compárese el capítulo 6.4 "Otras funciones" en la página 201.

6.3.2 Comportamiento en el funcionamiento con bomba doble

Alternancia de bombas

En el funcionamiento con bomba doble, cada cierto periodo de tiempo se realiza una alternancia de bombas (periodo ajustable; ajuste de fábrica: 24 h).

La alternancia de bombas se activa de las siguientes maneras:

- de forma interna con temporizador (menús <5.1.3.2> + <5.1.3.3>)
- de forma externa (menú <5.1.3.2>) con un flanco positivo en el contacto "AUX" (véase la fig. 25)
- manualmente (menú <5.1.3.1>).

Una nueva alternancia de bombas manual o externa solo es posible una vez transcurridos 5 segundos desde la última alternancia de bombas.

Activando la alternancia externa de bombas se desactiva automáticamente la alternancia interna de bombas con temporizador.

Una alternancia de bombas se describe esquemáticamente de la siguiente manera (ver también fig. 16):

- La bomba 1 gira (línea negra)
- La bomba 2 se conecta a una velocidad mínima y poco después funciona según el valor de consigna (línea gris)
- La bomba 1 se desconecta
- La bomba 2 sigue funcionando hasta la siguiente alternancia de bombas

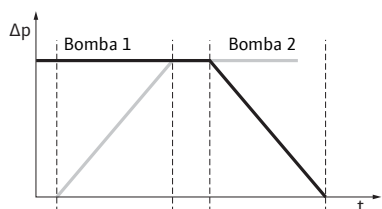


Fig. 16: Alternancia de bombas



INDICACIÓN:

En el modo de control debe contarse con un ligero aumento del caudal. La alternancia de bombas depende del tiempo de rampa y suele durar 2 s. En el modo de regulación puede haber leves fluctuaciones en la altura de impulsión. Sin embargo, la bomba 1 se adapta al cambio de condiciones. La alternancia de bombas depende del tiempo de rampa y suele durar 4 s.

Comportamiento de las salidas y entradas

- Entrada de valor real In1, entrada de valor de consigna In2:
- En la bomba principal: actúa sobre el complemento completo.
"Externo off":
- Ajuste en la bomba principal (menú <5.1.7.0>): dependiendo del ajuste realizado en el menú <5.1.7.0>, actúa solo en la bomba principal o bien sobre la bomba principal y la dependiente.
- Ajuste en la bomba dependiente: actúa solo sobre la bomba dependiente.

Indicaciones de avería/ funcionamiento

ESM/SSM:

- Para lograr una coordinación central, se puede conectar una indicación general de averías (SSM) a la bomba principal.
- Para ello, el contacto solo se puede conectar a la bomba principal.
- La indicación es válida para el complemento completo.
- En la bomba principal (o mediante monitor IR/stick IR), este aviso puede programarse como indicación simple de avería (ESM) o indicación general de avería (SSM) en el menú <5.1.5.0>.
- Para la indicación simple de avería, el contacto debe conectarse a cada bomba.

EBM/SBM:

- Para lograr una coordinación central, se puede conectar una indicación general de funcionamiento (SBM) a la bomba principal.
- Para ello, el contacto solo se puede conectar a la bomba principal.
- La indicación es válida para el complemento completo.
- En la bomba principal (o mediante monitor IR/stick IR) esta indicación puede programarse como indicación individual de funcionamiento (EBM) o indicación general de funcionamiento (SBM) en el menú <5.1.6.0>.
- La función "Disposición", "Funcionamiento", "Conexión de red" del EBM/SBM se puede ajustar en el punto <5.7.6.0> de la bomba principal.



INDICACIÓN:

"Disposición" significa: la bomba está en disposición de funcionar, no existen fallos.

"Funcionamiento" significa: el motor está girando.

"Conexión de red" significa: hay tensión de red.

- Para la indicación de modo autónomo, el contacto debe conectarse a cada bomba.

Posibilidades de manejo en la bomba dependiente

En la bomba dependiente solo se pueden realizar los ajustes "Externo off" y "Bloquear/desbloquear bomba".



INDICACIÓN:

Si uno de los motores de la bomba doble se conmuta para quedar exento de tensión, la gestión integrada de bombas dobles se inhabilita.

6.3.3 Funcionamiento en caso de interrupción de la comunicación

Si la comunicación entre los dos cabezales de la bomba se interrumpe durante el funcionamiento con bomba doble, las dos pantallas muestran el código de fallo 'E052'. Durante el tiempo que dura la interrupción, ambas bombas funcionan como bombas simples.

- Ambos módulos electrónicos comunican la avería mediante el contacto ESM/SSM.
- La bomba dependiente funciona en modo operativo de emergencia (modo de control) con la velocidad de emergencia ajustada en la bomba principal (véase el punto de menú <5.6.2.0>). La velocidad del modo operativo de emergencia viene ajustada de fábrica a aprox. un 60 % de la velocidad máxima de la bomba.
 - En bombas de 2 polos: n = 1850 1/min.
 - En bombas de 4 polos: n = 925 1/min.

- Tras confirmar la avería, aparece la indicación del estado para la duración de la interrupción de la comunicación en las pantallas de las bombas. Así simultáneamente se restablece el contacto ESM/SSM.
- En la pantalla de la bomba dependiente se visualiza el símbolo parpadeando (🔴): la bomba funciona en modo operativo de emergencia).
- La bomba principal (antigua) sigue haciéndose cargo de la regulación. La bomba dependiente (antigua) sigue las especificaciones para el modo operativo de emergencia. Solo es posible salir del modo operativo de emergencia mediante la activación del ajuste de fábrica, la resolución de la interrupción de la comunicación o bien con la desconexión/conexión de la red.



INDICACIÓN:

Durante la interrupción de la comunicación, la bomba dependiente (antigua) no puede funcionar en modo de regulación, ya que la sonda de presión diferencial está conectada a la bomba principal. Si la bomba dependiente funciona en modo operativo de emergencia, no pueden realizarse modificaciones en el módulo electrónico.

- Tras restablecer la comunicación, las bombas retoman el funcionamiento regular con bomba doble que tenían antes de la avería.

Comportamiento de la bomba dependiente

Cómo abandonar el modo operativo de emergencia en la bomba dependiente:

- Active el ajuste de fábrica
Si durante la interrupción de la comunicación se abandona el modo de emergencia en la bomba dependiente (antigua) activando el ajuste de fábrica, la bomba dependiente (antigua) arrancará con el ajuste de fábrica de una bomba simple. La bomba operará en el modo de funcionamiento $\Delta p-c$ con aproximadamente la mitad de la altura de impulsión máxima.



INDICACIÓN:

Si no hay ninguna señal de sonda activada, la bomba dependiente (antigua) funcionará a máxima velocidad. Para evitar esto, puede hacerse pasar la señal de la sonda de presión diferencial de la bomba principal (antigua). Una señal de sonda activada en la bomba dependiente no tiene efecto si la bomba doble funciona en modo normal.

- Desconexión, conexión red
Si durante la interrupción de la comunicación se abandona el modo de emergencia en la bomba dependiente (antigua) desconectando y conectando la red, la bomba dependiente (antigua) arrancará con los últimos ajustes que haya recibido de la bomba principal para el modo de emergencia (p. ej., modo de control con velocidad predefinida o bien off).

Comportamiento de la bomba principal

Cómo abandonar el modo operativo de emergencia en la bomba principal:

- Active el ajuste de fábrica
Si durante la interrupción de la comunicación se activa el ajuste de fábrica en la bomba principal (antigua), este arrancará con el ajuste de fábrica de una bomba simple. La bomba operará en el modo de funcionamiento $\Delta p-c$ con aproximadamente la mitad de la altura de impulsión máxima.
- Desconexión/conexión red
Si durante la interrupción de la comunicación se interrumpe el funcionamiento en la bomba principal (antigua) desconectando y volviendo a conectar la red, la bomba principal (antigua) arrancará con los ajustes conocidos de la configuración de bomba doble.

6.4 Otras funciones

Bloqueo o desbloqueo de la bomba

En el menú <5.1.4.0> se puede bloquear o desbloquear el funcionamiento de la bomba. Una bomba bloqueada no se puede poner en funcionamiento hasta que no se desbloquea manualmente.

El ajuste se puede realizar en cada bomba directamente o mediante la interfaz de infrarrojos.

Arranque de prueba de la bomba

Esta función solo está disponible durante el funcionamiento con bomba doble. Si se bloquea un cabezal de bomba (principal o dependiente), deja de estar disponible para el servicio. En este estado se detectan, indican y notifican fallos. Si se produce un fallo en la bomba desbloqueada, la bomba bloqueada no se conecta. Sin embargo, el arranque de prueba de la bomba sí se realiza siempre que este se encuentre activado. El intervalo para el arranque de prueba de la bomba se inicia con el bloqueo de la bomba.



INDICACIÓN:

Si se bloquea un cabezal de bomba y el modo "funcionamiento en paralelo" está activado, no puede asegurarse que el punto de funcionamiento deseado se alcance solo con un cabezal de bomba.

Un arranque de prueba de la bomba se ejecuta al finalizar un período configurable después de que pare una bomba o un cabezal de bomba. El intervalo puede ajustarse manualmente en la bomba a través del menú <5.8.1.2> con valores de entre 2 h y 72 h en etapas de 1 h. Ajuste de fábrica: 24 h.



INDICACIÓN:

Si el menú <5.8.x.x> no puede seleccionarse, no puede efectuarse ninguna configuración. Se aplican los valores ajustados de fábrica.

La causa de la desconexión es irrelevante (manual off, externo off, fallo, ajuste, modo operativo de emergencia, especificación BMS). Este proceso se repite hasta que la bomba se activa de forma controlada.

La función "Arranque de prueba de la bomba" se desactiva a través del menú <5.8.1.1>. Tan pronto como se activa la bomba de forma controlada, se cancela la cuenta atrás para el siguiente arranque de prueba.

Un arranque de prueba de la bomba dura 5 s. Durante ese tiempo, el motor gira a la velocidad ajustada. La velocidad puede configurarse en el menú <5.8.1.3> con valores entre las velocidades mínima y máxima permitida de la bomba.

Ajuste de fábrica: velocidad mínima.

Si en una bomba doble están desactivados ambos cabezales, por ejemplo mediante Externo off, ambos funcionan durante 5 segundos. El arranque de prueba de la bomba también funciona en el modo "Funcionamiento principal/reserva" si la alternancia entre las bombas fuera de más tiempo que el que se ha configurado mediante el menú <5.8.1.2>.



INDICACIÓN:

Incluso en caso de fallo se intenta realizar un arranque de prueba de la bomba.

El tiempo restante hasta el siguiente arranque de prueba de la bomba puede consultarse en la pantalla a través del menú <4.2.4.0>. Este menú solo se visualiza si el motor está parado. En el menú <4.2.6.0> puede consultarse cuántas veces se ha ejecutado el arranque de prueba de la bomba.

Todos los fallos detectados durante el arranque de prueba de la bomba (excepto las advertencias) provocan la desconexión del motor. El código de fallo correspondiente se visualiza en la pantalla.



INDICACIÓN:

El arranque de prueba de la bomba reduce el riesgo de bloqueo del rodete en la carcasa de la bomba. De esta manera se garantiza el funcionamiento de la bomba tras un largo tiempo de parada. Si la función de arranque de prueba de la bomba está desactivada, no puede garantizarse un arranque seguro de la bomba.

Protección contra sobrecargas

Las bombas están equipadas con una protección electrónica que las desconecta en caso de sobrecarga.

Los módulos electrónicos disponen de una memoria permanente para la memorización de datos. Aunque el corte de corriente se prolongue, no se pierden datos. Cuando vuelve la tensión, la bomba sigue funcionando con los valores ajustados antes de que se produjera el corte de corriente.

Comportamiento tras la conexión

Durante la puesta en marcha inicial la bomba trabaja con el ajuste de fábrica.

- Con el menú servicio se ajusta y reajusta la bomba individualmente; véase el capítulo 8 "Manejo" en la página 215.
- Para consultar la solución de averías, véase también el capítulo 11 "Averías, causas y solución" en la página 238.
- Para más información sobre el ajuste de fábrica, véase el capítulo 13 "Ajustes de fábrica" en la página 248



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños materiales!

¡La modificación de los ajustes de la sonda de presión diferencial puede causar un funcionamiento erróneo! El ajuste de fábrica está configurado para la sonda de presión diferencial de Wilo adjunta.

- **Valores de ajuste: entrada In1 = 0-10 voltios, corrección del valor de presión = ON**
- **Si se utiliza la sonda de presión diferencial de Wilo adjunta, deben mantenerse estos ajustes.**

Los ajustes deben modificarse solo en caso de utilizar otra sonda de presión diferencial.

Frecuencia de conmutación

Si la temperatura ambiente es elevada, la carga térmica del módulo electrónico puede reducirse disminuyendo la frecuencia de conmutación (menú <4.1.2.0>).



INDICACIÓN:

Los trabajos de conmutación/modificación deben efectuarse únicamente con la bomba desconectada (motor parado).

La frecuencia de conmutación puede modificarse a través del menú, el Bus CAN o el stick IR.

Una frecuencia de conmutación más baja genera un ruido mayor.

Variantes

Si en la pantalla de una bomba no aparece el menú <5.7.2.0> "Corrección del valor de presión", se trata de una variante de bomba para la cual no están disponibles las siguientes funciones:

- Corrección del valor de presión (menú <5.7.2.0>)
- Conexión y desconexión con rendimiento optimizado en el caso de una bomba doble
- Indicación de tendencia de flujo

7 Instalación y conexión eléctrica

Seguridad



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!

Una instalación o una conexión eléctrica incorrecta pueden causar la muerte.

- **La conexión eléctrica debe ser realizada exclusivamente por personal especializado y de acuerdo con la normativa vigente.**
- **Respete los reglamentos en materia de prevención de accidentes.**



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!

Debido a la falta de dispositivos de protección montados en el módulo electrónico o en la zona del acoplamiento/motor, la electrocución o el contacto con piezas en rotación pueden provocar lesiones mortales.

- **Antes de la puesta en marcha deben volver a montarse los dispositivos de protección que se habían desmontado, p. ej., la tapa del módulo o la de los acoplamientos.**



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños materiales!

Peligro de daños materiales por no tener el módulo electrónico montado.

- El funcionamiento normal de la bomba solo está permitido con el módulo electrónico montado.
- Si el módulo electrónico no está montado, no está permitido conectar la bomba ni ponerla en funcionamiento.



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!

La bomba o partes de la misma pueden tener un peso propio elevado. La caída de piezas puede producir cortes, magulladuras, contusiones o golpes que pueden provocar incluso la muerte.

- Emplee siempre medios de elevación apropiados y asegure las piezas para que no se caigan.
- No se sitúe nunca debajo de cargas suspendidas.
- Antes de iniciar el almacenamiento y el transporte, así como cualquier otra tarea de instalación y montaje, compruebe que la ubicación y la posición de la bomba sean seguras.



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños materiales!

Peligro de daños por un manejo incorrecto.

- La bomba solo debe ser instalada por personal cualificado.
- Si el módulo electrónico no está montado, no está permitido poner en funcionamiento la bomba.



¡ATENCIÓN! Daños en la bomba por sobrecalentamiento.

La bomba no debe funcionar sin caudal durante más de 1 minuto. De lo contrario puede generarse calor y dañarse el eje, el rodete y el cierre mecánico.

- Se ha de garantizar que se alcanza el caudal volumétrico mínimo $Q_{\text{mín}}$. Cálculo de $Q_{\text{mín}}$:

$$Q_{\text{mín}} = 10 \% \times Q_{\text{máx bomba}} \times \frac{\text{Velocidad real}}{\text{Velocidad máx.}}$$

7.1 Posiciones de montaje admisibles y modificación de la disposición de los componentes antes de la instalación

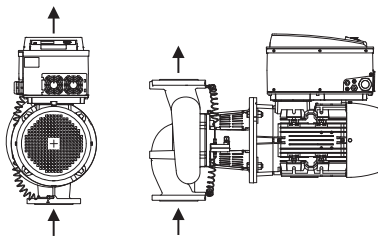


Fig. 17: disposición de los componentes en estado de suministro

La disposición de fábrica de los componentes relativos a la carcasa de la bomba (véase fig. 17) puede modificarse en el lugar de emplazamiento según se necesite. Esto puede ser necesario, p. ej., para:

- garantizar la purga de la bomba
- facilitar el manejo
- evitar posiciones de montaje inadmisibles (es decir, con el motor y/o el módulo electrónico hacia abajo)

En la mayoría de casos es suficiente girar el juego de introducción en relación con la carcasa de la bomba. La disposición de los componentes depende de las posiciones de montaje admisibles.

Posiciones de montaje admisibles con el eje del motor horizontal

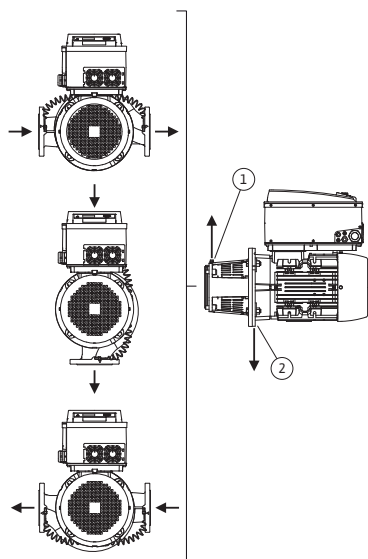


Fig. 18: posiciones de montaje admisibles con el eje del motor horizontal

Posiciones de montaje admisibles con el eje del motor vertical

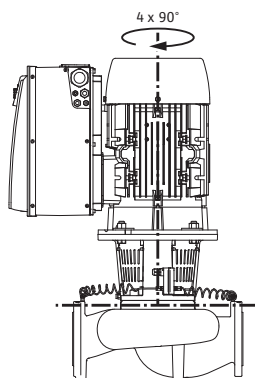


Fig. 19: posiciones de montaje admisibles con el eje del motor vertical

Modificación de la disposición de los componentes



INDICACIÓN:

Para facilitar los trabajos de montaje puede ser de ayuda montar la bomba en la tubería sin conexión eléctrica ni relleno de la bomba o la instalación (véanse los pasos de montaje en el capítulo 10.2.1 "Sustitución del cierre mecánico" en la página 235).

- Gire en 90° o 180° el juego de introducción en la dirección deseada y monte la bomba siguiendo la secuencia inversa.
- Fije la chapa de sujeción de la sonda de presión diferencial con uno de los tornillos en el lado opuesto al módulo electrónico (no se modifica la posición de la sonda en relación con el módulo electrónico).
- Humedezca suficientemente la junta tórica (Fig. 6, pos. 1.14) antes de montarla (no monte dicha junta en seco).



INDICACIÓN:

Observe que la junta tórica (Fig. 6, pos. 1.14) no se monta girada ni aprisionada.

- Antes de la puesta en marcha, rellene la bomba/instalación y aplique una presión equivalente a la del sistema; a continuación, compruebe la hermeticidad. En caso de fuga por la junta tórica, primero se escapa aire de la bomba. Este escape se puede comprobar, p. ej., con un spray

Las posiciones de montaje admisibles con el eje del motor horizontal y el módulo electrónico hacia arriba (0°) se representan en la fig. 18. No están representadas las posiciones de montaje admisibles con el módulo electrónico montado lateralmente (+/- 90°). Es admisible cualquier posición de montaje, excepto "módulo electrónico hacia abajo (- 180°). La purga de la bomba solo se garantiza si la válvula de ventilación se orienta hacia arriba (fig. 18, pos. 1).

Solo en esta posición (0°), el condensado de la linterna y el motor (fig. 18, pos. 2) puede evacuarse directamente a través del orificio existente.

Las posiciones de montaje admisibles con el eje del motor vertical se representan en la fig. 19. Cualquier posición de montaje es admisible, excepto montar el "motor orientado hacia abajo".

El juego de introducción se puede disponer en 4 posiciones distintas con respecto a la carcasa de la bomba (cada una girada en 90° respecto de la anterior).

detector de fugas en la ranura entre la carcasa de la bomba y la linterna, así como en sus racores.

- En caso de que el escape persista, si es necesario, utilice una nueva junta tórica.



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños materiales!
Un manejo incorrecto puede causar daños materiales.

- Si se giran los componentes, hay que procurar no doblar ni deformar los conductos de medición de la presión.
- Para volver a colocar la sonda de presión diferencial, doble ligeramente y de forma similar los conductos de medición de la presión con el fin de ponerlos en la posición necesaria y adecuada. Al hacerlo, no deforme las zonas cercanas a los racores abrazadera.



INDICACIÓN:

Al girar la sonda de presión diferencial asegúrese de que no confunde el lado de presión y el lado de aspiración de la sonda de presión diferencial. Para más información sobre la sonda de presión diferencial, véase el capítulo 7.3 "Conexión eléctrica" en la página 209.

7.2 Instalación

Preparación

- Realice la instalación cuando se hayan finalizado los trabajos de soldadura y, dado el caso, tras la limpieza del sistema de tuberías. La suciedad puede alterar el funcionamiento de la bomba.
- Las bombas deben instalarse protegidas contra heladas y polvo y en espacios bien ventilados donde no exista riesgo de explosión. No está permitido instalar la bomba en el exterior.
- Monte la bomba en un lugar de fácil acceso para poder realizar posteriormente trabajos de inspección, mantenimiento (p. ej. del cierre mecánico) o reposición. La entrada de aire al disipador del módulo electrónico debe mantenerse siempre libre.

Posicionamiento/alineación

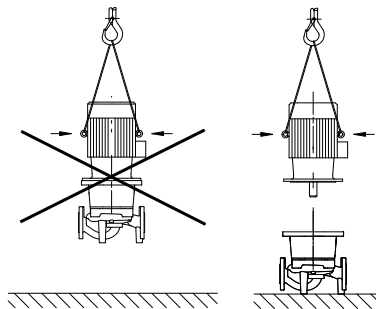


Fig. 20: transporte del motor



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!

La bomba o partes de la misma pueden tener un peso propio elevado. La caída de piezas puede producir cortes, magulladuras, contusiones o golpes que pueden provocar incluso la muerte.

- Emplee siempre medios de elevación apropiados y asegure las piezas para que no se caigan.
- No se sitúe nunca debajo de cargas suspendidas.



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños materiales!

Peligro de daños por un manejo incorrecto.

- Las argollas de elevación situadas en el motor sirven solo para transportar la carga del motor, no la bomba completa (fig. 20).
- El transporte de la bomba deberá efectuarse con medios de suspensión de cargas admitidos (p. ej., polispasto, grúa, etc.; véase el capítulo 3 "Transporte y almacenamiento" en la página 191).
- Durante el montaje de la bomba es obligatorio que la cubierta del ventilador del motor mantenga una distancia axial mínima con la pared y el techo de 200 mm + diámetro de la cubierta del ventilador.

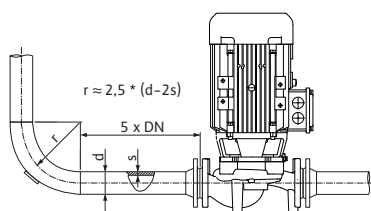


Fig. 21: tramo de estabilización delante y detrás de la bomba



INDICACIÓN:

Los dispositivos de cierre se han de colocar delante y detrás de la bomba para evitar tener que vaciar completamente la instalación en caso de comprobación o sustitución de la bomba. En el lado de impulsión de cada bomba deberá instalarse una válvula antirretorno.



INDICACIÓN:

Delante y detrás de la bomba es necesario disponer un tramo de estabilización en forma de tubería recta. La longitud del mismo debe ser como mínimo 5 x DN de la brida de la bomba (fig. 21). Esta medida sirve para evitar la cavitación del flujo.

- Instale las tuberías y la bomba libres de tensiones mecánicas. Las tuberías deben fijarse de manera que la bomba no soporte el peso de las tuberías.
- El sentido del flujo debe ser el indicado por la flecha situada en la brida de la carcasa de la bomba.
- Con el eje del motor en horizontal, la válvula de ventilación en la linterna (fig. 6, pos. 1.31) tiene que mirar siempre hacia arriba (fig. 12). Con el eje del motor en vertical se admite cualquier orientación. Consulte a este respecto también Fig. 18: "posiciones de montaje admisibles con el eje del motor horizontal" en la página 205 y Fig. 19: "posiciones de montaje admisibles con el eje del motor vertical" en la página 205.
- Cualquier posición de montaje es admisible, excepto montar el "motor orientado hacia abajo".
- El módulo electrónico no puede estar orientado hacia abajo. Si fuese necesario, se puede girar el motor después de aflojar los tornillos de cabeza hexagonal.



INDICACIÓN:

Después de aflojar los tornillos de cabeza hexagonal, la sonda de presión diferencial queda fijada solo a los conductos de medición de la presión. Si se gira la carcasa del motor, hay que procurar no doblar ni deformar los conductos de medición de la presión. Además, procure no dañar la junta tórica de la carcasa durante el giro.

- Para las posiciones de montaje admisibles, véase el capítulo 7.1 "Posiciones de montaje admisibles y modificación de la disposición de los componentes antes de la instalación" en la página 204.
- La posición de montaje con el eje del motor en horizontal solo es admisible con una potencia del motor de 11 kW. No es necesario ningún apoyo para el motor.
- Si la potencia del motor es > 11 kW, la única posición de montaje posible es con el eje del motor vertical.



INDICACIÓN:

Las bombas monobloc de la serie BL se han de montar sobre un número suficiente de cimientos o consolas.

Fuerzas y pares admisibles en las bridas de la bomba (solo bombas monobloc)

Tipo de bomba PBE	Brida de aspiración DN [mm]	Brida de impulsión DN [mm]	Fuerza F_{Vmax} [kN]	Fuerza F_{Hmax} [kN]	Pares ΣM_{tmax} [kNm]
40/...	65	40	2,4	1,7	0,55
			2,4	1,7	0,52
			2,4	1,7	0,50
			2,5	1,8	0,62
50/...	65	50	2,4	1,7	0,55
			2,4	1,7	0,52
			2,4	1,7	0,50
			2,5	1,8	0,62
65/...	80	65	2,6	1,8	0,7
			2,6	1,8	0,7
			2,6	1,8	0,7
			2,6	1,8	0,7
			2,6	1,8	0,7
80/...	100	80	3,3	2,4	1,1
			3,3	2,4	1,1
			3,3	2,4	1,1
			3,3	2,4	1,1

Tab. 3: Fuerzas que actúan en las bridas de bomba

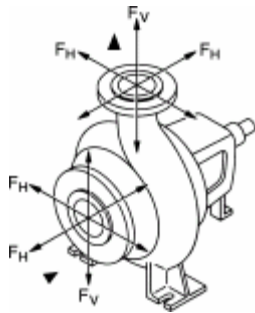


Fig. 22: Fuerzas que actúan sobre los manguitos

Se ha de cumplir la siguiente condición:

$$\left[\frac{\Sigma (F_V)}{(F_{Vmax})} \right]^2 + \left[\frac{\Sigma (F_H)}{(F_{Hmax})} \right]^2 + \left[\frac{\Sigma (M_t)}{(M_{tmax})} \right]^2 \leq 1$$

$\Sigma (F_V)$, $\Sigma (F_H)$ y $\Sigma (M_t)$ son las sumas de los valores absolutos de las cargas correspondientes que actúan sobre los manguitos. En estas sumas no se tienen en cuenta ni la dirección de las cargas ni su distribución en los manguitos.

Bombeo desde un recipiente

INDICACIÓN:

En caso de bombear desde un depósito, hay que garantizar un nivel suficiente de líquido por encima de la boca de aspiración para evitar que la bomba funcione en seco. Se debe mantener la presión mínima de entrada.

Evacuación del condensado, aislamiento

- Si la bomba se utiliza en instalaciones de climatización o de refrigeración, los condensados producidos en la linterna pueden evacuarse por uno de los orificios disponibles. A esta abertura puede conectarse una tubería de desagüe. También pueden evacuarse pequeñas cantidades de líquido rebosante.

Los motores disponen de agujeros para el agua de condensación que vienen cerrados de fábrica con tapones de plástico (para garantizar el tipo de protección IP 55).

- En instalaciones de climatización/refrigeración, retire los tapones hacia abajo para que pueda salir el agua de condensación.

- Con el eje del motor en horizontal, el orificio de condensación debe estar hacia abajo (fig. 18, pos. 2). Si no es así, gire el motor convenientemente.



INDICACIÓN:

Al extraer los tapones de plástico se pierde el tipo de protección IP 55.



INDICACIÓN:

En las instalaciones que se aíslan, solo debe aislarse la carcasa de la bomba, no la linterna ni el accionamiento ni la sonda de presión diferencial.

Al aislar la bomba, debe utilizarse material aislante sin compuestos de amoníaco para evitar la corrosión interna por fisuras en las tuercas ciegas. En caso de no ser posible, debe evitarse el contacto directo con los racores de latón. Para ello, existen como accesorio racores de acero inoxidable. Como alternativa, también puede utilizarse una cinta de protección contra la corrosión (p. ej. una cinta aislante).

7.3 Conexión eléctrica

Seguridad



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!

Una conexión eléctrica inadecuada supone peligro de muerte por electrocución.

- **La conexión eléctrica debe efectuarla únicamente un instalador eléctrico que cuente con la autorización de la compañía eléctrica local y de acuerdo con los reglamentos vigentes del lugar de la instalación.**
- **Tenga en cuenta las instrucciones de instalación y funcionamiento de los accesorios.**



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!

Peligro de daños personales por contacto con la tensión.

Debido al riesgo de producirse daños personales si se entra en contacto con la tensión (condensadores), espere siempre al menos 5 minutos antes de comenzar un trabajo en el módulo electrónico.

- **Antes de realizar cualquier trabajo en la bomba, interrumpa la tensión de alimentación y espere 5 min.**
- **Compruebe si todas las conexiones (también los contactos libres de potencial) están exentas de tensiones.**
- **No introduzca objetos en las aberturas del módulo electrónico.**



¡ADVERTENCIA! ¡Riesgo de sobrecarga de red!

Un dimensionado insuficiente de la red puede provocar fallos en el sistema y la combustión de los cables debido a una sobrecarga de la red.

- **Al realizar el dimensionado de la red, especialmente en lo que a las secciones de cable y a los fusibles utilizados se refiere, tenga en cuenta que en el funcionamiento de varias bombas puede producirse brevemente un funcionamiento simultáneo de todas las bombas.**



INDICACIÓN:

Requisitos y valores límite para la corriente de oscilación armónica: En las bombas de las categorías de rendimiento 11 kW, 15 kW, 18,5 kW y 22 kW, se trata de dispositivos para aplicación profesional. Estos dispositivos están sujetos a condiciones de conexión condicionales, ya que no es suficiente un $R_{s_{ce}}$ de 33 en el punto de conexión para su funcionamiento. La conexión a la red de abastecimiento pública de baja tensión está regulada a través de la norma IEC 61000-3-12 – La base de evaluación de las bombas es la tabla 4 para dispositivos trifásicos bajo condiciones especiales. Para todos los puntos de conexión públicos, el potencial de cortocircuito S_{SC} en la interfaz entre la instalación eléctrica del usuario y la red de abastecimiento debe ser superior o igual a los valores indicados en la tabla. Es responsabilidad del instalador o del usuario, consultando con el gestor de la red cuando proceda, asegurarse de que las bombas funcionan de manera correcta. En caso de que se lleve a cabo la aplicación industrial

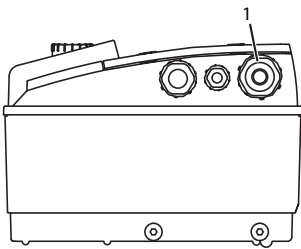
en una salida de tensión media de la propia planta, la responsabilidad de las condiciones de conexión corresponde únicamente al operador.

Potencia del motor [kW]	Potencial de cortocircuito S_{SC} [kVA]
11	1800
15	2400
18,5	3000
22	3500

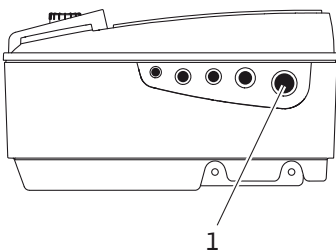
Mediante la instalación de un filtro armónico entre la bomba y la red de abastecimiento se reduce la cantidad de corriente de oscilación armónica.

Preparación/indicaciones

1,5 - 4 kW:



5,5 - 7,5 kW:



11 - 22 kW:

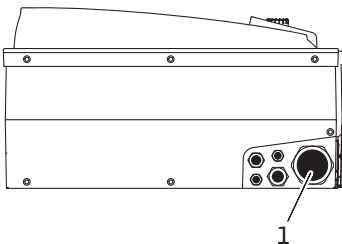


Fig. 23: Prensaestopas M25/M40

- La conexión eléctrica debe realizarse con un cable de alimentación eléctrica tendido de forma fija (consulte la sección que debe respetarse en la tabla siguiente), provisto de un conector o un interruptor para todos los polos con al menos 3 mm de ancho de contacto. Si utiliza cables flexibles, deben utilizarse punteras de cable.
- Se ha de guiar el cable de alimentación eléctrica a través del prensaestopas M25/M40 (Fig. 23, pos. 1).

Potencia P_N [kW]	Sección de cable [mm ²]	PE [mm ²]
1,5 - 4	1,5 - 4	2,5 - 4
5,5/7,5	2,5 - 6	4 - 6
11	4 - 6	4 - 35
15	6 - 10	4 - 35
18,5/22	10 - 16	4 - 35



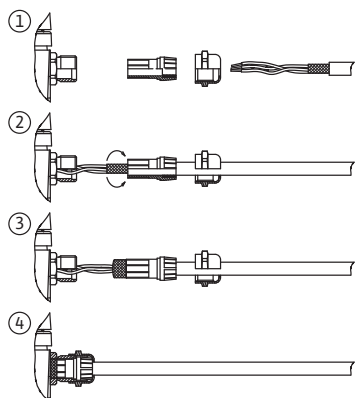
INDICACIÓN:

Encontrará los pares de apriete para los racores de abrazadera en la tabla 10 "Pares de apriete de los tornillos" en la página 237. Utilice una llave dinamométrica calibrada.

- Cumpliendo los estándares de la CEM, los siguientes cables siempre deben estar apantallados:
 - Sonda de presión diferencial (DDG) (si la instalación corre a cargo del propietario)
 - In2 (valor de consigna)
 - Comunicación de bombas dobles (DP) (con longitudes de cable > 1 m); (borne "MP")
Tenga en cuenta la polaridad:
MA = L => SL = L
MA = H => SL = H
 - Ext. off
 - AUX
 - Cable de comunicación del módulo IF

El apantallamiento se ha de colocar a ambos lados, en las abrazaderas de cable CEM del módulo electrónico y en el otro extremo. No es necesario apantallar los cables de SBM y SSM.

5,5 – 7,5 kW:



11 – 22 kW:

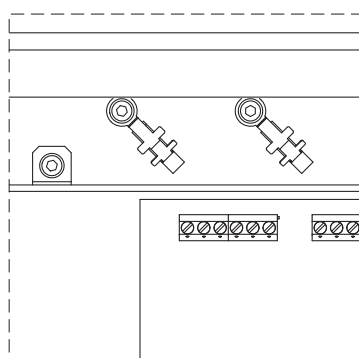


Fig. 24: Apantallamiento de los cables

En los módulos electrónicos de la potencia de motor < 5,5 kW, el apantallamiento se conecta en el módulo electrónico en la caja de bornes sobre las barras de puesta a tierra. En los módulos electrónicos de la potencia de motor de 5,5 kW y 7,5 kW, el apantallamiento se conecta al pasamuro. En los módulos electrónicos de la potencia del motor ≥ 11 kW, el apantallamiento se instala en los bornes de los cables, por encima de la caja de bornes. Los distintos procedimientos para conectar el apantallamiento se representan de forma esquemática en la Fig. 24.

Para garantizar la protección de la instalación contra el agua de goteo y la descarga de tracción del prensaestopas, utilice cables con suficiente diámetro exterior y bien apretados. Además, hay que doblar los cables próximos al prensaestopas formando un bucle para evacuar el agua de goteo. Para garantizar que no entra agua en el módulo electrónico, coloque correctamente el prensaestopas o tienda debidamente el cableado. Los prensaestopas no ocupados deben cerrarse con los tapones previstos por el fabricante.

- El cable de conexión se debe tender de modo que no toque la tubería y/o la carcasa de la bomba y del motor.
- Si se utilizan bombas en instalaciones con temperaturas del agua de más de 90 °C, debe utilizarse un cable de alimentación eléctrica con la debida resistencia al calor.
- Esta bomba está equipada con un convertidor de frecuencia y no debe protegerse con un interruptor diferencial. Los convertidores de frecuencia pueden perjudicar el funcionamiento de los interruptores diferenciales.

Excepción: se admiten interruptores diferenciales del tipo B sensibles a todos los tipos de corriente.

- Identificación: ID
- Corriente de activación (< 11 kW) > 30 mA
- Corriente de activación (≥ 11 kW) > 300 mA
- Compruebe el tipo de corriente y la tensión de la alimentación eléctrica.
- Tenga en cuenta los datos de la placa de características de la bomba. El tipo de corriente y la tensión de la alimentación eléctrica deben coincidir con los datos de la placa de características.
- Fusible en lado de la red: para el máx. admisible, consulte la siguiente tabla; tenga en cuenta los datos de la placa de características.

Potencia P_N [kW]	Fusible máx. [A]
1,5 – 4	25
5,5 – 11	25
15	35
18,5 – 22	50

- Tenga en cuenta la puesta a tierra adicional.
- Se recomienda la instalación de un interruptor automático.



INDICACIÓN:

Característica de activación del interruptor automático: B

- Sobrecarga: $1,13-1,45 \times I_{nom}$
- Cortocircuito: $3-5 \times I_{nom}$

Bornes

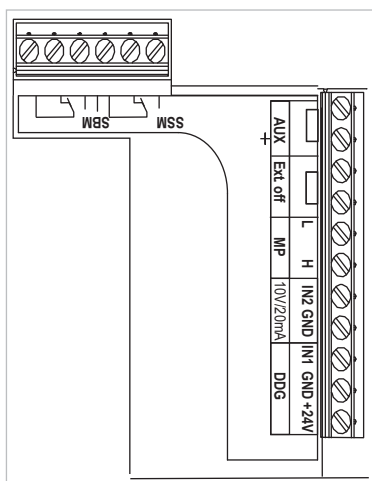
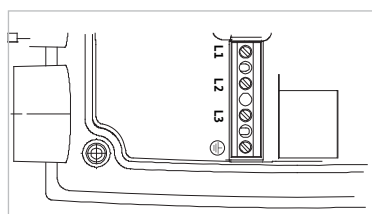


Fig. 25: Bornes de control

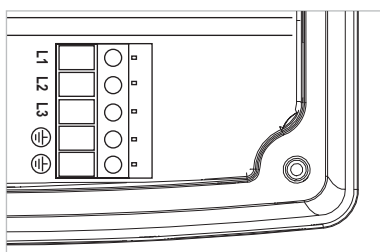
- Bornes de control (fig. 25)
(Para consultar la asignación, véase la tabla siguiente.)

1,5 – 4 kW:



- Bornes de potencia (bornes de alimentación eléctrica) (fig. 26)
(Para consultar la asignación, véase la tabla siguiente.)

5,5 – 7,5 kW:



11 – 22 kW:

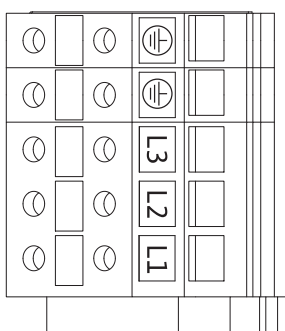


Fig. 26: bornes de potencia (bornes de alimentación eléctrica)

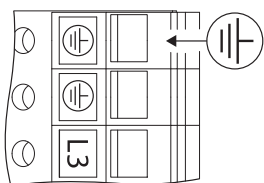


Fig. 27: Puesta a tierra adicional

**¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!**

Una conexión eléctrica inadecuada supone peligro de muerte por electrocución.

- Dada la intensidad de la corriente de derivación en los motores a partir de 11 kW, según EN 50178 se ha de conectar una puesta a tierra adicional y reforzada (véase la Fig. 27).

Asignación de los bornes de conexión

Denominación	Asignación	Indicaciones
L1, L2, L3	Tensión de alimentación eléctrica	3~380 V – 3~440 V CA, ($\pm 10\%$), 50/60 Hz, IEC 38
(PE)	Conexión a conductor protector	
In1 (1) (entrada)	Entrada de valor real	Tipo de señal: tensión (0–10 V, 2–10 V) Resistencia de entrada: $R_i \geq 10\text{ k}\Omega$ Tipo de señal: corriente (0–20 mA, 4–20 mA) Resistencia de entrada: $R_i = 500\ \Omega$ Para ajustar los parámetros, véase el menú servicio <5.3.0.0>. Conectado de fábrica con el prensaestopas M12 (fig. 2), mediante (1), (2), (3) según las denominaciones del cable del sensor (1,2,3).
In2 (Entrada)	Entrada del valor de consigna	El In2 como entrada se puede utilizar en todos los modos de funcionamiento para realizar la regulación a distancia del valor de consigna. Tipo de señal: tensión (0–10 V, 2–10 V) Resistencia de entrada: $R_i \geq 10\text{ k}\Omega$ Tipo de señal: corriente (0–20 mA, 4–20 mA) Resistencia de entrada: $R_i = 500\ \Omega$ Para ajustar los parámetros, véase el menú servicio <5.4.0.0>.
GND (2)	Conexiones a masa	Una para la entrada In1 y otra para In2
+ 24 V (3) (salida)	Tensión continua para un consumidor/emisor ext.	Carga máx. 60 mA. La tensión es resistente a los cortocircuitos. Carga de contacto: 24 V CC/10 mA
AUX	Alternancia externa de bombas	La alternancia de bombas puede efectuarse mediante un contacto externo libre de tensión. Puenteando una vez ambos bornes, se realiza la alternancia externa de bombas, siempre que este esté activada. Si se vuelven a puentear, se repite este procedimiento manteniendo el tiempo mínimo de ejecución. Para ajustar los parámetros, véase el menú servicio <5.1.3.2>. Carga de contacto: 24 V CC/10 mA
MP	Bomba múltiple	Interfaz para funcionamiento con bomba doble
Ext. off	Entrada de control "Prioridad OFF" para interruptor externo libre de tensión	La bomba puede conectarse y desconectarse a través del contacto externo libre de tensión. En instalaciones con una frecuencia de arranque mayor (> 20 conexiones/desconexiones diarias) la conexión/desconexión debería tener lugar a través de "Externo off". Para ajustar los parámetros, véase el menú servicio <5.1.7.0>. Carga de contacto: 24 V CC/10 mA
Indicación general de funcionamiento	Indicación de funcionamiento individual/general, indicación de disposición e indicación de conexión de red	Indicación de funcionamiento individual/general libre de tensión (contacto de conmutación). La indicación de disposición de funcionamiento está disponible en los bornes SBM (menús <5.1.6.0>, <5.7.6.0>).

Denominación	Asignación	Indicaciones
	Carga de contacto:	Mínima admisible: 12 V DC, 10 mA Máxima admisible: 250 V CA/24 V CC, 1 A
Indicación general de avería	Indicación general/simple de avería	La indicación simple/general de avería libre de tensión (contacto de conmutación) está disponible en los bornes SSM (menú <5.1.5.0>).
	Carga de contacto:	Mínima admisible: 12 V DC, 10 mA Máxima admisible: 250 V CA/24 V CC, 1 A
Interfaz Módulo IF	Bornes de conexión de la interfaz GA digital en serie	El módulo IF opcional se introduce en un multienchufe de la caja de bornes. La conexión está protegida contra torsión.

Tab. 4: Asignación de los bornes de conexión

**INDICACIÓN:**

Los bornes In1, In2, AUX, GND, Ext. off y MP cumplen el requisito de "separación segura" (según EN61800-5-1) con respecto a los bornes de red, así como a los bornes SBM y SSM (y viceversa).

**INDICACIÓN:**

El control está diseñado como circuito PELV (protective extra low voltage), es decir, el suministro (interno) cumple los requisitos de la desconexión segura del suministro, GND está unido con PE.

Conexión de la sonda de presión diferencial

Cable	Color	Borne	Función
1	Negro	In1	Señal
2	Azul	GND	Masa
3	Marrón	+ 24 V	+ 24 V

Tab. 5: Conexión del cable de la sonda de presión diferencial

**INDICACIÓN:**

La conexión eléctrica de la sonda de presión diferencial se debe pasar por el prensaestopas más pequeño (M12) del módulo electrónico. En el caso de una instalación de bomba doble o de tubería en Y, la sonda de presión diferencial se tiene que conectar a la bomba principal.

Los puntos de medición de la sonda de presión diferencial de la bomba principal deben estar en el tubo colector correspondiente en el lado de aspiración y de impulsión del sistema de bomba doble.

Procedimiento

- Establezca las conexiones teniendo en cuenta la asignación de bornes.
- Conectar la bomba/la instalación a tierra conforme a lo indicado en la normativa.

8 Manejo

8.1 Elementos de mando

Botón blanco

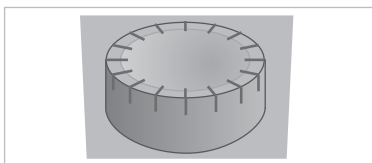


Fig. 28: Botón blanco

El módulo electrónico se maneja con los siguientes elementos de mando:

Girando el botón blanco (fig. 28) se pueden seleccionar los diferentes elementos del menú y modificar los valores. Pulsando el botón blanco se activa un elemento seleccionado del menú o se confirman valores.

Conmutador DIP

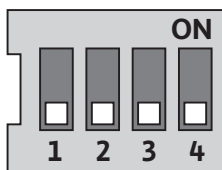


Fig. 29: conmutador DIP

Los conmutadores DIP (fig. 9, pos. 6/fig. 29) se encuentran debajo de la cubierta de la carcasa.

- El conmutador 1 sirve para conmutar entre el modo estándar y el modo servicio.
Para más información, véase el capítulo 8.6.6 "Activación/desactivación del modo servicio" en la página 222.
- El conmutador 2 permite activar o desactivar el bloqueo de acceso.
Para más información, véase el capítulo 8.6.7 "Activación/desactivación del bloqueo de acceso" en la página 222.
- Los conmutadores 3 y 4 permiten terminar la comunicación de la bomba múltiple.
Para más información, véase el capítulo 8.6.8 "Activación/desactivación de la terminación" en la página 223.

8.2 Disposición de la información en la pantalla

En la pantalla aparece la información tal y como se muestra en la imagen siguiente:

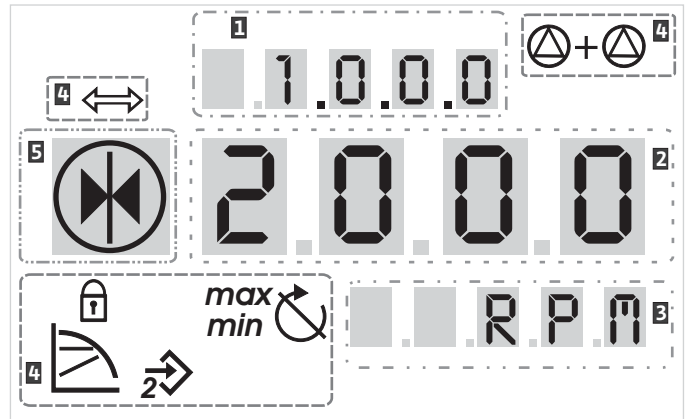


Fig. 30: Disposición de la información en la pantalla

Pos.	Descripción	Pos.	Descripción
1	Número de menú	4	Símbolos estándar
2	Indicación del valor	5	Indicación del símbolo
3	Indicación de la unidad		

Tab. 6: Disposición de la información en la pantalla



INDICACIÓN:

Las indicaciones que aparecen en la pantalla se pueden girar 180°. Para ver la modificación, véase el número de menú <5.7.1.0>.

8.3 Explicación de los símbolos estándar

Los siguientes símbolos aparecen en la pantalla para indicar el estado en las posiciones anteriormente representadas:

Símbolo	Descripción	Símbolo	Descripción
	Regulación constante de la velocidad	<i>min</i>	Funcionamiento mín.
	Regulación constante $\Delta p-c$	<i>max</i>	Funcionamiento máx.
	Regulación variable $\Delta p-v$		Bomba en funcionamiento
	Control PID		Bomba parada
	Entrada In2 (valor de consigna externo) activada		Bomba en funcionamiento en modo operativo de emergencia (el icono parpadea)
	Bloqueo de acceso		Bomba parada en modo operativo de emergencia (el icono parpadea)
	El BMS (B uilding M anagement S ystem o edificio inteligente) está activo		Modo de funcionamiento DP/MP: principal/reserva
	Modo de funcionamiento DP/MP: funcionamiento en paralelo		-

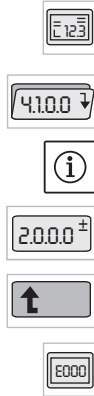
Tab. 7: Símbolos estándar

8.4 Símbolos en gráficos/instrucciones

El capítulo 8.6 "Instrucciones de funcionamiento" en la página 220 contiene gráficos que ilustran el funcionamiento y las instrucciones para realizar los ajustes.

En los gráficos y las instrucciones se utilizan los símbolos que se indican a continuación para representar de forma sencilla los elementos del menú o las acciones:

Elementos del menú



- **Página de estado del menú:** visualización estándar de la pantalla.
- **"Nivel inferior":** elemento del menú desde el que se pasa a un nivel inferior (p. ej., de <4.1.0.0> a <4.1.1.0>).
- **"Información":** elemento del menú que muestra información sobre el estado del equipo o sobre los ajustes que no se pueden modificar.
- **"Selección/ajuste":** elemento del menú que ofrece acceso a un ajuste modificable (elemento con número de menú <X.X.X.0>).
- **"Nivel superior":** elemento del menú desde el que se puede pasar a un nivel superior (p. ej., de <4.1.0.0> a <4.0.0.0>).
- **Página de fallos del menú:** en caso de fallo, el número de fallo actual aparece en el lugar de la página de estado.

Acciones



- **Girar el botón blanco:** girando el botón blanco se aumentan o reducen los ajustes o el número de menú.
- **Pulsar el botón blanco:** pulsando el botón blanco se activa un elemento del menú o se confirma una modificación.
- **Navegar:** realizar las indicaciones de acción dadas a continuación para navegar en el menú hasta el número indicado.
- **Tiempo de espera:** aparece el tiempo restante (en segundos) en la indicación del valor hasta que se pasa automáticamente al siguiente estado o hasta que se realiza una introducción manual.
- **Ajustar conmutador DIP en posición 'OFF':** ajustar el conmutador DIP número "X", situado bajo la cubierta de la carcasa, en posición 'OFF'.
- **Ajustar conmutador DIP en posición 'ON':** ajustar el conmutador DIP número "X", situado bajo la cubierta de la carcasa, en posición 'ON'.

8.5 Modos de indicación

Prueba de pantalla

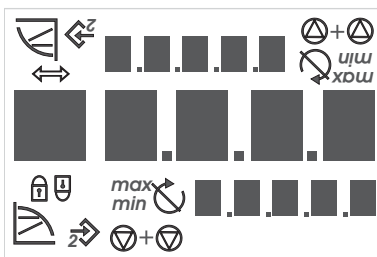


Fig. 31: prueba de pantalla

En cuanto se establece el suministro de corriente del módulo electrónico, se efectúa una prueba de pantalla de 2 segundos en la que aparecen todos los caracteres de la pantalla (fig. 31). A continuación, aparece la página de estado.

Cuando se interrumpe el suministro de corriente, el módulo realiza diferentes funciones de desconexión. Durante el tiempo que dura este proceso se muestra la pantalla.



- ¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!**
Aunque la pantalla esté desconectada, sigue habiendo tensión.
- **Tenga en cuenta las indicaciones generales de seguridad.**

8.5.1 Página de estado de la pantalla

La visualización estándar de la pantalla es la página de estado. El valor de consigna ajustado actualmente aparece en los segmentos numéricos. El resto de ajustes se muestra con símbolos.

**INDICACIÓN:**

En el funcionamiento con bomba doble se muestra también el modo de funcionamiento ("funcionamiento en paralelo" o "principal/reserva") en forma de símbolo en la página de estado. En la pantalla de la bomba dependiente aparece 'SL'.

8.5.2 Modo menú de la pantalla

En la estructura del menú se pueden activar las funciones del módulo electrónico. El menú contiene submenús en varios niveles.

El nivel de menú actual se puede cambiar con los elementos "Nivel superior" o "Nivel inferior", p. ej., del menú <4.1.0.0> al <4.1.1.0>.

La estructura del menú puede compararse con la estructura de los capítulos de estas instrucciones: el capítulo 8.5(.0.0) contiene los subcapítulos 8.5.1(.0) y 8.5.2(.0), mientras que el módulo electrónico contiene el menú <5.3.0.0> y los submenús del <5.3.1.0> al <5.3.3.0>, etc.

El elemento del menú que está seleccionado actualmente se puede identificar mediante el número de menú y su símbolo en la pantalla.

Dentro de un nivel de menú se pueden seleccionar números de menú girando el botón blanco secuencialmente.

**INDICACIÓN:**

Si el botón blanco permanece 30 s en una posición cualquiera sin accionarse, la pantalla vuelve a la página de estado.

Cada nivel de menú puede contener cuatro tipos diferentes de elementos:

Elemento de menú "Nivel inferior"

El elemento de menú "Nivel inferior" se identifica en la pantalla con este símbolo (flecha en la indicación de la unidad). Si está seleccionado un elemento de menú "Nivel inferior", pulsando el botón blanco se pasa al siguiente nivel inferior. En la pantalla, el nuevo nivel aparece indicado por el número de menú que, tras el cambio, aumenta una cifra, p. ej., al pasar del menú <4.1.0.0> al menú <4.1.1.0>.

Elemento de menú "Información"

El elemento de menú "Información" se identifica en la pantalla con este símbolo (símbolo estándar "bloqueo de acceso"). Cuando está seleccionado un elemento "Información", al pulsar el botón blanco no se activa nada. Seleccionando un elemento del tipo "Información", aparecen los ajustes o valores de medición actuales que no pueden ser modificados por el usuario.

Elemento de menú "Nivel superior"

El elemento de menú "Nivel superior" se identifica en la pantalla con este símbolo (flecha en la indicación del símbolo). Si está seleccionado un elemento de menú "Nivel superior", pulsando brevemente el botón blanco se pasa al siguiente nivel superior. En la pantalla aparece el número del nuevo nivel de menú. P. ej., al volver del nivel de menú <4.1.5.0>, el número de menú cambia a <4.1.0.0>.

**INDICACIÓN:**

Si se mantiene pulsado el botón blanco durante 2 s cuando está seleccionado un elemento de menú "Nivel superior", se vuelve a la pantalla con la indicación del estado.

Elemento de menú "Selección/ajuste"

El elemento de menú "Selección/ajuste" no presenta ninguna identificación especial en la pantalla. Sin embargo, en los gráficos de estas instrucciones se indica con este símbolo.

Si está seleccionado un elemento de menú "Selección/ajuste", pulsando el botón blanco se pasa al modo edición. En el modo edición, el valor que se puede modificar girando el botón blanco parpadea.



En algunos menús, tras pulsar el botón blanco, el símbolo "OK" apa-

rece brevemente para confirmar la introducción del dato.

8.5.3 Página de fallos de la pantalla

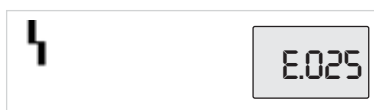


Fig. 32: página de fallos (estado en caso de fallo)



Si se produce un fallo, en la pantalla aparece la página de fallos en lugar de la página de estado. La indicación del valor se compone de la letra "E", un punto y el código de fallo formado por tres cifras (fig. 32).

8.5.4 Grupos de menú

Menú básico

En los menús principales <1.0.0.0>, <2.0.0.0> y <3.0.0.0> aparecen indicados los ajustes básicos que, si fuese necesario, hay que modificar también durante el funcionamiento regular de la bomba.

Menú info

El menú principal <4.0.0.0> y sus subelementos muestran datos de medición, datos sobre el equipo y sobre el funcionamiento y los estados actuales.

Menú servicio

El menú principal <5.0.0.0> y sus subelementos ofrecen acceso a ajustes básicos del sistema para la puesta en marcha. Si el modo servicio está desactivado, los subelementos se encuentran en un modo protegido contra escritura.



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños materiales!

Si se modifican los ajustes de forma incorrecta, puede haber fallos en el funcionamiento de la bomba que provoquen daños materiales en la bomba o en la instalación.

- **Los ajustes en el modo servicio deben realizarse solo para la puesta en marcha y deben ser ejecutados exclusivamente por personal especializado.**

Menú confirmación de fallo

En caso de fallo, aparece la página de fallos en lugar de la página de estado. Si partiendo de esta posición se pulsa el botón blanco, se llega al menú confirmación de fallo (número de menú <6.0.0.0>). Los avisos de avería se pueden confirmar una vez transcurrido el tiempo de espera.



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños materiales!

Los fallos que son confirmados sin que se haya eliminado su causa podrían provocar averías recurrentes y daños materiales en la bomba o en la instalación.

- **Confirme el fallo una vez que se ha eliminado su causa.**
- **Solo el personal especializado debe reparar la avería.**
- **En caso de duda, consulte con el fabricante.**

Para más información, véanse las tablas de fallos del capítulo 11 "Averías, causas y solución" en la página 238.

Menú bloqueo de acceso

El menú principal <7.0.0.0> se muestra cuando el conmutador DIP 2 se encuentra en posición 'ON'. No se puede acceder a él mediante la navegación normal.

En el menú "Bloqueo de acceso" se puede activar o desactivar el bloqueo de acceso girando el botón blanco. Para confirmar la modificación, hay que pulsar el mismo botón.

8.6 Instrucciones de funcionamiento

8.6.1 Ajuste del valor de consigna

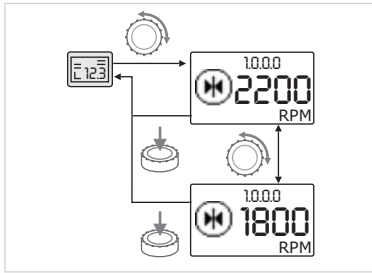


Fig. 33: introducción del valor de consigna



- Girar el botón blanco.

La indicación de la pantalla cambia al número de menú <1.0.0.0>. El valor de consigna comienza a parpadear y aumenta o disminuye si se sigue girando el botón.



- Para confirmar el cambio, pulse el botón blanco.

Se acepta el nuevo valor de consigna y la pantalla vuelve a la página de estado.

8.6.2 Cambio al modo menú

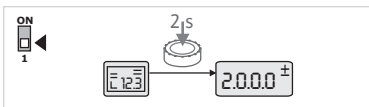


Fig. 34: modo menú estándar



Para cambiar al modo menú, proceda como se indica a continuación:

- Cuando en la pantalla aparezca la página de estado, pulse el botón blanco durante 2 s (excepto en caso de fallo).

Comportamiento estándar:

la pantalla cambia al modo menú. Se muestra el número de menú <2.0.0.0> (fig. 34).

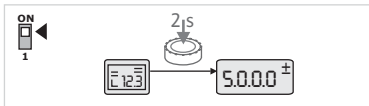


Fig. 35: modo de menú servicio

Modo servicio:

cuando se activa el modo servicio con el conmutador DIP 1, aparece primero el número de menú <5.0.0.0> (Fig.35).

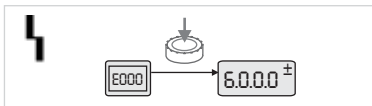


Fig. 36: modo de menú caso de fallo

Caso de fallo:

en caso de fallo se muestra el número de menú <6.0.0.0> (fig. 36).

8.6.3 Navegación

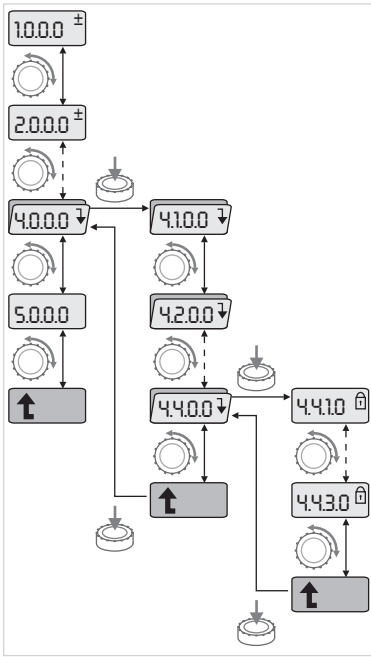


Fig. 37: ejemplo de navegación



- Cambie al modo menú (véase el capítulo 8.6.2 "Cambio al modo menú" en la página 220).



- Efectúe la navegación general en el menú de la siguiente forma (ejemplo, véase la fig. 37):

Durante la navegación, el número de menú parpadea.



- Para seleccionar el elemento de menú, gire el botón blanco.

El número de menú aumenta o disminuye. En caso necesario, aparece el símbolo del elemento de menú y el valor real o el valor de consigna.



- Si aparece la flecha hacia abajo del "Nivel inferior", pulse el botón blanco para pasar al siguiente nivel de menú inferior. En la pantalla se indica el nuevo nivel mediante el número de menú, p. ej., al cambiar de <4.4.0.0> a <4.4.1.0>.

Aparece el símbolo del elemento de menú y/o el valor actual (valor real, valor de consigna o selección).



- Para volver al siguiente nivel de menú superior, seleccione el elemento "Nivel superior" y pulse el botón blanco.

En la pantalla se indica el nuevo nivel mediante el número de menú, p. ej., al cambiar de <4.4.1.0> a <4.4.0.0>.



INDICACIÓN:

Si se mantiene pulsado el botón blanco durante 2 s cuando está seleccionado un elemento de menú "Nivel superior", se vuelve a la página de estado.

8.6.4 Modificación de selección/ajustes

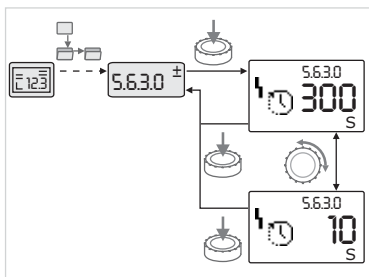


Fig. 38: ajuste y regreso al elemento de menú "Selección/ajustes"



- Navegue hasta el elemento de menú "Selección/ajuste" deseado.

Aparecen el valor actual o el estado del ajuste y su correspondiente símbolo.



- Pulse el botón blanco. El valor de consigna o el símbolo del ajuste parpadea.



- Gire el botón blanco hasta que aparezca el valor de consigna o el ajuste deseado. Para obtener una explicación de los ajustes representados por símbolos, véase la tabla del capítulo 8.7 "Referencia de elementos de menú" en la página 223.



- Vuelva a pulsar el botón blanco.

Así se confirma el valor de consigna o el ajuste seleccionado, y el valor o el símbolo dejan de parpadear. En la pantalla vuelve a aparecer el modo menú con el número de menú no modificado. El número de menú parpadea.



INDICACIÓN:

Tras la modificación de los valores en <1.0.0.0>, <2.0.0.0> y <3.0.0.0>, <5.7.7.0> y <6.0.0.0>, la indicación regresa a la página de estado (fig. 39).

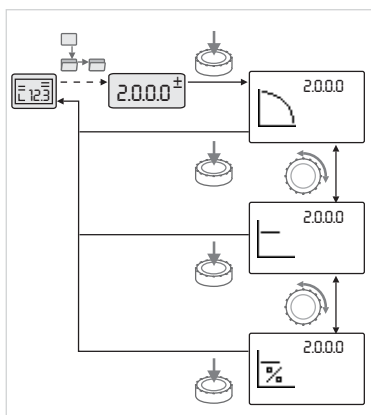


Fig. 39: ajuste y regreso a la página de estado

8.6.5 Solicitud de información

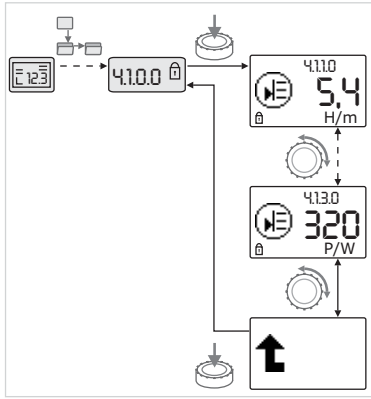


Fig. 40: solicitud de información



En los elementos de menú del tipo "Información" no se pueden realizar modificaciones. En la pantalla aparecen indicados con el símbolo estándar "Bloqueo de acceso". Para ver los ajustes actuales, proceda de la siguiente forma:



- Navegue hasta el elemento del menú "Información" deseado (en el ejemplo <4.1.1.0>).

Aparecen el valor actual o el estado del ajuste y su correspondiente símbolo. Pulsar el botón blanco no tiene ningún efecto.



- Girando el botón blanco se accede a elementos de menú del tipo "Información" del submenú actual (véase la fig. 40). Para obtener una explicación de los ajustes representados por símbolos, véase la tabla del capítulo 8.7 "Referencia de elementos de menú" en la página 223.



- Gire el botón blanco hasta que aparezca el elemento de menú "Nivel superior".



- Pulse el botón blanco.

La pantalla regresa al siguiente nivel de menú superior (aquí <4.1.0.0>).

8.6.6 Activación/desactivación del modo servicio

En el modo servicio se pueden efectuar ajustes adicionales. Para activar o desactivar el modo, proceda como se indica a continuación.



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños materiales!

Si se modifican los ajustes de forma incorrecta, puede haber fallos en el funcionamiento de la bomba que provoquen daños materiales en la bomba o en la instalación.

- **Los ajustes en el modo servicio deben realizarse solo para la puesta en marcha y deben ser ejecutados exclusivamente por personal especializado.**



- Ponga el conmutador DIP 1 en la posición 'ON'.

Así se activa el modo servicio. En la página de estado parpadea este símbolo.



Los subelementos del menú <5.0.0.0> conmutan del tipo de elemento "Información" al tipo "Selección/ajuste", y desaparece el símbolo estándar "Bloqueo de acceso" (véase el símbolo) para los elementos correspondientes (excepción: <5.3.1.0>).

Ahora es posible editar los valores y ajustes de estos elementos.



- Para efectuar la desactivación, vuelva a ajustar el conmutador en su posición inicial.

8.6.7 Activación/desactivación del bloqueo de acceso

Para evitar modificaciones no autorizadas de los ajustes de la bomba, se puede activar el bloqueo de todas las funciones.



En la página de estado aparece el símbolo estándar "Bloqueo de acceso" para indicar que el bloqueo de acceso está activado.

Para efectuar la activación o la desactivación, siga los pasos que se indican a continuación:



- Ponga el conmutador DIP 2 en la posición 'ON'.

Aparece el menú <7.0.0.0>.



- Gire el botón blanco para activar o desactivar el bloqueo.



- Para confirmar el cambio, pulse el botón blanco.

En la indicación del símbolo aparecen estos símbolos para representar el estado actual del bloqueo.

**Bloqueo activado**

No es posible realizar modificaciones de los valores de consigna o de los ajustes. Sin embargo, sigue habiendo acceso de lectura a todos los elementos de menú.

**Bloqueo desactivado**

Es posible editar los elementos del menú básico (elementos de menú <1.0.0.0>, <2.0.0.0> y <3.0.0.0>).

**INDICACIÓN:**

Para poder editar los subelementos del menú <5.0.0.0>, también tiene que estar activado el modo servicio.



- Vuelva a poner el conmutador DIP 2 en la posición 'OFF'.

La pantalla vuelve a mostrar la página de estado.

**INDICACIÓN:**

Aunque el bloqueo de acceso esté activado, los fallos se pueden confirmar una vez transcurrido el tiempo de espera.

8.6.8 Activación/desactivación de la terminación

Para poder establecer una conexión de comunicación unívoca entre los módulos electrónicos, los dos extremos de cable deben contar con una terminación.

En el caso de bomba doble, los módulos electrónicos ya se suministran preparados de fábrica para la comunicación de bomba doble.

Para efectuar la activación o la desactivación, siga los pasos que se indican a continuación:



- Ponga los conmutadores DIP 3 y 4 en la posición 'ON'.

La terminación se activa.

**INDICACIÓN:**

Ambos conmutadores DIP deben encontrarse siempre en la misma posición.



- Para efectuar la desactivación, vuelva a ajustar los conmutadores en su posición inicial.

8.7 Referencia de elementos de menú

La siguiente tabla ofrece una vista general de los elementos disponibles de todos los niveles de menú. El número de menú y el tipo de elemento se indican por separado y se explica la función del elemento. Puede haber indicaciones sobre las opciones de ajuste de cada elemento.






















**INDICACIÓN:**





































Bajo determinadas condiciones, algunos elementos no se muestran y se pasan por alto durante la navegación por el menú.

Si, p. ej., el ajuste externo del valor de consigna del número de menú <5.4.1.0> está en 'OFF', el número de menú <5.4.2.0> no aparece. El número de menú <5.4.2.0> se muestra solo si el número de menú <5.4.1.0> está en 'ON'.

N.º	Denominación	Tipo	Símbolo	Valores/explicaciones	Condiciones para la indicación
1.0.0.0	Valor de consigna			Ajuste/indicación del valor de consigna (para más información, véase el capítulo 8.6.1 "Ajuste del valor de consigna" en la página 220)	
2.0.0.0	Modo de regulación			Ajuste/indicación del modo de regulación (para más información, véanse los capítulos 6.2 "Modos de regulación" en la página 196 y 9.4 "Ajuste del modo de regulación" en la página 232)	
				Regulación constante de la velocidad	

N.º	Denominación	Tipo	Símbolo	Valores/explicaciones	Condiciones para la indicación
				Regulación constante $\Delta p-c$	
				Regulación variable $\Delta p-v$	
				Control PID	
2.3.2.0	$\Delta p-v$ gradiente			Ajuste del aumento de $\Delta p-v$ (valor en %)	No se muestra en todos los tipos de bomba.
3.0.0.0	Bomba on/off			ON Bomba conectada	
				OFF Bomba desconectada	
4.0.0.0	Información			Menús info	
4.1.0.0	Valores reales			Indicación de los valores reales actuales	
4.1.1.0	Sensor del valor real (In1)			Depende del modo de regulación actual. $\Delta p-c$, $\Delta p-v$: valor H en m Control PID: valor en %	En el modo de control no se muestra.
4.1.3.0	Potencia			Potencia absorbida actual P_1 en vatios	
4.2.0.0	Datos de funcionamiento			Indicación de los datos de funcionamiento	Los datos de funcionamiento hacen referencia al módulo electrónico que se utiliza en ese momento.
4.2.1.0	Horas de funcionamiento			Suma de las horas activas de servicio de la bomba (con la interfaz de infrarrojos se puede retrasar el contador)	
4.2.2.0	Consumo			Consumo de energía en kWh/MWh	
4.2.3.0	Cuenta atrás de la alternancia de bombas			Tiempo en h hasta la próxima alternancia de bombas (considerando 0,1 h como unidad)	Solo se muestra en la bomba principal de bombas dobles y en alternancia interna de bombas. Ajustable en el menú servicio <5.1.3.0>
4.2.4.0	Tiempo restante de funcionamiento hasta el arranque de prueba de la bomba			Tiempo hasta el próximo arranque de prueba de la bomba (transcurridas 24 h de desconexión de una bomba, p. ej., mediante Externo off, la bomba se pone en marcha automáticamente y funciona durante 5 segundos)	Solo se muestra si el arranque de prueba de la bomba está activado
4.2.5.0	Contador de conexión de red			Número de procesos de conexión de la tensión de alimentación (se cuenta cada establecimiento de tensión de alimentación después de una interrupción)	
4.2.6.0	Contador de arranques de prueba de la bomba			Número de arranques de prueba de la bomba efectuados	Solo se muestra si el arranque de prueba de la bomba está activado
4.3.0.0	Estados				





































N.º	Denominación	Tipo	Símbolo	Valores/explicaciones	Condiciones para la indicación
4.3.1.0	Bomba principal			En la indicación del valor se muestra la identidad de la bomba principal regular de forma estática. En la indicación de la unidad se muestra la identidad de la bomba principal temporal de forma estática.	Solo se muestra en la bomba principal de bombas dobles
4.3.2.0	Indicación general de avería		  	ON Estado del relé SSM si hay indicación de avería.	
			  	OFF Estado del relé SSM si no hay ninguna indicación de avería.	
4.3.3.0	Indicación general de funcionamiento			ON Estado del relé SBM si hay una indicación de disposición, de funcionamiento o de conexión de red.	
				OFF Estado del relé SBM si no hay ninguna indicación de disposición, de funcionamiento ni de conexión de red.	
			  	Indicación general de funcionamiento Indicación de funcionamiento	
			  	Indicación general de funcionamiento Indicación de disposición	
				Indicación general de funcionamiento Indicación de conexión de red	
4.3.4.0	Ext. off		  	Señal de la entrada "Externo off"	

N.º	Denominación	Tipo	Símbolo	Valores/explicaciones	Condiciones para la indicación
			  	OPEN La bomba está desconectada.	
			  	SHUT La bomba puede funcionar.	
4.3.5.0	Tipo de protocolo de BMS			Sistema de bus activo	Se muestra solo si BMS está activado.
				LON Sistema de bus de campo	Se muestra solo si BMS está activado.
				CAN Sistema de bus de campo	Se muestra solo si BMS está activado.
				Pasarela Protocolo	Se muestra solo si BMS está activado.
4.3.6.0	AUX			Estado del borne "AUX"	
4.4.0.0	Datos del equipo			Muestra los datos del equipo.	
4.4.1.0	Nombre de la bomba			Ejemplo: SIE 208-13/5.5 (indicación en texto móvil)	En la pantalla solo se visualiza el tipo básico de bomba; las denominaciones de variantes no se visualizan.
4.4.2.0	Versión de software del controlador de usuario			Muestra la versión del software del controlador de usuario.	
4.4.3.0	Versión de software del controlador del motor			Muestra la versión de software del controlador de motor.	
5.0.0.0	Servicio			Menús servicio	
5.1.0.0	Bombas múltiples			Bomba doble	Solo se muestra si DP está activado (incl. submenús).
5.1.1.0	Modo de funcionamiento			Funcionamiento principal/ reserva	Solo se muestra en la bomba principal de bombas dobles
				funcionamiento en paralelo	Solo se muestra en la bomba principal de bombas dobles
5.1.2.0	Ajuste MA/SL			Reajuste manual de modo bomba principal a bomba dependiente	Solo se muestra en la bomba principal de bombas dobles
5.1.3.0	Alternancia de bombas				Solo se muestra en la bomba principal de bombas dobles
5.1.3.1	Alternancia manual de bombas			Efectúa la alternancia de bombas independientemente de la cuenta atrás.	Solo se muestra en la bomba principal de bombas dobles
5.1.3.2	Interna/externa			Alternancia interna de bombas	Solo se muestra en la bomba principal de bombas dobles



N.º	Denominación	Tipo	Símbolo	Valores/explicaciones	Condiciones para la indicación
				Alternancia externa de bombas	Solo se muestra en la bomba principal de bombas dobles, véase el borne "AUX"
5.1.3.3	Interna: intervalo de tiempo	±		Ajustable entre 8 h y 36 h en etapas de 4 h.	Se muestra si la alternancia interna de bombas está activada.
5.1.4.0	Bomba desbloqueada/bloqueada	±		Bomba desbloqueada	
				Bomba bloqueada	
5.1.5.0	Indicación general de avería	±		Indicación simple de avería	Solo se muestra en la bomba principal de bombas dobles
				Aviso general de avería	Solo se muestra en la bomba principal de bombas dobles
5.1.6.0	Indicación general de funcionamiento	±		Aviso de disposición individual	Solo se muestra en la bomba principal de bombas dobles y en función disposición/funcionamiento SBM.
				Indicación individual de funcionamiento	Solo se muestra en la bomba principal de bombas dobles
				Indicación general de disposición	Solo se muestra en la bomba principal de bombas dobles
				Indicación general de funcionamiento	Solo se muestra en la bomba principal de bombas dobles
5.1.7.0	Externo off	±		Externo off simple	Solo se muestra en la bomba principal de bombas dobles
				Externo off general	Solo se muestra en la bomba principal de bombas dobles
5.2.0.0	Edificio inteligente	↓		Ajustes para la Gestión Técnica Centralizada (BMS o edificio inteligente)	Incl. todos los submenús, solo se muestra cuando la función de edificio inteligente está activada.
5.2.1.0	Módulo LON/CAN/IF Wink/servicio	±		La función Wink permite identificar un equipo en la red BMS. Confirmando, se efectúa un "Wink".	Solo se visualiza si hay un LON, un CAN o un módulo IF activo
5.2.2.0	Funcionamiento local/remoto	±		Funcionamiento local del BMS	Estado provisional, reinicio automático del funcionamiento remoto tras 5 min
				Funcionamiento remoto del BMS	
5.2.3.0	Dirección de bus	±	#	Ajuste de la dirección de bus	
5.2.4.0	Pasarela IF Val A	±			
5.2.5.0	Pasarela IF Val C	±			
5.2.6.0	Pasarela IF Val E	±			
5.2.7.0	Pasarela IF Val F	±			

Ajustes específicos de los módulos IF, según el tipo de protocolo

Más información en las Instrucciones de instalación y funcionamiento de los módulos IF

N.º	Denominación	Tipo	Símbolo	Valores/explicaciones	Condiciones para la indicación
5.3.0.0	In1 (entrada de sensor)			Ajustes para la entrada de sensor 1	No se muestra en modo de control (incl. todos los submenús)
5.3.1.0	In1 (margen de valores del sensor)			Indicación del margen de valores del sensor 1	No se muestra con Control PID.
5.3.2.0	In1 (campo de valores)			Ajuste del campo de valores Posibles valores: 0...10 V/ 2...10 V/0...20 mA/4...20 mA	
5.4.0.0	In2			Ajustes para la entrada externa del valor de consigna 2	
5.4.1.0	In2 activada/ desactivada			ON Entrada externa del valor de consigna 2 activada	
				OFF Entrada externa del valor de consigna 2 desactivada	
5.4.2.0	In2 (campo de valores)			Ajuste del campo de valores Posibles valores: 0...10 V/ 2...10 V/0...20 mA/4...20 mA	No se muestra si In2 = desactivada.
5.5.0.0	Parámetro PID			Ajustes para Control PID	Solo se muestra si el Control PID está activado (incl. todos los submenús)
5.5.1.0	Parámetros P			Ajuste de la parte proporcional de la regulación	
5.5.2.0	Parámetros I			Ajuste de la parte integrante de la regulación	
5.5.3.0	Parámetros D			Ajuste de la parte diferenciadora de la regulación	
5.6.0.0	Fallo			Ajustes para el comportamiento en caso de fallo	
5.6.1.0	HV/AC			Modo de funcionamiento HV 'Calefacción':	
				Modo de funcionamiento AC 'Refrigeración/climatización'	
5.6.2.0	Velocidad del modo operativo de emergencia			Indicación de la velocidad del modo operativo de emergencia	
5.6.3.0	Tiempo de restablecimiento automático (Auto Reset)			Tiempo hasta la confirmación automática de un fallo	
5.7.0.0	Ajustes especiales 1				
5.7.1.0	Orientación de pantalla			Orientación de pantalla	
				Orientación de pantalla	
5.7.2.0	Corrección del valor de presión			Si la corrección del valor de presión está activada, la divergencia de la presión diferencial medida en la sonda instalada de fábrica en la brida de la bomba se tiene en cuenta y se corrige.	Solo se muestra con $\Delta p-c$. No se muestra en todas las variantes de bomba.

N.º	Denominación	Tipo	Símbolo	Valores/explicaciones	Condiciones para la indicación
				Corrección del valor de presión OFF	
				Corrección del valor de presión ON	
5.7.5.0	Frecuencia de conmutación			HIGH Frecuencia de conmutación alta (ajuste de fábrica)	Los trabajos de conmutación/ modificación deben efectuarse únicamente con la bomba des- conectada (motor parado)
				MID Frecuencia de conmutación media	
				LOW Frecuencia de conmutación baja	
5.7.6.0	Función SBM			Ajuste para el comportamiento de las indicaciones	
				Indicación de funcionamiento SBM	
				Indicación de disposición SBM	
				Indicación de conexión de red SBM	
5.7.7.0	Ajuste de fábrica			OFF (ajuste estándar) Los ajustes no se modifican al confirmarse.	No se muestra cuando el blo- queo de acceso está acti- vado. No se muestra si BMS está activo.
				ON Al confirmar, los ajustes se modifican volviendo al ajuste de fábrica. ¡Atención! Se pierden todos los ajustes rea- lizados manualmente.	No se muestra cuando el blo- queo de acceso está acti- vado. No se muestra si BMS está activo. Para más información sobre parámetros que se modifican a través de un ajuste de fábrica, véase el capítulo 13 "Ajustes de fábrica" en la página 248.
5.8.0.0	Ajustes especiales 2				No se muestra en todos los tipos de bomba.
5.8.1.0	Arranque de prueba de la bomba				
5.8.1.1	Arranque de prueba de la bomba activo/inactivo			ON (ajuste de fábrica) El arranque de prueba de la bomba está conectado.	
				OFF El arranque de prueba de la bomba está desconectado.	
5.8.1.2	Arranque de prueba de la bomba intervalo de tiempo			Ajustable entre 2 h y 72 h en etapas de 1 h.	No se visualiza si se ha desac- tivado el arranque de prueba de la bomba
5.8.1.3	Arranque de prueba de la bomba Velocidad			Ajustable entre la velocidad mínima y máxima de la bomba	No se visualiza si se ha desac- tivado el arranque de prueba de la bomba
6.0.0.0	Confirmación de fallo			Para más información, véase el capítulo 11.3 "Confirmación de fallos" en la página 242.	Se muestra sólo cuando se produce un fallo.

N.º	Denominación	Tipo	Símbolo	Valores/explicaciones	Condiciones para la indicación
7.0.0.0	Bloqueo de acceso	±		Bloqueo de acceso desactivado (es posible realizar modificaciones) (Para más información, véase el capítulo 8.6.7 "Activación/desactivación del bloqueo de acceso" en la página 222).	
				Bloqueo de acceso activado (no es posible realizar modificaciones) (Para más información, véase el capítulo 8.6.7 "Activación/desactivación del bloqueo de acceso" en la página 222).	

Tab. 8: Estructura del menú

9 Puesta en marcha

Seguridad



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!

Debido a que los dispositivos de protección del módulo electrónico y del motor no están montados, existe peligro de electrocución o de lesiones mortales por contacto con las piezas en rotación.

- Antes de la puesta en marcha y después de los trabajos de mantenimiento, deben volverse a montar los dispositivos de protección desmontados, p. ej., la tapa del módulo y la cubierta del ventilador.
- Mantenga una distancia preventiva durante la puesta en marcha.
- No conecte nunca la bomba sin el módulo electrónico.

Preparación

Antes de la puesta en marcha, la bomba y el módulo electrónico deben estar a la temperatura ambiente.

9.1 Llenado y purga

- Llenar y purgar la instalación de forma adecuada.



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños materiales!

La marcha en seco puede dañar el cierre mecánico.

- Asegúrese de que la bomba no funciona en seco.
- Para evitar ruidos y daños por cavitación, garantice una presión mínima de entrada en la boca de aspiración de la bomba. Esta presión mínima de entrada depende de la situación y del punto de funcionamiento de la bomba y debe definirse conforme a dichos criterios.
- El valor NPSH de la bomba en su punto de funcionamiento y la presión de vapor del fluido son parámetros fundamentales para la definición de la presión mínima de entrada.
- Purgue las bombas soltando las válvulas de ventilación (fig. 41, pos. 1). La marcha en seco daña el cierre mecánico de la bomba. No purgue la sonda de presión diferencial (riesgo de daños).



¡ADVERTENCIA! ¡Peligro por líquidos muy calientes o fríos bajo presión! En función de la temperatura del fluido y de la presión del sistema, al abrir completamente el tornillo de purga puede producirse una fuga del fluido muy caliente o frío, en estado líquido o vaporoso o bien salir disparado a alta presión.

- Abra cuidadosamente el tornillo de purga.
- Proteja la caja del módulo frente a posibles fugas de agua durante la purga de aire.



¡ADVERTENCIA! ¡Si se toca la bomba, existe peligro de quemaduras si está caliente o de adherencia si está fría!

En función del estado de funcionamiento de la bomba o de la instalación (temperatura del fluido), la bomba puede alcanzar temperaturas muy altas o muy bajas.

- Mantenga una distancia durante el funcionamiento.
- Antes de realizar cualquier trabajo en la bomba/instalación, deje que se enfríe.
- En todos los trabajos debe utilizarse ropa protectora, guantes de seguridad y gafas protectoras.

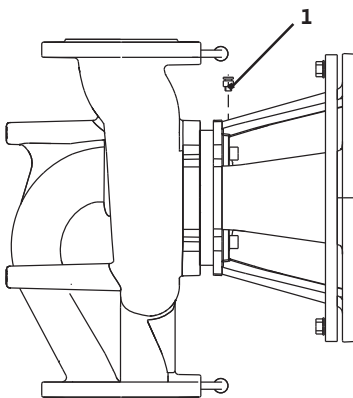


Fig. 41: válvula de ventilación



¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de lesiones!

Si la bomba/instalación no se instala correctamente, existe peligro de que el fluido salga disparado durante la puesta en marcha. También pueden desprenderse componentes de la misma.

- Durante la puesta en marcha, manténgase a distancia de la bomba.
- Utilice ropa protectora, guantes de seguridad y gafas protectoras.



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!

La caída de la bomba o de componentes individuales puede causar lesiones mortales.

- Durante la instalación, asegure los componentes de la bomba de forma que no puedan caerse.

9.2 Instalación de bomba doble/tubería en Y



INDICACIÓN:

En bombas dobles, la bomba que está a la izquierda según el sentido del flujo ya viene ajustada de fábrica como bomba principal.



INDICACIÓN:

Durante la puesta en marcha inicial de una instalación de tubería en Y no preconfigurada, ambas bombas presentan los ajustes de fábrica. Tras conectar el cable de comunicación de la bomba doble aparece el código de fallo 'E035'. Ambos accionamientos funcionan a la velocidad del modo operativo de emergencia.



Fig. 42: ajuste de la bomba principal

Tras confirmar la indicación de fallo, aparece el menú <5.1.2.0> y 'MA' (= Master, bomba principal) parpadea. Para confirmar 'MA', el bloqueo de acceso debe estar desactivado y el modo servicio activado (Fig. 42).

Ambas bombas están ajustadas a "Master", y en las pantallas de sus módulos electrónicos parpadea 'MA'.

- Confirme una de las dos bombas como bomba principal pulsando el botón blanco. En la pantalla de la bomba principal aparece el estado 'MA'. La sonda de presión diferencial se ha de conectar a la bomba principal.

Los puntos de medición de la sonda de presión diferencial de la bomba principal deben estar en el tubo colector correspondiente en el lado de aspiración y de impulsión del sistema de bomba doble.

La otra bomba indica el estado 'SL' (= Slave, bomba dependiente).

Cualquier otro ajuste de la bomba solo podrá realizarse a partir de ahora a través de la bomba principal.



INDICACIÓN:

El procedimiento puede iniciarse con posterioridad manualmente seleccionando el menú <5.1.2.0>.

(Para más información sobre la navegación en el menú servicio, véase el capítulo 8.6.3 "Navegación" en la página 221).

9.3 Ajuste de la potencia de la bomba

- La instalación está ajustada a un punto de funcionamiento determinado (punto de carga plena, demanda máxima de potencia calorífica calculada). En la puesta en marcha inicial se ha de ajustar la potencia de la bomba (altura de impulsión) según el punto de funcionamiento de la instalación.
- El ajuste de fábrica no se corresponde con la potencia de la bomba necesaria para la instalación. Esta potencia se calcula con ayuda del diagrama de curvas características del tipo de bomba seleccionado (p. ej., ver ficha técnica).



INDICACIÓN:

El valor del caudal indicado en la pantalla del monitor IR/stick IR o transmitido al edificio inteligente no debe emplearse para la regulación de la bomba. Este valor solo refleja la tendencia.

No todos los tipos de bomba emiten un valor de caudal.



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños materiales!

Un caudal demasiado bajo puede causar daños en el cierre mecánico, por lo que el caudal volumétrico mínimo depende de la velocidad de la bomba.

- Se ha de garantizar que se alcanza el caudal volumétrico mínimo

Q_{\min} .

Cálculo de Q_{\min} :

$$Q_{\min} = 10 \% \times Q_{\max \text{ bomba}} \times \frac{\text{Velocidad real}}{\text{Velocidad máx.}}$$

9.4 Ajuste del modo de regulación

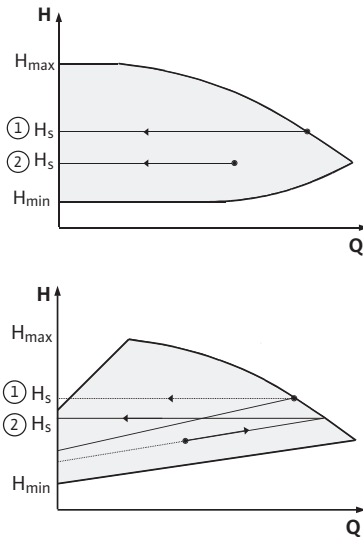


Fig. 43: Regulación $\Delta p-c/\Delta p-v$

Regulación $\Delta p-c/\Delta p-v$:

	Ajuste (fig. 43)	$\Delta p-c$	$\Delta p-v$
①	Punto de funcionamiento en la curva característica máx.	Dibujar desde el punto de funcionamiento hacia la izquierda. Leer el valor de consigna H_S y ajustar la bomba a este valor.	Dibujar desde el punto de funcionamiento hacia la izquierda. Leer el valor de consigna H_S y ajustar la bomba a este valor.
②	Punto de funcionamiento en el margen de regulación	Dibujar desde el punto de funcionamiento hacia la izquierda. Leer el valor de consigna H_S y ajustar la bomba a este valor.	Ir sobre la curva característica de la regulación hasta la curva característica máx. A continuación, en horizontal hacia la izquierda, leer el valor de consigna H_S y ajustar la bomba a este valor.
Margen de ajuste		H_{\min} , H_{\max} ver curvas características (p. ej. en la ficha técnica)	H_{\min} , H_{\max} ver curvas características (p. ej. en la ficha técnica)



INDICACIÓN:

De forma alternativa también puede ajustarse el modo de control (fig. 44) o el modo de funcionamiento PID.

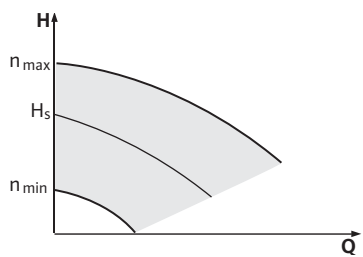


Fig. 44: modo de control

Modo de control:

El modo de funcionamiento "Modo manual" desactiva el resto de modos de regulación. La velocidad de la bomba se mantiene en un valor constante y se ajusta con el botón giratorio.

El rango de velocidades depende del motor y el tipo de bomba.

Control PID:

El regulador PID empleado en la bomba es un regulador PID estándar tal y como se describe en los libros sobre técnica de regulación. El regulador compara el valor real medido con el valor de consigna predefinido, e intenta adaptar el valor real al valor de consigna con la mayor precisión posible. Si se emplean los sensores correspondientes, pueden regularse diferentes magnitudes, p. ej.: presión, presión diferencial, temperatura o caudal. Para la selección de un sensor obsérvense los valores eléctricos de la tabla 4 "Asignación de los bornes de conexión" en la página 213.

El comportamiento de regulación puede optimizarse modificando los parámetros P, I y D. La parte P (parte proporcional) refleja una intensificación lineal de la divergencia entre el valor real y el valor de consigna en la salida del regulador. El signo que antecede la parte proporcional determina el sentido de acción de la regulación.

La parte I (parte integral) del regulador realiza la integración a través de la divergencia de regulación. Una divergencia constante se traduce en un aumento lineal en la salida del regulador. De este modo se evita una divergencia de regulación continuada.

La parte D (parte diferencial) del regulador reacciona directamente ante la velocidad de modificación de la divergencia de regulación. De este modo se influye en la velocidad de reacción del sistema. El ajuste de fábrica de la parte diferencial es cero, dado que es un valor adecuado para muchas aplicaciones.

Los parámetros solo deben modificarse poco a poco, y los efectos sobre el sistema deben vigilarse constantemente. La adaptación de los valores de los parámetros solo debe realizarla personal con la debida cualificación en materia de técnica de regulación.

Componen te de regulación	Ajuste de fábrica	Margen de ajuste	Tiempo en pasos
P	0,5	-30,0 ... -2,0	0,1
		-1,99 ... -0,01	0,01
		0,00 ... 1,99	0,01
		2,0 ... 30,0	0,1
I	0,5 s	10 ms ... 990 ms	10 ms
		1 s ... 300 s	1 s
D	0 s (= desactivado)	0 ms ... 990 ms	10 ms
		1 s ... 300 s	1 s

Tab. 9: Parámetros PID

El signo de la parte P determina el sentido de acción de la regulación.

Control PID positivo (estándar):

Si el signo de la parte P es positivo y no se alcanza el valor de consigna, la regulación reacciona aumentando la velocidad de la bomba hasta que se alcanza dicho valor.

Control PID negativo:

Si el signo de la parte P es negativo y no se alcanza el valor de consigna, la regulación reacciona reduciendo la velocidad de la bomba hasta que se alcanza ese valor.



INDICACIÓN:

Si se emplea una regulación PID, y la bomba solo gira a la velocidad mínima o máxima sin reaccionar a modificaciones en los valores de los parámetros, deberá controlarse el sentido de acción del regulador.

10 Mantenimiento

Seguridad

Las tareas de mantenimiento y reparación deben realizarlas exclusivamente personal cualificado.

Se recomienda que el mantenimiento y la comprobación de la bomba sean realizados por el servicio técnico de Wilo.



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!

Peligro de muerte por electrocución durante la ejecución de trabajos en los equipos eléctricos.

- Los trabajos en equipos eléctricos deben realizarlos únicamente instaladores eléctricos autorizados por la empresa eléctrica local suministradora.
- Antes de efectuar cualquier trabajo en los equipos eléctricos, hay que desconectar la tensión e impedir una reconexión involuntaria de los mismos.
- Los daños en el cable de conexión de la bomba únicamente debe subsanarlos un instalador eléctrico autorizado y debidamente cualificado.

- No introduzca objetos en las aberturas de la caja de bornes o en el motor.
- Tenga en cuenta las instrucciones de instalación y funcionamiento de la bomba, la regulación de nivel y otros accesorios.



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!

La falta de dispositivos de protección en el módulo electrónico o en la zona del acoplamiento puede provocar la electrocución, mientras que el contacto con las piezas en rotación puede causar lesiones mortales.

- Después de los trabajos de mantenimiento deben volver a montarse los dispositivos de protección que se habían desmontado como, p. ej., la tapa de la caja de bornes o la cubierta de los acoplamientos.



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños materiales!

Peligro de daños por un manejo incorrecto.

- Si el módulo electrónico no está montado, no está permitido poner en funcionamiento la bomba.



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!

La bomba o partes de la misma pueden tener un peso propio elevado. La caída de piezas puede producir cortes, magulladuras, contusiones o golpes que pueden provocar incluso la muerte.

- Emplee siempre medios de elevación apropiados y asegure las piezas para que no se caigan.
- No se sitúe nunca debajo de cargas suspendidas.
- Antes de iniciar el almacenamiento y el transporte, así como cualquier otra tarea de instalación y montaje, compruebe que la ubicación y la posición de la bomba sean seguras.



¡PELIGRO! ¡Si se toca la bomba, existe peligro de quemarse si está caliente o quedarse adherido si está fría!

En función del estado de funcionamiento de la bomba o de la instalación (temperatura del fluido), la bomba puede alcanzar temperaturas muy altas o muy bajas.

- Mantenga una distancia durante el funcionamiento.
- En caso de temperaturas del agua y presión del sistema elevadas, deje enfriar la bomba antes de llevar a cabo cualquier trabajo.
- En todos los trabajos debe utilizarse ropa protectora, guantes de seguridad y gafas protectoras.



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!

Las herramientas utilizadas durante los trabajos de mantenimiento en el eje del motor pueden salir proyectadas al entrar en contacto con las piezas en rotación y causar lesiones mortales.

- Las herramientas utilizadas durante los trabajos de mantenimiento deben retirarse por completo antes de poner la bomba en marcha.

10.1 Ventilación

La ventilación de la carcasa del motor debe controlarse con regularidad. En caso de suciedad, debe volver a garantizarse la ventilación para que el motor y el módulo electrónico no se sobrecalienten.

10.2 Trabajos de mantenimiento



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!

Peligro de muerte por electrocución durante la ejecución de trabajos en los equipos eléctricos.

- Compruebe que no haya tensión y cubra o limite las piezas cercanas que se encuentren bajo tensión.



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!

La caída de la bomba o de componentes individuales puede causar lesiones mortales.

- **Durante la instalación, asegure los componentes de la bomba de forma que no puedan caerse.**

10.2.1 Sustitución del cierre mecánico

Durante el tiempo de rodaje se va a producir un goteo mínimo. Incluso durante el funcionamiento normal de la bomba es normal que haya una fuga leve de contadas gotas. Sin embargo, se han de realizar controles visuales con cierta regularidad. En caso de haber un escape fácilmente detectable, es necesario sustituir las juntas.

Wilo ofrece un juego de reparación que incluye las piezas necesarias para una sustitución.

Desmontaje

1. Desconecte la instalación de la corriente y asegúrela para evitar una reconexión no autorizada.
2. Cierre los dispositivos de cierre situados delante y detrás de la bomba.
3. Compruebe la ausencia de tensión.
4. Conecte a tierra y cortocircuite la zona de trabajo.
5. Desemborne el cable de alimentación eléctrica. Si está presente, retire el cable de la sonda de presión diferencial.
6. Despresurice la bomba abriendo la válvula de ventilación (Fig. 6, pos. 1.31).



¡PELIGRO! Peligro de escaldaduras.

Debido a la elevada temperatura del fluido, existe peligro de quemaduras.

- **En caso de temperatura elevada del fluido, déjelo enfriar antes de comenzar los trabajos.**
7. Si están presentes, suelte los conductos de medición de la presión de la sonda de presión diferencial.
 8. Desmunte la protección del acoplamiento (Fig. 6, pos. 1.32).
 9. Afloje los tornillos de la unidad de acoplamiento (Fig. 6, Pos. 1.41).
 10. Afloje los tornillos de fijación (Fig. 6, pos. 5) de la brida del motor y levante el accionamiento de la bomba con un mecanismo de elevación apropiado. En algunas bombas SIE se separa el anillo adaptador (Fig. 6a, pos. 8).
 11. Soltando los tornillos de fijación de la linterna (Fig. 6, pos. 4), desmunte la unidad de la linterna junto con el acoplamiento, el eje, el cierre mecánico y el rodete de la carcasa de la bomba.



INDICACIÓN:

En bombas PBE de ≤ 4 kW se suelta el pie de apoyo cuando se aflojan los tornillos de fijación de la linterna.

12. Suelte la tuerca de fijación del rodete (Fig. 6, pos. 1.11), quite la arandela de seguridad situada debajo (Fig. 6, pos. 1.12) y extraiga el rodete (Fig. 13, pos. 1.13) del eje de la bomba.



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños materiales!

Peligro de daños en el eje, el acoplamiento y el rodete por un manejo incorrecto.

- **En caso de que cueste mucho realizar el desmontaje o si el rodete queda atascado, no golpee los lados (p. ej., con un martillo) del rodete o el eje. Utilice una herramienta de extracción apropiada.**
13. Retire el cierre mecánico (Fig. 6, pos. 1.21) del eje.
 14. Saque el acoplamiento (Fig. 6, pos. 1.4) con el eje de la bomba de la linterna.
 15. Limpie en profundidad las superficies de contacto/asiento del eje. Sustituya también el eje si está dañado.
 16. Extraiga ejerciendo presión el anillo estático del cierre mecánico con manguito de sellado del asiento de la brida de la linterna, retire la junta tórica (Fig. 6, pos. 1.14) y limpie los asientos de la junta.

Instalación

17. Limpie con cuidado la superficie de contacto del eje.
18. Presione el nuevo anillo estático del cierre mecánico con manguito en el asiento de la junta de la brida de la linterna. Como lubricante se puede utilizar un producto lavavajillas de uso corriente.
19. Monte la junta tórica nueva en la ranura del asiento de la junta tórica de la linterna.
20. Revise las superficies de contacto del acoplamiento y, si fuese necesario, límpielas y engráselas ligeramente.
21. Premonte los casquillos del acoplamiento con las arandelas separadoras intercaladas en el eje de la bomba e introduzca cuidadosamente la unidad premontada de los ejes del acoplamiento en la linterna.
22. Coloque el nuevo cierre mecánico en el eje. Como lubricante se puede utilizar un producto lavavajillas de uso corriente.
23. Monte el rodete con la arandela de seguridad y la tuerca. Para ello, fije por contratuerca en el diámetro exterior del rodete. Evite que el cierre mecánico resulte dañado debido a la inclinación.

**INDICACIÓN:**

En los siguientes pasos, tenga en cuenta el par de apriete prescrito para cada tipo de rosca (véase la siguiente tabla "Pares de apriete de los tornillos").

24. Introduzca la unidad de la linterna premontada con cuidado en la carcasa de la bomba y atorníllela. Al hacerlo, sujete las partes en rotación por el acoplamiento para evitar dañar el cierre mecánico. Tenga en cuenta el par de apriete prescrito para los tornillos.

**INDICACIÓN:**

En las bombas PBE de ≤ 4 kW, en el enroscado, se debe volver a montar el pie de apoyo de la bomba.

**INDICACIÓN:**

Si hubiera una sonda de presión diferencial en la bomba, vuelva a fijarla cuando apriete los tornillos de la linterna.

25. Suelte ligeramente los tornillos del acoplamiento y abra un poco el acoplamiento premontado.
26. Monte el motor con el mecanismo de elevación y atornille la conexión linterna-motor.
27. Inserte la horquilla de montaje (Fig. 6, pos. 10) entre la linterna y el acoplamiento. La horquilla de montaje debe quedar ajustada sin holgura.
28. Apriete los tornillos del acoplamiento ligeramente hasta que los semicasquillos del acoplamiento queden asentados en las arandelas separadoras. A continuación atornille el acoplamiento uniformemente. Así se ajusta automáticamente a través de la horquilla de montaje la distancia prescrita de 5 mm entre la linterna y el acoplamiento.
29. Desmonte la horquilla de montaje.
30. Si están presentes, monte los conductos de medición de la presión de la sonda de presión diferencial.
31. Monte la protección del acoplamiento.
32. Monte el módulo electrónico.
33. Vuelva a conectar el cable de alimentación eléctrica y —si está presente— el cable de la sonda de presión diferencial.

**INDICACIÓN:**

Tenga en cuenta las medidas para la puesta en marcha (capítulo 9 "Puesta en marcha" en la página 230).

34. Abra los dispositivos de cierre situados delante y detrás de la bomba.
35. Vuelva a conectar el fusible.

Pares de apriete de los tornillos

Componente	Fig./pos. Tornillo (tuerca)	Rosca	Par de apriete Nm \pm 10 % (si no se indica lo contrario)	Instrucciones de montaje
Rodete — Eje	Fig. 6/pos. 1.11	M10 M12 M16	30 60 100	
Carcasa de la bomba — Linterna	Fig. 6/pos. 4	M16	100	Apretar uniformemente y en cruz
Linterna — Motor	Fig. 6/pos. 5+6	M10 M12 M16	35 60 100	
Acoplamiento	Fig. 6/pos. 1.41	M6-10.9 M8-10.9 M10-10.9 M12-10.9 M14-10.9	12 30 60 100 170	<ul style="list-style-type: none"> • Engrasar ligeramente las superficies de paso • Apretar los tornillos simétricamente • Sujetar ambos lados de la columna
Bornes de control	Fig. 9/pos. 4	-	0,5	
Bornes de potencia 1,5 – 7,5 kW 11 – 22 kW	Fig. 9/pos. 7	-	0,5 1,3	
Borne de puesta a tierra	Fig. 2	-	0,5	
Módulo electrónico	Fig. 6/pos. 11	M5	4,0	
Tapa del módulo 1,5 – 7,5 kW 11 – 22 kW	Fig. 9	M4 M6	0,8 4,3	
Tuerca ciega Pasamuros	Fig. 2	M12x1,5 M16x1,5 M20x1,5 M25x1,5	3,0 8,0 6,0 11,0	M12x1,5 está reservado para el cable de conexión de la sonda de presión diferencial de serie

Tab. 10: Pares de apriete de los tornillos

10.2.2 Sustitución del motor/
accionamiento

- Para el desmontaje del motor/del accionamiento, ejecute los pasos de 1 a 10 indicados en el capítulo 10.2 "Trabajos de mantenimiento" en la página 234.
- Retire los tornillos y discos dentados (Fig. 6, pos. 12) y tire del módulo electrónico hacia arriba verticalmente (Fig. 6).
- Para el desmontaje del motor, ejecute los pasos 25 y 31 indicados en el capítulo 10.2 "Trabajos de mantenimiento" en la página 234.
- Antes de volver a montar el módulo electrónico, monte la junta tórica nueva sobre el conector que hay entre el módulo electrónico y el motor.
- Inserte el módulo electrónico en la conexión del nuevo motor y fíjelo con tornillos y los discos dentados (Fig. 6, pos. 12).



INDICACIÓN:

En el montaje, el módulo electrónico debe insertarse hasta el tope.



INDICACIÓN:

Para saber el tipo de rosca, tenga en cuenta el par de apriete de los tornillos anteriormente descrito (véase la tabla 10 "Pares de apriete de los tornillos" en la página 237).

**INDICACIÓN:**

Los ruidos producidos por los cojinetes y las vibraciones anormales indican un desgaste de los cojinetes. Si ese es el caso, póngase en contacto con el servicio técnico de Wilo para cambiar el cojinete.

10.2.3 Sustitución del módulo electrónico**¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!****Peligro de muerte por electrocución durante la ejecución de trabajos en los equipos eléctricos.**

- **Compruebe que no haya tensión y cubra o limite las piezas cercanas que se encuentren bajo tensión.**
- Para el desmontaje del módulo electrónico, ejecute los pasos 1 a 5 indicados en el capítulo 10.2 "Trabajos de mantenimiento" en la página 234.
- Retire los tornillos y discos dentados (Fig. 6, pos. 12) y tire del módulo electrónico hacia arriba verticalmente (Fig. 6).
- Antes de volver a montar el módulo electrónico, monte la junta tórica nueva sobre el conector que hay entre el módulo electrónico y el motor.
- Inserte el módulo electrónico en la conexión del nuevo motor y fíjelo con tornillos y los discos dentados (Fig. 6, pos. 12).
- Procedimiento posterior (restablecimiento de la disposición de funcionamiento de la bomba) tal y como se describe en el capítulo 10.2 "Trabajos de mantenimiento" en la página 234 **siguiendo el orden inverso** (pasos de 5 a 1).

**INDICACIÓN:**

En el montaje, el módulo electrónico debe insertarse hasta el tope.

**INDICACIÓN:**

Tenga en cuenta las medidas para la puesta en marcha (véase el capítulo 9 "Puesta en marcha" en la página 230).

Con potencias de motor ≥ 11 kW, el módulo electrónico cuenta con un ventilador incorporado de velocidad regulada a modo de refrigeración que se conecta automáticamente en el momento en que el disipador alcanza los 60 °C. El ventilador aspira aire exterior que es llevado por la superficie exterior del disipador. Solo funciona cuando el módulo electrónico trabaja con carga. En función de las condiciones del entorno, el ventilador aspira el polvo que se acumula en el disipador. Controle regularmente la presencia de polvo y limpie el ventilador y el disipador si fuera necesario.

11 Averías, causas y solución**Las averías solamente debe repararlas el personal cualificado.****Tener en cuenta las indicaciones de seguridad del capítulo 10 "Mantenimiento" en la página 233.**

- **Si no se puede subsanar la avería, contacte con una empresa especializada o con el servicio técnico o el representante más próximos.**

Indicaciones de avería

Para consultar una avería, su causa y la solución, véase la representación del proceso "Indicación de averías/advertencias" en el capítulo 11.3 "Confirmación de fallos" en la página 242 y las tablas siguientes. En la primera columna de la tabla hay una lista con los números de código que aparecen en la pantalla en caso de avería.

**INDICACIÓN:**

Si la causa de la avería ya no existe, algunas averías se solucionan por sí mismas.

Leyenda

Los siguientes tipos de fallo pueden presentar diferentes prioridades (1 = baja prioridad; 6 = máxima prioridad):

Tipo de fallo	Explicación	Prioridad
A	Se produce un fallo, la bomba se detiene de inmediato. El fallo debe confirmarse en la bomba.	6
B	Se produce un fallo, la bomba se detiene de inmediato. El contador aumenta y un temporizador inicia una cuenta atrás. Después del sexto caso de fallo se crea un fallo definitivo que debe confirmarse en la bomba.	5
C	Se produce un fallo, la bomba se detiene de inmediato. Si el fallo permanece > 5 min, el contador aumenta. Después del sexto caso de fallo se crea un fallo definitivo que debe confirmarse en la bomba. De lo contrario, la bomba vuelve a funcionar automáticamente.	4
D	Como el tipo de fallo A, aunque el tipo A tiene mayor prioridad que el tipo D.	3
E	Modo operativo de emergencia: advertencia con velocidad del modo operativo de emergencia y SSM activado.	2
F	Advertencia: la bomba sigue funcionando	1

11.1 Averías mecánicas

Avería	Causa	Solución
La bomba no funciona o se detiene	Sujetacables suelto	Controle todas las conexiones de cable.
	Fusibles defectuosos	Compruebe los fusibles, sustituya los fusibles defectuosos
La bomba funciona con potencia reducida	Válvula de cierre de impulsión estrangulada	Abra lentamente la válvula de cierre
	Aire en la tubería de aspiración	Elimine los fallos de estanqueidad en las bridas, purgue la bomba y, en caso de fuga visible, sustituya el cierre mecánico.
La bomba emite ruidos	Cavitación debido a una presión previa insuficiente	Aumente la presión previa, observe la presión mínima de la boca de aspiración, compruebe la compuerta y el filtro del lado de aspiración y limpie en caso necesario
	Los cojinetes del motor están dañados	Encargue al servicio técnico de Wilo o a una empresa especializada la comprobación y, en caso necesario, la reparación de la bomba

11.2 Tabla de fallos

Agrupación	N.º	Fallo	Causa	Solución	Tipo de fallo	
					HV	AC
-	0	Sin fallo				
Fallo de la instalación/sistema	E004	Baja tensión	Red sobrecargada	Comprobar la instalación eléctrica.	C	A
	E005	Sobretensión	Tensión de red demasiado alta	Comprobar la instalación eléctrica.	C	A
	E006	Marcha de 2 fases	Fase errónea	Comprobar la instalación eléctrica.	C	A
	E007	¡Advertencia! Funcionamiento por generador (paso en dirección del flujo)	El flujo acciona la rueda de la bomba; se genera corriente eléctrica.	Comprobar ajustes; comprobar el funcionamiento de la instalación. ¡Atención! Un funcionamiento prolongado puede provocar daños en el módulo electrónico.	F	F
Fallo de la bomba	E010	Bloqueo	El eje está bloqueado mecánicamente	Si transcurridos 10 s no se ha eliminado el bloqueo, la bomba se desconecta. Controlar que el eje gira con facilidad, Contactar con el servicio técnico	A	A
Fallo del motor	E020	Sobretemperatura del bobinado	Motor sobrecargado	Dejar enfriar el motor; comprobar los ajustes. Comprobar/corregir el punto de funcionamiento.	B	A
			Ventilación del motor limitada	Facilitar el acceso libre de aire.		
			Temperatura del agua demasiado alta	Reducir la temperatura del agua.		
	E021	Sobrecarga del motor	Punto de funcionamiento fuera del diagrama característico	Comprobar/corregir el punto de funcionamiento.	B	A
			Depósitos en la bomba	Contactar con el servicio técnico		
	E023	Cortocircuito/contacto a tierra	Motor o módulo defectuoso	Contactar con el servicio técnico	A	A
	E025	Fallo de contacto	El módulo electrónico no dispone de ningún contacto con el motor.	Contactar con el servicio técnico	A	A
Bobinado interrumpido			Contactar con el servicio técnico			
E026	WSK o PTC interrumpidos	Motor averiado	Contactar con el servicio técnico	B	A	
Fallo en el módulo electrónico	E030	Sobretemperatura Módulo electrónico	Ventilación del disipador del módulo electrónico limitada	Facilitar el acceso libre de aire.	B	A
	E031	Sobretemperatura del transistor IGBT	La temperatura ambiente es demasiado alta.	Mejorar la ventilación de la sala.	B	A
	E032	Subtensión en el circuito intermedio	Fluctuaciones de tensión en la red eléctrica	Comprobar la instalación eléctrica.	F	D
	E033	Sobretensión en el circuito intermedio	Fluctuaciones de tensión en la red eléctrica	Comprobar la instalación eléctrica.	F	D

Agrupación	N.º	Fallo	Causa	Solución	Tipo de fallo	
					HV	AC
	E035	DP/MP: misma identidad disponible varias veces	misma identidad disponible varias veces	Volver a asignar la bomba principal y/o la bomba dependiente (véase Cap. 9.2 en la página 231)	E	E
Fallo de comunicación	E050	Timeout de comunicación BMS	Comunicación de bus interrumpida o tiempo excedido Rotura de cable	Controlar la conexión de cable con la Gestión Técnica Centralizada	F	F
	E051	Combinación DP/MP no autorizada	Bombas diferentes	Contactar con el servicio técnico	F	F
	E052	Timeout de comunicación DP/MP	Cable comunicación MP defectuoso	Comprobar el cable y las conexiones de cable.	E	E
Fallo electrónico	E070	Fallo interno de comunicación (SPI)	Fallo electrónico interno	Contactar con el servicio técnico	A	A
	E071	Fallo EEPROM	Fallo electrónico interno	Contactar con el servicio técnico	A	A
	E072	Parte de potencia/convertidor de frecuencia	Fallo electrónico interno	Contactar con el servicio técnico	A	A
	E073	Número de módulo electrónico no válido	Fallo electrónico interno	Contactar con el servicio técnico	A	A
	E075	Relé de carga defectuoso	Fallo electrónico interno	Contactar con el servicio técnico	A	A
	E076	Transformador interno de corriente defectuoso	Fallo electrónico interno	Contactar con el servicio técnico	A	A
	E077	Tensión de funcionamiento 24 V para sonda de presión diferencial defectuosa	Sonda de presión diferencial defectuosa o mal conectada	Comprobar la conexión de la sonda de presión diferencial.	A	A
	E078	Número de motor no válido	Fallo electrónico interno	Contactar con el servicio técnico	A	A
	E096	Byte de información sin fijar	Fallo electrónico interno	Contactar con el servicio técnico	A	A
	E097	Falta el registro de datos Flexpump	Fallo electrónico interno	Contactar con el servicio técnico	A	A
	E098	El registro de datos Flexpump no es válido	Fallo electrónico interno	Contactar con el servicio técnico	A	A
	E121	Cortocircuito motor PTC	Fallo electrónico interno	Contactar con el servicio técnico	A	A
	E122	Interrupción de la etapa de potencia NTC	Fallo electrónico interno	Contactar con el servicio técnico	A	A
E124	Interrupción del módulo electrónico NTC	Fallo electrónico interno	Contactar con el servicio técnico	A	A	
Análisis combinatorio no permitido	E099	Tipo de bomba	Se han combinado distintos tipos de bomba.	Contactar con el servicio técnico	A	A

Tab. 11: Tabla de fallos

Más explicaciones sobre los códigos de fallo

Fallo E021:

El fallo 'E021' indica que la bomba necesita más potencia de la permitida. Para que el motor o el módulo electrónico no sufran daños irreparables, el accionamiento se protege y desconecta la bomba por

motivos de seguridad si la sobrecarga > 1 min.

Las principales causas de este fallo son un infradimensionamiento del tipo de bomba, sobre todo si el fluido es viscoso, o excesivo el caudal en la instalación.

Si se indica este código de fallo, no existe ningún fallo en el módulo electrónico.

Fallo E070; probablemente junto con fallo E073:

Si existen cables de control o de señal adicionales conectados en el módulo electrónico, puede haber perturbaciones de la comunicación interna debido a efectos de compatibilidad electromagnética (inmisión/resistencia a interferencias). Se visualiza el código de error 'E070'.

Esto puede comprobarse desembornando todos los cables de comunicaciones instalados por el cliente en el módulo electrónico. Si el fallo ya no se produce, podría haber una señal perturbadora externa fuera de los valores normales en las líneas de comunicación. Una vez eliminada la fuente perturbadora, la bomba puede volver a su funcionamiento normal.

11.3 Confirmación de fallos

Generalidades

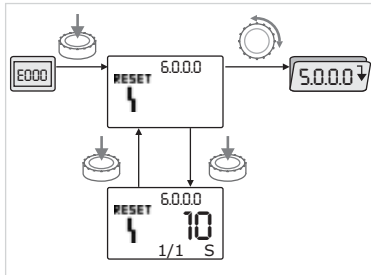


Fig. 45: navegación en caso de fallo



Cuando se produce un fallo se muestra la página de fallos en lugar de la página de estado.



En este caso, se puede navegar de la manera siguiente (fig. 45):

- Para cambiar al modo menú, pulse el botón blanco.
- Se muestra el número de menú <6.0.0.0> parpadeando.
- Girando el botón blanco se navega normalmente por el menú.



- Pulse el botón blanco.

Se muestra el número de menú <6.0.0.0> estático.

En la indicación de la unidad se visualiza 'x/y', siendo (x) la frecuencia actual e (y) la frecuencia máxima del fallo.

Mientras no pueda confirmarse el fallo, si se vuelve a pulsar el botón blanco, se vuelve al modo menú.



INDICACIÓN:

Si transcurren 30 s, se vuelve a la página de estado o a la página de fallo.



INDICACIÓN:

Cada número de fallo tiene su contador de fallos, que cuenta la ocurrencia del fallo en las últimas 24 h. El contador de fallos se reinicia después de la confirmación manual, 24 h después de "Conexión de red" o en una nueva "Conexión de red".

11.3.1 Tipo de fallo A o D

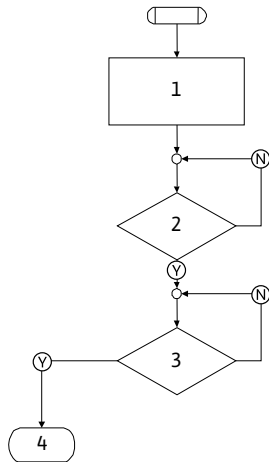


Fig. 46: tipo de fallo A, esquema

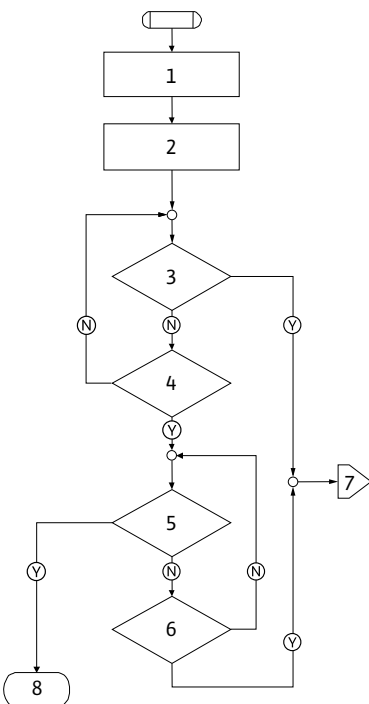


Fig. 47: tipo de fallo D, esquema

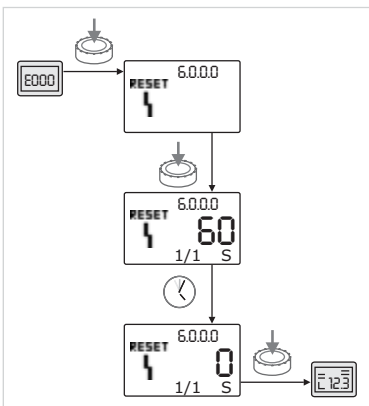


Fig. 48: confirmación del tipo de fallo A o D

Tipo de fallo A (fig. 46):

Paso/ consulta de programa	Índice
1	<ul style="list-style-type: none"> • Se muestra el código de fallo • Motor OFF • LED rojo ON • Se activa SSM • Aumenta el contador de fallos
2	> 1 min?
3	¿Fallo confirmado?
4	Fin; el funcionamiento de regulación continúa
Ⓨ	Sí
Ⓝ	No

Tipo de fallo D (fig. 47):

Paso/ consulta de programa	Índice
1	<ul style="list-style-type: none"> • Se muestra el código de fallo • Motor OFF • LED rojo ON • Se activa SSM
2	• Aumenta el contador de fallos
3	¿Existe una nueva avería del tipo "A"?
4	> 1 min?
5	¿Fallo confirmado?
6	¿Existe una nueva avería del tipo "A"?
7	Derivación al tipo de fallo "A"
8	Fin; el funcionamiento de regulación continúa
Ⓨ	Sí
Ⓝ	No

Si se produce un fallo del tipo A o D, para confirmarlo proceda como se indica a continuación (fig. 48):



- Para cambiar al modo menú, pulse el botón blanco.
Se muestra el número de menú <6.0.0.0> parpadeando.



- Vuelva a pulsar el botón blanco.
Se muestra el número de menú <6.0.0.0> estático.
Se muestra el tiempo que queda hasta poder confirmar el fallo.



- Espere el tiempo restante.
En el tipo de fallo A y D, el tiempo hasta la confirmación manual son siempre 60 s.



- Vuelva a pulsar el botón blanco.
Se confirma el fallo y aparece la página de estado.

11.3.2 Tipo de fallo B

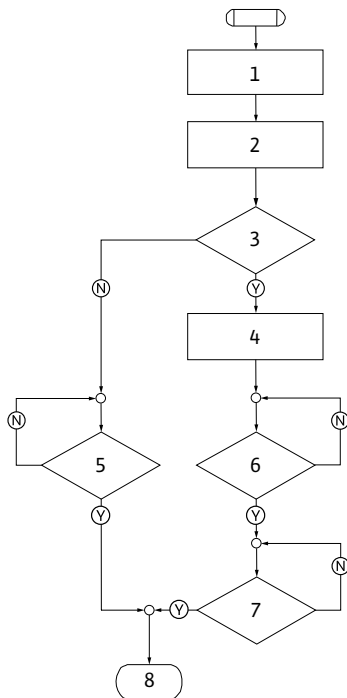


Fig. 49: tipo de fallo B, esquema

Tipo de fallo B (fig. 49):

Paso/consulta de programa	Índice
1	• Se muestra el código de fallo • Motor OFF • LED rojo ON
2	• Aumenta el contador de fallos
3	¿Contador de fallos > 5 ?
4	• Se activa SSM
5	> 5 min?
6	> 5 min?
7	¿Fallo confirmado?
8	Fin; el funcionamiento de regulación continúa
Ⓨ	Sí
Ⓝ	No

Si se produce un fallo del tipo B, para confirmarlo proceda como se indica a continuación:



- Para cambiar al modo menú, pulse el botón blanco.

Se muestra el número de menú <6.0.0.0> parpadeando.



- Vuelva a pulsar el botón blanco.

Se muestra el número de menú <6.0.0.0> estático.

En la indicación de la unidad se visualiza 'x/y', siendo (x) la frecuencia actual e (y) la frecuencia máxima del fallo.

Frecuencia X < Y

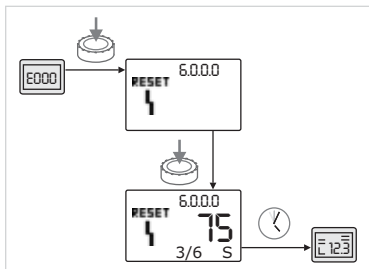


Fig. 50: confirmación del tipo de fallo B (X < Y)



Si la ocurrencia actual del fallo es menor que la ocurrencia máxima (fig. 50):

- Espere el tiempo de restablecimiento automático.

En la indicación del valor aparece el tiempo restante en segundos hasta el restablecimiento automático del fallo.

Una vez transcurrido el tiempo de restablecimiento automático, el fallo se confirma automáticamente y se pasa a la página de estado.



INDICACIÓN:

El tiempo de restablecimiento automático se puede ajustar en el número de menú <5.6.3.0> (margen temporal: de 10 s a 300 s).

Frecuencia X = Y

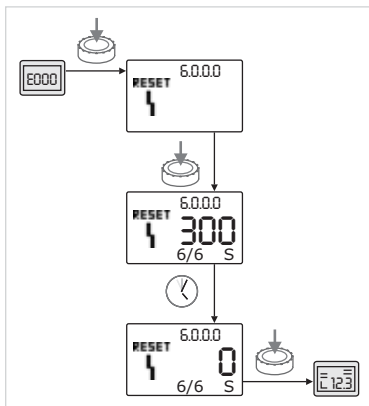


Fig. 51: confirmación del tipo de fallo B (X=Y)



Si la ocurrencia actual del fallo es igual a la ocurrencia máxima (fig. 51):

- Espere el tiempo restante.

El tiempo hasta la confirmación manual son siempre 300 s.

En la indicación del valor aparece el tiempo restante en segundos hasta la confirmación manual.



- Vuelva a pulsar el botón blanco.

Se confirma el fallo y aparece la página de estado.

11.3.3 Tipo de fallo C

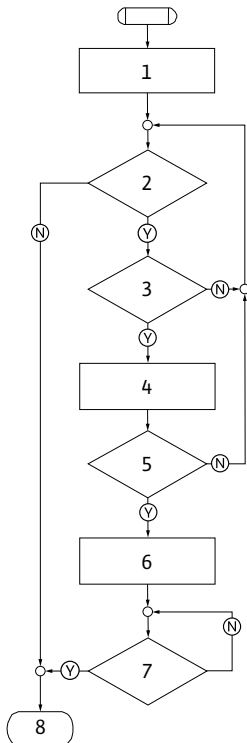


Fig. 52: tipo de fallo C, esquema

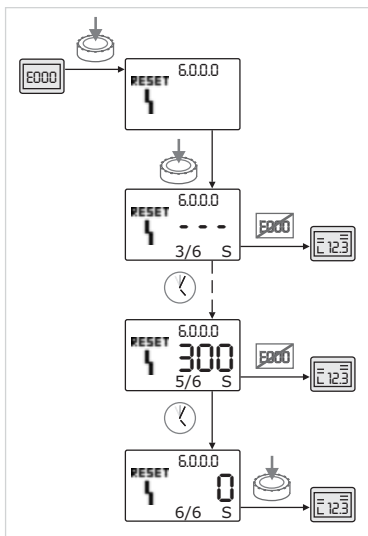


Fig. 53: confirmación del tipo de fallo C

Tipo de fallo C (fig. 52):

Paso/consulta de programa	Índice
1	<ul style="list-style-type: none"> • Se muestra el código de fallo • Motor OFF • LED rojo ON
2	¿Criterio del fallo cumplido?
3	> 5 min?
4	• Aumenta el contador de fallos
5	¿Contador de fallos > 5 ?
6	• Se activa SSM
7	¿Fallo confirmado?
8	Fin; el funcionamiento de regulación continúa
Ⓨ	Sí
Ⓝ	No

Si se produce un fallo del tipo C, proceda como se indica a continuación para confirmarlo (fig. 53):



- Para cambiar al modo menú, pulse el botón blanco.
Se muestra el número de menú <6.0.0.0> parpadeando.



- Vuelva a pulsar el botón blanco.
Se muestra el número de menú <6.0.0.0> estático.
En la indicación del valor se muestra '- - -'.

En la indicación de la unidad se visualiza 'x/y', siendo (x) la frecuencia actual e (y) la frecuencia máxima del fallo.

Transcurridos 300 s, la ocurrencia actual aumenta un punto.



INDICACIÓN:

Si se elimina su causa, el fallo se confirma automáticamente.



- Espere el tiempo restante.

Si la ocurrencia actual (x) es igual a la ocurrencia máxima del fallo (y), este puede confirmarse manualmente.



- Vuelva a pulsar el botón blanco.
Se confirma el fallo y aparece la página de estado.

11.3.4 Tipo de fallo E o F

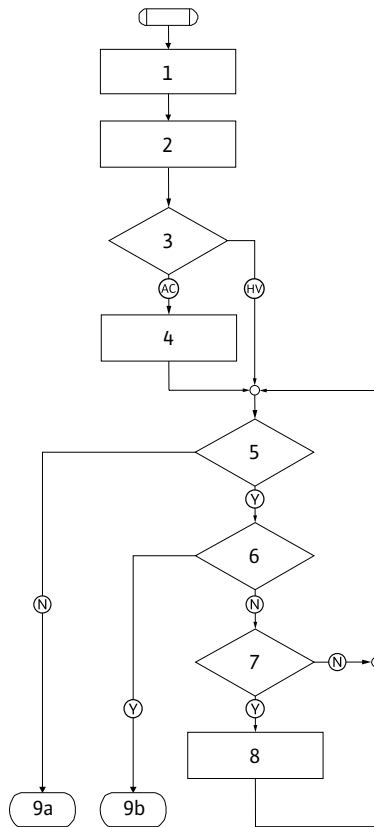


Fig. 54: tipo de fallo E, esquema

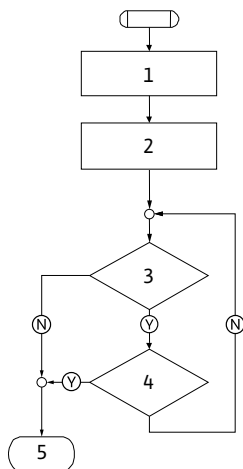


Fig. 55: tipo de fallo F, esquema

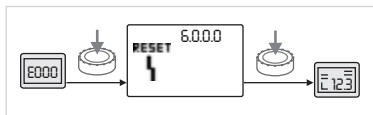


Fig. 56: confirmación del tipo de fallo E o F

Tipo de fallo E (fig. 54):

Paso/consulta de programa	Índice
1	• Se muestra el código de fallo • La bomba pasa al modo operativo de emergencia
2	• Aumenta el contador de fallos
3	¿Matriz de fallos AC o HV?
4	• Se activa SSM
5	¿Criterio del fallo cumplido?
6	¿Fallo confirmado?
7	¿Matriz de fallos HV y > 30 min?
8	• Se activa SSM
9a	Fin; el funcionamiento de regulación (bomba doble) continúa
9b	Fin; el funcionamiento de regulación (bomba simple) continúa
Ⓨ	Sí
Ⓝ	No

Tipo de fallo F (fig. 55):

Paso/consulta de programa	Índice
1	• Se muestra el código de fallo
2	• Aumenta el contador de fallos
3	¿Criterio del fallo cumplido?
4	¿Fallo confirmado?
5	Fin; el funcionamiento de regulación continúa
Ⓨ	Sí
Ⓝ	No

Si se produce un fallo del tipo E o F, proceda como se indica a continuación para confirmarlo (fig. 56):



- Para cambiar al modo menú, pulse el botón blanco. Se muestra el número de menú <6.0.0.0> parpadeando.



- Vuelva a pulsar el botón blanco. Se confirma el fallo y aparece la página de estado.



INDICACIÓN:
Si se elimina su causa, el fallo se confirma automáticamente.

12 Repuestos

El pedido de repuestos se realiza a través de empresas especializadas locales y/o el servicio técnico de Wilo.

Al realizar un pedido de repuestos, indique todos los datos que aparecen en la placa de características del accionamiento y de la bomba. De esta manera se evitan las consultas y errores en los pedidos.



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños materiales!

Solo si se utilizan repuestos originales se puede garantizar un funcionamiento correcto de la bomba.

- **Utilice exclusivamente repuestos originales de Wilo.**
- **La siguiente tabla sirve para identificar los componentes.**
- **Datos necesarios para los pedidos de repuestos:**
 - **Número del repuesto**
 - **Denominación del repuesto**
 - **Todos los datos de la placa de características de la bomba y del accionamiento**



INDICACIÓN:

Lista de repuestos originales: véase la documentación de repuestos de Wilo (www.wilo.com). Los números de posición del dibujo de explosión (Fig. 6) indican la orientación y el listado de los componentes principales (véase "Tabla de repuestos" en la página 247). Estos números de posición no deben emplearse para realizar pedidos de repuestos.

Tabla de repuestos

Para consultar la asignación de los kits de montaje, véase la Fig. 6.

N.º	Pieza	Detalles
1.1	Rodete (juego)	
1.11		Tuerca
1.12		Arandela de seguridad
1.13		Rodete
1.14		Junta tórica
1.2	Cierre mecánico (juego de montaje)	
1.11		Tuerca
1.12		Arandela de seguridad
1.14		Junta tórica
1.21		Cierre mecánico
1.3	Linterna (kit de montaje)	
1.11		Tuerca
1.12		Arandela de seguridad
1.14		Junta tórica
1.31		Válvula de ventilación
1.32		Protección del acoplamiento
1.33		Linterna
1.4	Eje (kit de montaje)	
1.11		Tuerca
1.12		Arandela de seguridad
1.14		Junta tórica
1.41		Acoplamiento/eje compl.
2	Motor	
3	Carcasa de la bomba (juego)	
1.14		Junta tórica
3.1		Carcasa de la bomba
3.2		Tapón roscado (en versión ...-R1)
3.3		Clapeta (en bomba doble)
3.5		Pie de apoyo de la bomba para tamaño del motor ≤ 4 kW

N.º	Pieza	Detalles
4	Tornillos de fijación para linterna/carcasa de la bomba	
5	Tornillos de fijación para motor/linterna	
6	Tuerca para motor/fijación de linterna	
7	Arandela para motor/fijación de linterna	
8	Anillo adaptador	
9	Sonda de presión diferencial	
10	Horquilla de montaje	
11	Módulo electrónico	
12	Tornillo de fijación para módulo electrónico/motor	

Tab. 12: Componentes de repuesto

13 Ajustes de fábrica

N.º de menú	Denominación	Valores ajustados de fábrica
1.0.0.0	Valores de consigna	<ul style="list-style-type: none"> • Modo manual: Aprox. 60 % de $n_{m\acute{a}x}$ de bomba • $\Delta p-c$: Aprox. 50 % de $H_{m\acute{a}x}$ de bomba • $\Delta p-v$: Aprox. 50 % de $H_{m\acute{a}x}$ de bomba
2.0.0.0	Modo de regulación	$\Delta p-c$ activado
3.0.0.0	$\Delta p-v$ gradiente	Valor más bajo
2.3.3.0	Bomba	ON
4.3.1.0	Bomba principal	MA
5.1.1.0	Modo de funcionamiento	Funcionamiento principal/reserva
5.1.3.2	Alternancia de bombas interna/externa	Interna
5.1.3.3	Intervalo de tiempo alternancia de bombas	24 h
5.1.4.0	Bomba desbloqueada/bloqueada	Desbloqueada
5.1.5.0	Indicación general de avería	Aviso general de avería
5.1.6.0	Indicación general de funcionamiento	Indicación general de funcionamiento
5.1.7.0	Externo off	Externo off general
5.3.2.0	In1 (campo de valores)	0-10 V activo
5.4.1.0	In2 activada/desactivada	OFF
5.4.2.0	In2 (campo de valores)	0-10 V
5.5.0.0	Parámetros PID	Véase el capítulo 9.4 "Ajuste del modo de regulación" en la página 232
5.6.1.0	HV/AC	HV
5.6.2.0	Velocidad del modo operativo de emergencia	Aprox. 60 % de $n_{m\acute{a}x}$ de bomba
5.6.3.0	Tiempo de restablecimiento automático (Auto Reset)	300 s
5.7.1.0	Orientación de pantalla	Pantalla en orientación original

N.º de menú	Denominación	Valores ajustados de fábrica
5.7.2.0	Corrección del valor de presión	Activa
5.7.6.0	Función SBM	SBM: Indicación de funcionamiento
5.8.1.1	Arranque de prueba de la bomba activado/desactivado	ON
5.8.1.2	Intervalo del arranque de prueba de la bomba	24 h
5.8.1.3	Velocidad del arranque de prueba de la bomba	$n_{\text{mín}}$

Tab. 13: Ajustes de fábrica

14 Eliminación

Eliminando y reciclando este producto correctamente se evitan daños medioambientales y peligros para la salud.

La eliminación conforme a la normativa exige su vaciado y limpieza.

Los lubricantes deben recogerse. Los componentes de la bomba se tienen que separar en función del material de que estén fabricados (metal, plástico, aparatos electrónicos).

- 1 Para eliminar el producto o partes de este, sírvase de empresas de eliminación de desechos públicas o privadas.
- 2 El ayuntamiento, el órgano competente en materia de eliminación de desechos o el proveedor del producto le proporcionarán más información sobre la eliminación correcta del mismo.



INDICACIÓN:

El producto o sus piezas no deben eliminarse con la basura doméstica. Dispone de más información acerca del reciclaje en la página www.wilo-recycling.com

Reservado el derecho a realizar modificaciones técnicas.

1	Considerações gerais	253
2	Segurança	253
2.1	Sinalética utilizada no manual funcionamento.....	253
2.2	Qualificação de pessoal.....	254
2.3	Riscos associados ao incumprimento das instruções de segurança	254
2.4	Trabalhar com segurança.....	254
2.5	Precauções de segurança para o utilizador.....	254
2.6	Precauções de segurança para trabalhos de montagem e manutenção.....	255
2.7	Modificação e fabrico não autorizado de peças de substituição.....	255
2.8	Uso inadequado.....	255
3	Transporte e acondicionamento	255
3.1	Envio.....	255
3.2	Transporte para fins de instalação/desmontagem	255
4	Utilização prevista.....	256
5	Características do produto	257
5.1	Código do modelo	257
5.2	Especificações técnicas	258
5.3	Equipamento fornecido.....	259
5.4	Acessórios	259
6	Descrição e funções	259
6.1	Descrição do produto	259
6.2	Modos de controlo	260
6.3	Função de bomba dupla/aplicação de tubo em Y	262
6.4	Outras funções.....	265
7	Instalação e ligação eléctrica	267
7.1	Posições de instalação autorizadas e alteração da disposição dos componentes antes da instalação.....	268
7.2	Instalação.....	270
7.3	Ligação eléctrica	273
8	Accionamento.....	279
8.1	Elementos de comando	279
8.2	Estrutura do display.....	280
8.3	Explicação dos símbolos standard	280
8.4	Símbolos em gráficos/instruções.....	281
8.5	Modos de indicação	281
8.6	Instruções de operação	284
8.7	Elementos de menu de referência	287
9	Arranque.....	294
9.1	Encher e evacuar o ar	294
9.2	Instalação de bomba dupla/instalação de tubo em Y	295
9.3	Regulação da potência da bomba	295
9.4	Regulação do modo de controlo	296
10	Manutenção.....	297
10.1	Alimentação de ar	298
10.2	Trabalhos de manutenção.....	298
11	Avarias, causas e soluções.....	302
11.1	Avarias mecânicas	303
11.2	Tabela de avarias	304
11.3	Confirmar avaria	306
12	Peças de substituição.....	311
13	Regulações de fábrica	312
14	Remoção.....	313

1 Considerações gerais

Sobre este documento

A língua do manual de funcionamento original é o alemão. Todas as outras línguas deste manual são uma tradução do manual de funcionamento original.

O manual de instalação e funcionamento é parte integrante do aparelho e deve ser mantido sempre no local de instalação do mesmo. O cumprimento destas instruções constitui condição prévia para a utilização apropriada e o accionamento correcto do aparelho.

Este manual de instalação e funcionamento está em conformidade com o modelo do aparelho e cumpre os regulamentos e as normas técnicas de segurança básicas, em vigor à data de impressão.

Declaração CE de conformidade:

Uma cópia da declaração CE de conformidade está incluída neste manual de funcionamento

No caso de qualquer alteração técnica não acordada das construções indicadas ou no caso de inobservância das indicações constantes do manual de instalação e funcionamento relativamente à segurança do produto/pessoal, esta declaração perde a sua validade.

2 Segurança

Este manual de instalação e funcionamento contém indicações que devem ser observadas durante a montagem, operação e manutenção. Por isso, este manual de funcionamento deve ser lido pelo instalador, pelo pessoal técnico e pela entidade operadora responsável antes da montagem e arranque.

Tanto estas instruções gerais sobre segurança como as informações sobre segurança nos capítulos subsequentes, indicadas por símbolos de perigo, devem ser rigorosamente observadas.

2.1 Sinalética utilizada no manual funcionamento

Símbolos



Símbolo de perigo geral



Perigo devido a tensão eléctrica



INDICAÇÃO

Advertências

PERIGO!

Situação de perigo iminente.

Perigo de morte ou danos físicos graves em caso de não cumprimento.

CUIDADO!

Perigo de danos físicos (graves) para o operador. 'Cuidado' averte para a eventualidade de ocorrência de danos físicos (graves) caso o aviso em causa seja ignorado.

ATENÇÃO!

Há o perigo de danificar o produto/sistema. 'Atenção' averte para a possibilidade de eventuais danos no produto caso a indicação seja ignorada.

INDICAÇÃO:

Indicação útil sobre o modo de utilização do produto. Averte também para a existência de eventuais dificuldades.

- Indicações aplicadas directamente no produto como, p. ex.,
- a seta do sentido de rotação,
 - marcações de ligação,
 - a placa de identificação,
 - os autocolantes de aviso,
- devem ser respeitadas sem falta e mantidas completamente legíveis.
- 2.2 Qualificação de pessoal**
- O pessoal responsável pela montagem, operação e manutenção deve dispor da qualificação necessária para a realização destes trabalhos. A entidade operadora deve definir o campo de responsabilidades, atribuição de tarefas e a vigilância do pessoal técnico. Se o pessoal não tiver os conhecimentos necessários, deve obter formação e receber instruções. Se necessário, isto pode ser realizado pelo fabricante do produto a pedido da entidade operadora.
- 2.3 Riscos associados ao incumprimento das instruções de segurança**
- O incumprimento das indicações de segurança pode representar um perigo para pessoas, para o meio-ambiente e para o produto/instalação. O incumprimento das instruções de segurança invalida qualquer direito à reclamação de prejuízos.
- O referido incumprimento pode, em particular, provocar:
- lesões e ferimentos resultantes de factores eléctricos, mecânicos ou bacteriológicos,
 - poluição do meio-ambiente devido a fugas de substâncias perigosas,
 - danos materiais,
 - falha de funções importantes do produto/sistema,
 - falhas nos procedimentos necessários de manutenção e reparação.
- 2.4 Trabalhar com segurança**
- Deve-se respeitar as instruções de segurança deste manual de instalação e funcionamento, as normas nacionais de prevenção contra acidentes em vigor e eventuais normas internas de trabalho, operação e segurança da entidade operadora.
- 2.5 Precauções de segurança para o utilizador**
- Este aparelho não se destina a ser utilizado por pessoas (incluindo crianças) com limitações físicas, sensoriais ou psíquicas ou com falta de experiência e/ou falta de conhecimento, a não ser que sejam supervisionadas por uma pessoa responsável pela sua segurança ou que tenham recebido instruções sobre a utilização correta do aparelho.
- As crianças têm de ser supervisionadas de modo a garantir que não brincam com o aparelho.
- Se os componentes quentes ou frios do produto/instalação representarem um perigo, devem ser protegidos contra contacto no local.
 - A protecção contra contacto para componentes móveis (p. ex. acoplamento) não deve ser retirada enquanto o produto estiver em funcionamento.
 - As fugas (p. ex., na vedação do eixo) de fluidos perigosos (p. ex., explosivos, tóxicos, quentes) têm de ser escoadas sem que isto represente um perigo para pessoas e para o meio ambiente. Respeitar as normas nacionais.
 - Os materiais facilmente inflamáveis devem ser sempre mantidos afastados do produto.
 - Devem ser evitados riscos provocados pela energia eléctrica. As normas locais ou gerais [p. ex., IEC, VDE, etc.] e as instruções das empresas produtoras e distribuidoras de energia locais devem ser observadas.

2.6 Precauções de segurança para trabalhos de montagem e manutenção

O operador deve certificar-se de que todos os trabalhos de montagem e manutenção são levados a cabo por técnicos autorizados e qualificados que tenham estudado atentamente este manual de instalação e funcionamento.

Os trabalhos no produto/sistema devem apenas ser executados quando a máquina estiver parada. O modo de procedimento descrito no manual de instalação e funcionamento para a paragem do produto/sistema tem de ser obrigatoriamente respeitado.

Imediatamente após a conclusão dos trabalhos, é necessário voltar a montar ou colocar em funcionamento todos os dispositivos de segurança e protecção.

2.7 Modificação e fabrico não autorizado de peças de substituição

A modificação e o fabrico não autorizado de peças de substituição põem em perigo a segurança do produto/pessoal técnico e anula as declarações relativas à segurança.

Quaisquer alterações efectuadas no equipamento terão de ser efectuadas apenas com o consentimento do fabricante. O uso de peças de substituição e de acessórios originais assegura maior segurança. A utilização de quaisquer outras peças invalida o direito de invocar a responsabilidade do fabricante por quaisquer consequências.

2.8 Uso inadequado

A segurança do funcionamento do produto fornecido apenas está assegurada mediante a utilização prevista do mesmo, em conformidade com o capítulo 4 do manual de instalação e funcionamento. Os limites mínimo e máximo descritos no catálogo ou na folha de especificações devem ser sempre cumpridos.

3 Transporte e acondicionamento

3.1 Envio

A bomba é fornecida na embalagem de cartão ou numa palete, protegida contra pó e humidade.

Inspeção de transporte

Na recepção da bomba, verificar imediatamente se existem danos de transporte. Em caso de detecção de danos de transporte, devem ser implementadas as medidas necessárias junto da empresa de expedição, dentro dos respectivos limites de tempo.

Armazenamento

Até à altura da instalação, armazenar a bomba num local seco, sem gelo e protegido de danos mecânicos.



ATENÇÃO! Perigo de danos devido a embalagem indevida!
Se a bomba voltar a ser transportada num momento posterior, terá de ser embalada devidamente.

- Utilizar a embalagem original ou uma equivalente.
- Verificar se os olhais de transporte não apresentam danos e se estão bem fixos antes de os utilizar.

3.2 Transporte para fins de instalação/desmontagem



CUIDADO! Perigo de danos físicos!
O transporte inadequado pode provocar danos físicos.

- O transporte da bomba tem de ser efectuado através de meios de suporte de carga autorizados (p. ex., bloco de polias, grua, etc.). Fixá-los nos flanges da bomba e, se necessário, no diâmetro externo do motor (é necessária uma fixação para não escorregar!).
- Para a elevação com uma grua é necessário ligar a bomba com correias adequadas conforme representado. Colocar as correias à volta da bomba nos laços que apertam a bomba com o seu próprio peso.
- Os olhais de transporte no motor só servem para guiar o suporte da carga (Fig. 7).
- Os olhais de transporte no motor só servem para o transporte do mesmo e não para toda a bomba (Fig. 8).

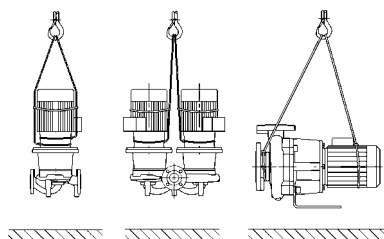


Fig. 7: Transporte da bomba

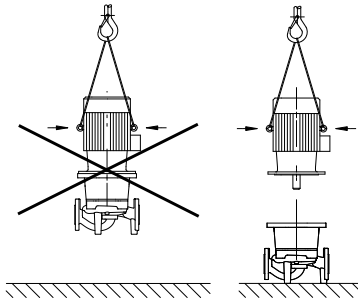


Fig. 8: Transporte do motor



CUIDADO! Perigo de danos físicos!

A instalação da bomba sem a devida segurança pode resultar em danos físicos.

- Não colocar a bomba de modo inseguro sobre os respectivos pés. Os pés com os orifícios roscados servem apenas para a fixação. Caso a bomba não seja fixada, a sua estabilidade pode ser insuficiente.



PERIGO! Perigo de morte!

A bomba propriamente dita e os respectivos componentes podem apresentar um peso próprio muito elevado. A queda de componentes pode representar perigo de corte, esmagamento, contusão ou pancada potencialmente fatais.

- Utilizar sempre meios de elevação adequados e fixar os componentes contra queda.
- Nunca permanecer debaixo de cargas suspensas.
- Durante o armazenamento e o transporte, bem como antes de todos os trabalhos de instalação e de montagem, garantir que a bomba se encontra numa posição segura ou está bem fixa.

4 Utilização prevista

Aplicação

As bombas de rotor seco da série SIE (Inline simples), DIE (Inline dupla) e PBE (bloco) devem ser aplicadas como bombas de circulação na tecnologia de edifícios.

Campos de aplicação

Podem ser aplicadas em:

- sistemas de aquecimento de água quente
- circuitos de água de refrigeração e água fria
- sistemas de circulação industriais
- circuitos de meio de transferência

Contra-indicações

As bombas foram concebidas exclusivamente para a instalação e o funcionamento em espaços fechados. Os locais de montagem típicos são as salas de máquinas dentro do edifício com outras instalações técnicas. Uma instalação directa do aparelho nouro tipo de espaços (habitacionais ou de trabalho) não é permitida. Não é permitido:

- Instalação no exterior e o funcionamento ao ar livre



ATENÇÃO! Perigo de danos materiais!

Matérias não permitidas no fluido podem danificar a bomba. Matérias sólidas abrasivas (p. ex., areia) aumentam o desgaste da bomba. As bombas sem protecção contra explosões não são adequadas para a utilização em áreas com perigo de explosão.

- Por utilização prevista entende-se também o cumprimento destas instruções.
- Qualquer outra utilização é considerada como imprópria.

5 Características do produto

5.1 Código do modelo

O código do modelo é constituído pelos seguintes elementos:

Exemplo: SIE 208-13/5.5-xx DIE 208-13/5.5-xx	
S	Bomba flangeada como bomba s imples
D	Bomba flangeada como bomba d upla
IE	Bomba I nline com módulo e lectrónico para controlo electrónico de velocidade
2	Número de pólos do motor
08	Diâmetro nominal DN da conexão de flange [cm]
13	Diâmetro do impulsor [cm]
5.5	Potência nominal do motor P_2 [kW]
xx	Variante: p. ex. R1 - sem sensor da pressão diferencial

Exemplo: PBE 65-140/5.5/2/13-xx	
P	Bomba flangeada como Bomba monobloco
BE	B omba monobloco com módulo e lectrónico para controlo electrónico de velocidade
65	Diâmetro nominal DN da conexão de flange (lado de pressão) [mm]
140	Diâmetro máximo do impulsor da família de bombas [mm]
5.5	Potência nominal do motor P_2 [kW]
2	Número de pólos do motor
13	Diâmetro do impulsor [cm]
xx	Variante: p. ex. R1 - sem sensor da pressão diferencial

5.2 Especificações técnicas

Característica	Valor	Observações
Gama de velocidades	750 – 2900 min ⁻¹ 380 – 1450 min ⁻¹	Depende do modelo da bomba
Diâmetros nominais DN	SIE/DIE: 40/50/65/80/100/125/150/200 mm PBE: 32/40/50/65/80/100/125 mm (lado da pressão)	
Ligações dos tubos	Flange PN 16	EN 1092-2
Temperatura mín./máx. admissível dos líquidos	-20 °C a +140 °C	Depende do fluido
Temperatura ambiente mín./máx.	0 a +40 °C	Temperatura ambiente mais baixa ou mais elevada disponível mediante pedido
Temperatura de armazenamento mín./máx.	-20 °C a +60 °C	
Pressão de funcionamento máx. admissível	16 bar	
Classe de isolamento	F	
Tipo de protecção	IP 55	
Compatibilidade electromagnética Emissão de interferências segundo Resistência a interferências segundo	EN 61800-3 EN 61800-3	Área habitacional Área industrial
Nível de pressão acústica ¹⁾	L _{pA, 1m} < 83 dB(A) ref. 20 µPa	Depende do modelo da bomba
Fluidos permitidos ²⁾	Água de aquecimento conforme a VDI 2035 Água de refrigeração/fria Mistura de água e glicol até 40 % Vol. Óleo para meio de transferência Outros fluidos	Modelo padrão Modelo padrão Modelo padrão só na versão especial só na versão especial
Ligação eléctrica	3~380 V -5 %/+10 %, 50/60 Hz 3~400 V ±10 %, 50/60 Hz 3~440 V ±10 %, 50/60 Hz	Tipos de rede compatíveis: TN, TT
Circuito eléctrico interno	PELV, isolamento galvânico	
Controlo de velocidade	Conversor de frequência integrado	
Humidade do ar relativa - com T _{ambiente} = 30 °C - com T _{ambiente} = 40 °C	< 90 %, sem condensação < 60 %, sem condensação	

¹⁾ Valor médio dos níveis de pressão acústica numa superfície paralelepipedal de medição a 1 m de distância da superfície da bomba, de acordo com a norma DIN EN ISO 3744.

²⁾ Para mais informações sobre os fluidos admissíveis, consultar na página seguinte o capítulo "Fluidos".

Tab. 1: Especificações técnicas

Fluidos

Se forem utilizadas misturas de água e glicol (ou fluidos com um tipo de viscosidade diferente da água pura), deve considerar-se um consumo de potência mais elevado da bomba. Utilizar apenas misturas com inibidores de corrosão. Observar as indicações do fabricante!

- O fluido não deve conter sedimentos.
- Para a utilização de outros fluidos é necessária a autorização da Wilo.
- As misturas com teor de glicol > 10 % influenciam a curva característica Δp-v e o cálculo do fluxo.
- Nas instalações construídas de acordo com o estado da técnica, e em condições normais, pode assumir-se que existe compatibilidade entre o empanque standard/empanque mecânico standard e o fluido.

Condições especiais (p. ex. presença de matérias sólidas, óleos ou substâncias corrosivas do EPDM no fluido, fracções de ar na instalação, etc.) requerem eventualmente empanques especiais.



INDICAÇÃO:

O valor da passagem do fluxo, indicado no display do monitor IR/stick IR ou transmitido à tecnologia de gestão de edifícios, não pode ser utilizado para efeitos de regulação da bomba. Este valor reflecte apenas a tendência.

Nem em todos os modelos de bomba é emitido um valor de fluxo.



INDICAÇÃO:

É imprescindível a observação da ficha de dados de segurança do fluido a bombear!

5.3 Equipamento fornecido

- Bomba SIE/DIE/PBE
- Manual de instalação e funcionamento

5.4 Acessórios

Os acessórios têm de ser encomendados separadamente:

- SIE/DIE:
3 consolas com material de fixação para a construção de fundações
- PBE:
4 consolas com material de fixação para a construção de fundações, a partir de uma potência nominal do motor de 5,5 kW e superior
- Flange cego para caixa de bomba dupla
- Monitor IR
- Stick IR
- Módulo IF PLR para ligação a PLR/conversor de interfaces
- Módulo IF LON para ligação à rede LONWORKS
- Módulo IF BACnet
- Módulo IF Modbus
- Módulo IF CAN

Consulte a lista detalhada no catálogo ou na documentação de peças de substituição.



INDICAÇÃO:

Os módulos IF só podem ser montados com a bomba sem tensão.

6 Descrição e funções

6.1 Descrição do produto

As bombas descritas são bombas centrífugas de baixa pressão em módulo compacto com accionamento acoplado. As bombas podem ser montadas directamente numa tubagem suficientemente ancorada ou sobre uma base.

O corpo da bomba SIE e DIE é um modelo do tipo de construção Inline, isto é, os flanges do lado da aspiração e da pressão encontram-se num eixo. Todos os corpos de bomba estão equipados com pés. Recomenda-se a montagem sobre uma base.



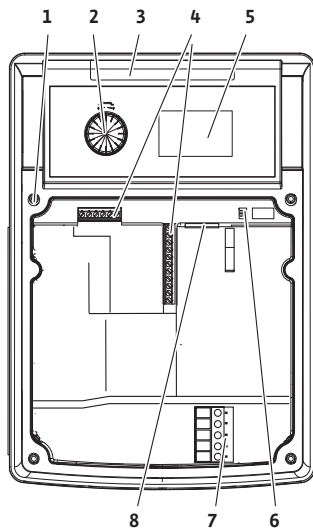
INDICAÇÃO:

Para todos os tipos de bombas/dimensões de caixa da série DIE, estão disponíveis flanges cegos (consultar capítulo 5.4 “Acessórios” na página 259), que garantem a substituição de um conjunto de encaixe também numa caixa de bomba dupla. Deste modo, o accionamento mantém-se em funcionamento durante a substituição de um conjunto de encaixe.

O corpo da bomba da série PBE tem a forma de espiral com medições de flange conforme a norma DIN EN 733. A bomba possui uma base aparafusada até uma potência de motor de 4 kW. A partir de uma potência de motor de 5,5 kW, estão disponíveis pés enroscados ou fundidos ao tipo de bomba PBE.

Módulo electrónico

1,5 – 7,5 kW:



11 – 22 kW:

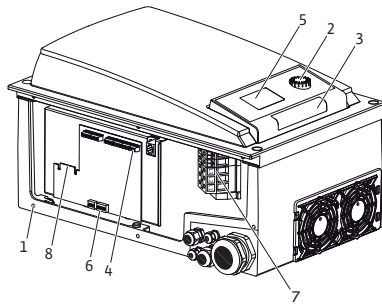


Fig. 9: Módulo electrónico

O módulo electrónico regula a velocidade da bomba para um valor nominal ajustável dentro da gama de regulação.

A capacidade hidráulica é controlada através da pressão diferencial e do modo de controlo ajustado.

Em todos os modos de controlo, a bomba adapta-se, porém, constantemente às diferentes necessidades de potência do equipamento, como p. ex., em caso de utilização de válvulas termostáticas ou misturadores.

As principais vantagens da regulação electrónica são:

- Poupança de energia com redução simultânea dos custos operacionais
- Menos válvulas de sobrecaudal
- Redução de ruídos de fluxo
- Adaptação da bomba a condições de funcionamento diferentes

Legenda (fig. 9):

- 1 Pontos de fixação da tampa
- 2 O botão branco
- 3 Janela de infravermelhos
- 4 Terminais de controlo
- 5 Display
- 6 Interruptor DIP
- 7 Terminais de potência (terminais de rede)
- 8 Interface para módulo IF

6.2 Modos de controlo

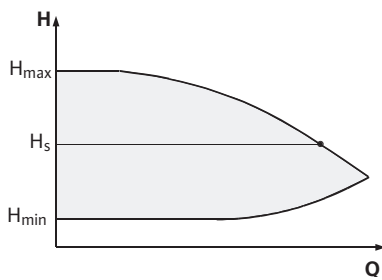


Fig. 10: Regulação Δp-c



Os modos de controlo à escolha são:

Δp-c:

O sistema electrónico mantém a pressão diferencial criada pela bomba através da gama de caudal admissível no valor nominal H_s , até à curva característica máxima (fig. 10).

Q = Caudal

H = Pressão diferencial (mín/máx)

H_s = Valor nominal da pressão diferencial

INDICAÇÃO:

Para mais informações sobre a regulação do modo de controlo e os respectivos parâmetros, ver capítulo 8 “Accionamento” na página 279 e capítulo 9.4 “Regulação do modo de controlo” na página 296.

Δp-v:

O sistema electrónico da bomba altera o valor nominal da pressão diferencial a ser mantido pela bomba de forma linear, entre a altura manométrica H_s e $\frac{1}{2} H_s$. O valor nominal da pressão diferencial H_s diminui ou aumenta em função do caudal (fig. 11).

Q = Caudal

H = Pressão diferencial (mín/máx)

H_s = Valor nominal da pressão diferencial

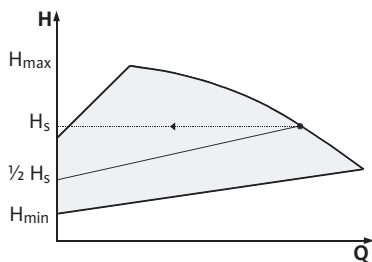


Fig. 11: Regulação Δp-v

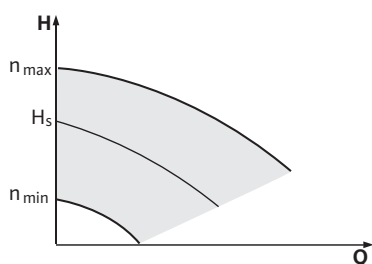


Fig. 12: Modo de controlo



INDICAÇÃO:

Para mais informações sobre a regulação do modo de controlo e os respectivos parâmetros, ver capítulo 8 “Accionamento” na página 279 e capítulo 9.4 “Regulação do modo de controlo” na página 296.



INDICAÇÃO:

Para os modos de controlo Δp -c e Δp -v apresentados, é necessário um sensor da pressão diferencial que transmite o valor real ao módulo electrónico.



INDICAÇÃO:

A gama de pressão do sensor da pressão diferencial tem de coincidir com o valor da pressão no módulo electrónico (menu <4.1.1.0>).

Modo de controlo:

A velocidade da bomba pode ser mantida constante entre n_{\min} e n_{\max} (fig. 12). O modo de funcionamento “Modo de controlo” desactiva todos os restantes modos de controlo.

Controlo PID:

Se os modos de controlo standard acima mencionados não forem aplicáveis, p. ex., no caso de utilização de outros sensores ou se a distância dos sensores até à bomba for muito grande, a função PID-Control (regulação Proporcional Integral Diferencial) fica disponível.

Graças a uma boa combinação dos diferentes segmentos de regulação, o utilizador obtém uma regulação que reage de forma rápida e constante sem desvios em relação ao valor nominal.

O sinal de saída do sensor seleccionado pode assumir qualquer valor intermédio pretendido. O respectivo valor real atingido (sinal do sensor) é indicado na página de estado do menu, expresso em percentagem (100 % = gama de medição máxima do sensor).



INDICAÇÃO:

O valor de percentagem indicado corresponde apenas indirectamente à altura manométrica actual da(s) bomba(s). A altura manométrica máxima pode ser atingida, por exemplo, com um sinal do sensor < 100 %. Para mais informações sobre a regulação do modo de controlo e os respectivos parâmetros, ver capítulo 8 “Accionamento” na página 279 e capítulo 9.4 “Regulação do modo de controlo” na página 296.

6.3 Função de bomba dupla/aplicação de tubo em Y

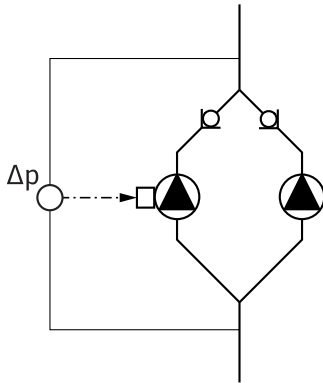


Fig. 13: Exemplo, conexão do sensor da pressão diferencial

Módulo de interface (módulo IF)

INDICAÇÃO:

As características descritas a seguir só estão disponíveis se for utilizada a interface interna MP (MP = multibomba) .

- A regulação de ambas as bombas parte da bomba Master.

Se uma bomba se avariar, a outra bomba funciona com a regulação da bomba Master. No caso de uma falha total da bomba Master, a bomba Slave continua a funcionar com a velocidade de funcionamento de emergência.

A velocidade de funcionamento de emergência é regulável no menu <5.6.2.0> (ver capítulo 6.3.3 na página 264).

- No display da bomba Master, é indicado o estado da bomba dupla. Na bomba Slave, por sua vez, é exibida a indicação 'SL' no display.
- No exemplo da fig. 13, a bomba Master é a da esquerda vista no sentido de circulação dos fluidos. Ligar o sensor da pressão diferencial a esta bomba.

Os pontos de medição do sensor da pressão diferencial da bomba Master devem encontrar-se no respectivo tubo colector do lado de aspiração e da pressão do sistema de bomba dupla (fig. 13).

Para a comunicação entre as bombas e a tecnologia de gestão de edifícios, é necessário um módulo IF (acessórios), que é encaixado na caixa de terminais (fig. 1).

- A comunicação bomba Master – bomba Slave é realizada através de uma interface interna (terminal: MP, fig. 25).
- Geralmente, em bombas duplas, apenas a bomba Master tem de estar equipada com um módulo IF.
- Nas bombas utilizadas em aplicações com tubo em Y em que os módulos electrónicos estejam ligados entre si através de interfaces internas, as bombas Master também só necessitam de um módulo IF.

Comunicação	Bomba Master	Bomba Slave
PLR/conversor de interfaces	Módulo IF PLR	Não é necessário nenhum módulo IF
Rede LONWORKS	Módulo IF LON	Não é necessário nenhum módulo IF
BACnet	Módulo IF BACnet	Não é necessário nenhum módulo IF
Modbus	Módulo IF Modbus	Não é necessário nenhum módulo IF
Bus CAN	Módulo IF CAN	Não é necessário nenhum módulo IF

Tab. 2: Módulo IF



INDICAÇÃO:

O manual de instalação e funcionamento do módulo IF utilizado inclui procedimentos e outras explicações relativas ao arranque e configuração do módulo IF na bomba.

6.3.1 Modos de funcionamento

Funcionamento principal/reserva

Cada uma das bombas produz a capacidade de transporte prevista. A outra bomba fica operacional, caso ocorra uma falha, ou funciona conforme a alternância das bombas. Funciona sempre apenas uma bomba de cada vez (ver fig. 10, 11 e 12).

Funcionamento paralelo

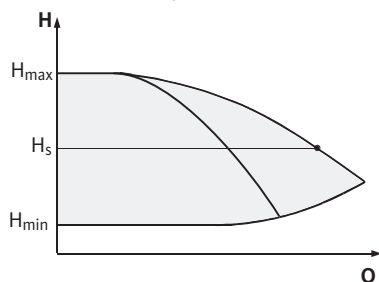


Fig. 14: Regulação Δp -c (funcionamento paralelo)

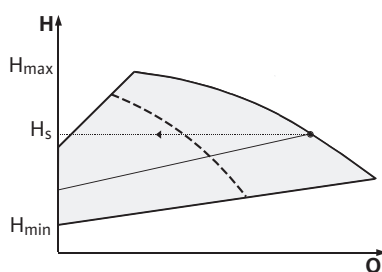


Fig. 15: Regulação Δp -v (funcionamento paralelo)

Na gama de carga parcial, a capacidade hidráulica é primeiro produzida por uma bomba. A 2.ª bomba é ligada com rendimento optimizado, ou seja, quando a soma das potências absorvidas P_1 de ambas as bombas, na gama de carga parcial, for inferior à potência absorvida P_1 de uma bomba. Ambas as bombas são reguladas em sincronia até à velocidade máx. (fig. 14 e 15).

No modo de controlo, as duas bombas funcionam sempre em sincronia. O funcionamento paralelo de duas bombas só é possível com dois modelos de bomba idênticos.

Comparar com o capítulo 6.4 “Outras funções” na página 265.

6.3.2 Comportamento durante o funcionamento de bombas duplas

Alternância das bombas

No funcionamento de bombas duplas, a alternância das bombas é feita em intervalos regulares (intervalos reguláveis; regulação de fábrica: 24 h).

A alternância das bombas pode ser accionada

- com comando interno, através de um temporizador (menus <5.1.3.2> + <5.1.3.3>),
- externamente (menu <5.1.3.2>), através de um flanco positivo no contacto “AUX” (consulte a Fig. 25),
- ou manualmente (menu <5.1.3.1>)

Uma alternância manual ou externa da bomba é possível decorridos 5 s após a alternância da bomba anterior.

A activação da alternância externa das bombas desactiva ao mesmo tempo a alternância das bombas temporizada internamente.

A alternância das bombas pode ser esquematicamente descrita da seguinte forma (ver também fig. 16):

- A bomba 1 roda (linha preta)
- A bomba 2 é ligada à velocidade mínima e aproxima-se pouco depois do valor nominal (linha cinzenta)
- A bomba 1 é desligada
- A bomba 2 continua a funcionar até à próxima alternância das bombas

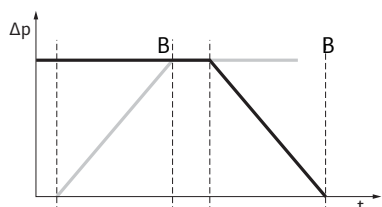


Fig. 16: Alternância das bombas



INDICAÇÃO:

No modo de controlo deve contar-se com um reduzido aumento do fluxo. A alternância das bombas depende do tempo de rampa e demora, em regra, 2 s. No modo de controlo, poderão ocorrer pequenas oscilações da altura manométrica. Contudo, a bomba 1 adapta-se à alteração das condições. A alternância das bombas depende do tempo de rampa e demora, em regra, 4 s.

Comportamento das entradas e saídas

- Entrada do valor real In1, entrada do valor nominal In2:
- Na bomba Master: actua sobre toda a unidade
“Externo off”:
 - Regulado na bomba Master (menu <5.1.7.0>): actua conforme a regulação do menu <5.1.7.0> apenas na bomba Master ou nas bombas Master e Slave.
 - Regulado na bomba Slave: actua apenas na bomba Slave.

Sinais de avaria/funcionamento

- ESM/SSM:**
- Para um centro de coordenação, pode ligar-se um conjunto de mensagens de funcionamento (SSM) à bomba Master.
 - O contacto só deve estar ocupado na bomba Master.
 - A indicação é válida para toda a unidade.
 - Na bomba Master (ou através do monitor IF/stick IR), é possível programar este sinal como sinal individual de informação de avaria (ESM) ou como conjunto de mensagens de funcionamento (SSM) no menu <5.1.5.0>.
 - Para o sinal individual de informação de avaria, é necessário ocupar o contacto em cada bomba.

- EBM/SBM:**
- Para um centro de coordenação, pode-se ligar um sinal colectivo de funcionamento (SSM) à bomba Master.
 - O contacto só deve estar ocupado na bomba Master.
 - A indicação é válida para toda a unidade.
 - Na bomba Master (ou através do monitor IF/stick IR), é possível programar este sinal como sinal individual de funcionamento (ESM) ou sinal colectivo de funcionamento (SBM) no menu <5.1.6.0>.
 - As funções “Operacionalidade”, “Funcionamento” e “Rede ligada” de EBM/SBM podem ser reguladas no menu <5.7.6.0> na bomba Master.



INDICAÇÃO:
 “Operacionalidade” significa: A bomba está apta a funcionar, não existe nenhuma avaria.
 “Funcionamento” significa: Motor em rotação.
 “Rede Ligada” significa: Existe tensão.

- Para o sinal individual de funcionamento, é necessário ocupar o contacto de cada bomba.

Possibilidades de ajuste na bomba Slave


Na bomba Slave, para além de “Externo off” e “Bloquear/desbloquear a bomba”, não podem ser efectuadas mais nenhuma regulação.



INDICAÇÃO:
 Se, numa bomba dupla, for desligado um motor individual sem tensão, o sistema integrado de gestão de bombas duplas fica indisponível.

6.3.3 Funcionamento em caso de interrupção da comunicação

- No caso de uma interrupção da comunicação entre duas cabeças de bomba no modo de funcionamento de bombas duplas, ambos os displays apresentam o código de avaria 'E052'. Durante a interrupção, ambas as bombas funcionam como bombas simples.
- Ambos os módulos electrónicos indicam a avaria por meio do contacto ESM/SSM.
 - A bomba Slave funciona no modo de funcionamento de emergência (modo de controlo), em conformidade com a velocidade de funcionamento de emergência previamente regulada na bomba Master (ver menu, ponto <5.6.2.0>). A regulação de fábrica da velocidade de funcionamento de emergência corresponde aproximadamente a 60 % da velocidade máxima da bomba.
 - Com bombas de 2 pólos:n = 1850 1/min
 - Com bombas de 4 pólos:n = 925 1/min

- Depois de se confirmar a indicação de avaria, aparece a indicação do estado em ambos os displays das bombas durante a interrupção. O contacto ESM/SSM é simultaneamente reposto.
- No display da bomba Slave é exibido o símbolo ( - Bomba em funcionamento de emergência) intermitente.
- A bomba Master (antiga) continua a assumir a regulação. A bomba Slave (antiga) segue as definições do funcionamento de emergência. Só é possível sair do funcionamento de emergência activando a regulação de fábrica, eliminando a falha de comunicação ou através da função "Rede desligada/Rede ligada".



INDICAÇÃO:

Durante a interrupção da comunicação, a bomba Slave (antiga) pode não funcionar no modo de controlo, porque o sensor da pressão diferencial está comutado para a bomba Master. Se a bomba Slave estiver a funcionar no funcionamento de emergência, não é possível efectuar alterações no módulo electrónico.

- Depois de eliminada a interrupção de comunicação, as bombas voltam ao funcionamento regular de bombas duplas, como antes da ocorrência da avaria.

Comportamento da bomba Slave

Sair do funcionamento de emergência na bomba Slave:

- Activar a regulação de fábrica
Se, durante a interrupção da comunicação na bomba Slave (antiga), se abandonar o modo de funcionamento de emergência, assumindo novamente a regulação de fábrica, a bomba Slave (antiga) reinicia com a regulação de fábrica de uma bomba simples. Funciona no modo de funcionamento $\Delta p-c$ com cerca de metade da altura manométrica máxima.



INDICAÇÃO:

Caso não haja sinal do sensor, a bomba Slave (antiga) funciona à velocidade máxima. Para evitar isso, o sinal do sensor da pressão diferencial pode ser ajustado pela bomba Master (antiga). Um sinal de sensor existente na bomba Slave não tem qualquer efeito no modo de funcionamento normal da bomba dupla.

- Rede desligada, rede ligada
Se, durante a interrupção da comunicação na bomba Slave (antiga), se sair do modo de funcionamento de emergência, desligando e ligando a rede, a bomba Slave (antiga) arranca de acordo com as últimas definições, recebidas da bomba Master para o modo de funcionamento de emergência (por exemplo, modo de controlo com velocidade predefinida ou off).

Comportamento da bomba Master

Sair do funcionamento de emergência na bomba Master:

- Activar a regulação de fábrica
Se, durante a interrupção da comunicação na bomba Master (antiga), forem activadas as regulações de fábrica, a bomba arranca com a regulação de fábrica de uma bomba simples. Funciona no modo de funcionamento $\Delta p-c$ com cerca de metade da altura manométrica máxima.
- Rede desligada/Rede Ligada
Se, durante a interrupção da comunicação na bomba Master (antiga), for interrompido o modo de funcionamento, desligando e ligando a rede, a bomba Master (antiga) arranca com as últimas definições conhecidas da configuração de bomba dupla.

6.4 Outras funções

Bloquear ou desbloquear a bomba

No menu <5.1.4.0>, pode-se desbloquear ou bloquear o funcionamento de uma determinada bomba. Uma bomba bloqueada não pode ser colocada em funcionamento, até o bloqueio ser cancelado manualmente.

A regulação pode ser realizada directamente em cada bomba ou através da interface de infravermelhos.

Esta função só está disponível no modo de funcionamento de bomba dupla. Se se bloquear uma cabeça da bomba (Master ou Slave), a mesma deixa de estar operacional. Neste estado, as avarias são detectadas, exibidas e comunicadas. Se ocorrer uma avaria na bomba desbloqueada, a bomba bloqueada não arranca.

No entanto, o avanço da bomba é executado, caso esteja activado. O intervalo para o avanço da bomba inicia-se com o bloqueio da bomba.



INDICAÇÃO:

Se uma cabeça da bomba estiver bloqueada e o modo de funcionamento paralelo estiver activado, não é possível assegurar que o ponto de funcionamento pretendido será atingido apenas com uma cabeça da bomba.

Avanço da bomba

Um avanço da bomba é realizado no final de um período configurável, depois de uma bomba ou uma cabeça da bomba ter estado parada.

Através do menu <5.8.1.2>, é possível regular o intervalo manualmente na bomba entre 2 h e 72 h em passos de 1 h.

Regulação de fábrica: 24 h.



INDICAÇÃO:

Se o menu <5.8.x.x> não for seleccionável, não podem ser efectuadas quaisquer configurações. Aplicam-se os valores das regulações de fábrica.

Neste caso, a causa da paragem não é relevante (desl. manual, ext. off, avaria, ajuste, funcionamento de emergência, requisito da tecnologia de gestão de edifícios). Este procedimento repete-se enquanto a bomba não for ligada por comando.

A função “Avanço da bomba” pode ser desactivada através do menu <5.8.1.1>. Assim que a bomba for ligada por comando, a contagem decrescente para o próximo avanço da bomba é interrompida.

A duração de um avanço da bomba é de 5 s. Durante este período, o motor funciona à velocidade regulada. A velocidade pode ser configurada entre a velocidade mínima e máxima admissível da bomba no menu <5.8.1.3>.

Regulação de fábrica: velocidade mínima.

Se, numa bomba dupla, ambas as cabeças de bomba estiverem desligadas, p.ex. através de externo off, funcionam as duas durante um período de 5 s. Mesmo no modo de “funcionamento principal/reserva”, o avanço da bomba funciona, se a alternância das bombas for superior ao período configurado através do menu <5.8.1.2>.



INDICAÇÃO:

Tenta-se efectuar o avanço da bomba, mesmo em caso de avaria.

O tempo restante até ao avanço seguinte da bomba pode ser consultado no menu <4.2.4.0>, através do display. Este menu só é apresentado quando o motor está parado. No menu <4.2.6.0>, pode ser consultada a quantidade de avanços da bomba.

À excepção dos avisos que são reconhecidos durante o avanço da bomba, todas as avarias desligam o motor. O respectivo código de avaria é exibido no display.



INDICAÇÃO:

O avanço da bomba reduz o risco de bloqueio do impulsor no corpo da bomba. Isto permite assegurar o funcionamento da bomba após uma paragem prolongada. Se se desactivar a função de avanço da bomba, não é possível garantir o arranque seguro da bomba.

Protecção contra sobrecarga

As bombas estão equipadas com uma protecção de sobrecarga electrónica, que em caso de sobrecarga desligam a bomba em questão.

Para armazenar os dados, os módulos electrónicos estão equipados com uma memória permanente. No caso de uma interrupção de rede

prolongada, os dados permanecem guardados. Depois do regresso da tensão, a bomba funciona com os valores de regulação prévios à interrupção de rede.

Comportamento após a ligação

Durante a primeira colocação em funcionamento, a bomba trabalha com as regulações de fábrica.

- Para a regulação e comutação individual da bomba, consulte o menu de assistência no capítulo 8 “Accionamento” na página 279.
- Para a eliminação de avarias, consulte também o capítulo 11 “Avarias, causas e soluções” na página 302.
- Para mais informações sobre a regulação de fábrica, ver capítulo 13 “Regulações de fábrica” na página 312.



ATENÇÃO! Perigo de danos materiais!

A alteração das regulações para o sensor da pressão diferencial pode causar avarias! As regulações de fábrica estão configuradas para o sensor da pressão diferencial Wilo fornecido.

- **Valores de regulação: Entrada In1 = 0–10 Volt, correcção do valor de pressão = ON**
- **Se for utilizado o sensor da pressão diferencial Wilo fornecido, estas regulações têm de ser mantidas!**

Só são necessárias alterações caso sejam utilizados outros sensores da pressão diferencial.

Frequência de comutação

Em caso de uma temperatura ambiente elevada, a carga térmica do módulo electrónico pode ser reduzida, baixando a frequência de comutação (menu <4.1.2.0>).



INDICAÇÃO:

Efectuar a comutação/alteração apenas após paragem da bomba (com o motor parado).

A frequência de comutação pode ser alterada através do menu, do CAN-Bus ou do stick IR.

Uma frequência de comutação mais baixa produz mais ruído.

Variantes

Se, numa bomba, o menu <5.7.2.0> “Correcção do valor de pressão” não estiver disponível através do display, trata-se de uma variante da bomba em que as seguintes funções não se encontram à disposição:

- correcção do valor de pressão (menu <5.7.2.0>)
- conexão e desconexão com rendimento optimizado numa bomba dupla
- indicação da tendência de fluxo

7 Instalação e ligação eléctrica

Segurança



PERIGO! Perigo de morte!

A instalação e a ligação eléctrica inadequadas podem representar perigo de morte.

- **A ligação eléctrica deve ser efectuada apenas por pessoal especializado e nos termos das normas em vigor!**
- **Cumprir as normas de prevenção de acidentes!**



PERIGO! Perigo de morte!

Se não se montarem dispositivos de protecção no módulo electrónico ou na área do acoplamento/do motor, o choque eléctrico ou o contacto com peças em rotação pode provocar ferimentos potencialmente fatais.

- **Antes do arranque, os dispositivos de protecção desmontados, como p. ex., a tampa do módulo ou as coberturas dos acoplamentos, têm de ser montados de novo!**



ATENÇÃO! Perigo de danos materiais!

Perigo de danos materiais devido ao módulo electrónico não montado.

- O funcionamento normal da bomba só é permitido com o módulo electrónico montado.
- Se o módulo electrónico não estiver montado, a bomba não pode ser ligada nem operada.



PERIGO! Perigo de morte!

A bomba propriamente dita e os respectivos componentes podem apresentar um peso próprio muito elevado. A queda de componentes pode representar perigo de corte, esmagamento, contusão ou pancada potencialmente fatais.

- Utilizar sempre meios de elevação adequados e fixar os componentes contra queda.
- Nunca permanecer debaixo de cargas suspensas.
- Durante o armazenamento e o transporte, bem como antes de todos os trabalhos de instalação e de montagem, garantir que a bomba se encontra numa posição segura ou está bem fixa.



ATENÇÃO! Perigo de danos materiais!

Perigo de danos devido a manuseamento incorrecto.

- A bomba só deve ser instalada por pessoal especializado.
- A bomba nunca pode ser colocada em funcionamento com o módulo electrónico desmontado.



ATENÇÃO! Danos na bomba devido a sobreaquecimento!

A bomba não pode funcionar mais de 1 min sem fluxo. Devido à acumulação de energia, gera-se calor que pode danificar o veio, o impulsor e o empanque mecânico.

- Garantir que o caudal mínimo Q_{\min} é alcançado.

Cálculo do Q_{\min} :

$$Q_{\min} = 10 \% \times Q_{\max \text{ Bomba}} \times \frac{\text{Velocidade nominal}}{\text{Velocidade máxima}}$$

7.1 Posições de instalação autorizadas e alteração da disposição dos componentes antes da instalação

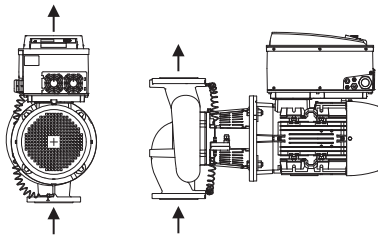


Fig. 17: Disposição dos componentes no acto de entrega

A disposição dos componentes, pré-montada de fábrica, relativamente ao corpo da bomba (ver fig. 17) pode ser alterada no local, caso necessário. Isto pode ser, p. ex., necessário para

- garantir a ventilação da bomba,
- facilitar a operação,
- evitar posições de instalação não autorizadas (isto é, o motor e/ou o módulo electrónico virados para baixo).

Na maior parte dos casos, basta rodar o conjunto de encaixe relativamente ao corpo da bomba. A disposição possível dos componentes baseia-se nas posições de instalação autorizadas.

Posições de instalação autorizadas com o veio do motor na horizontal

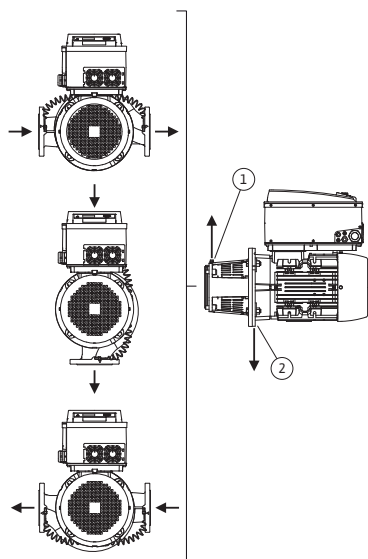


Fig. 18: Posições de instalação autorizadas com o veio do motor na horizontal

As posições de instalação autorizadas com o veio do motor na horizontal e o módulo electrónico virado para cima (0°) estão representadas na fig. 18. Não estão representadas as posições de instalação autorizadas com módulo electrónico montado lateralmente (+/- 90°). São autorizadas todas as posições de instalação excepto “Módulo electrónico virado para baixo” (- 180°). A ventilação da bomba só pode ser garantida se a válvula de ventilação estiver virada para cima (Fig. 18, pos. 1).

Apenas esta posição (0°) permite que o condensado acumulado seja escoado por um orifício existente, lanterna da bomba ou motor (fig. 18, pos. 2).

Posições de instalação autorizadas com o veio do motor na vertical

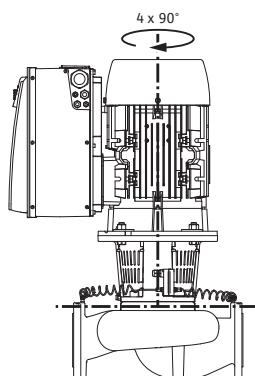


Fig. 19: Posições de instalação autorizadas com o veio do motor na vertical

As posições de instalação autorizadas com o veio do motor na vertical estão representadas na fig. 19. São autorizadas todas as posições de instalação excepto “Motor para baixo”.

O conjunto de encaixe pode ser instalado em 4 posições diferentes, relativamente ao corpo da bomba (com deslocamento de 90°).

Alteração da disposição dos componentes



INDICAÇÃO:

Para facilitar os trabalhos de montagem, pode ser útil montar a bomba na tubagem sem ligação eléctrica e sem enchimento da bomba ou da instalação (ver passos de montagem no capítulo 10.2.1 “Substituir o empanque mecânico” na página 299).

- Rodar o conjunto de encaixe 90° ou 180° no sentido desejado e montar a bomba pela ordem inversa.
- Fixar a chapa de suporte do sensor da pressão diferencial com um dos parafusos no lado oposto ao módulo electrónico (a posição do sensor da pressão diferencial relativamente ao módulo electrónico não se altera).
- Lubrificar bem o O-ring (Fig. 6, pos. 1.14) antes da montagem (não montar o O-ring em estado seco).



INDICAÇÃO:

É necessário certificar-se de que o O-ring (Fig. 6, pos. 1.14) não é torcido, nem esmagado durante a montagem.

- Antes do arranque, encher a bomba/instalação, carregar com a pressão do sistema e depois verificar a estanquidade. Em caso de fuga no O-ring, sai primeiro ar da bomba. Esta fuga pode ser verificada, p. ex.,

- com um spray de detecção de fugas na ranhura entre o corpo da bomba e a lanterna, bem como nas respectivas ligações roscadas.
- Em caso de fugas constantes, utilizar eventualmente um O-ring novo.



ATENÇÃO! Perigo de danos materiais!
O manuseamento inadequado pode levar a danos materiais.

- **Ao rodar os componentes, certificar-se de que os cabos de medição da pressão não são dobrados ou torcidos.**
- Para a reposição do sensor da pressão diferencial, dobrar ligeira e uniformemente os cabos de medição da pressão para a posição necessária ou adequada, não deformando as áreas das roscas de aperto.



INDICAÇÃO:

Ao rodar o sensor da pressão diferencial, assegurar que o lado de pressão e de aspiração do mesmo não são invertidos. Para mais informações sobre o sensor da pressão diferencial ver capítulo 7.3 “Ligação eléctrica” na página 273.

7.2 Instalação

Preparação

- Realizar a instalação apenas após a conclusão de todos os trabalhos de soldadura e brasagem e da lavagem do sistema de canalização. A sujidade pode causar avarias na bomba.
- As bombas devem ser instaladas ao abrigo das intempéries, num local isento de gelo e pó, bem ventilado e sem risco de explosão. A bomba não pode ser instalada ao ar livre.
- Montar a bomba num local acessível de forma a permitir uma fácil verificação, manutenção (por ex. empanque mecânico) ou substituição. A ventilação do dissipador do módulo electrónico não pode ser obstruída.

Posicionamento/alinhamento

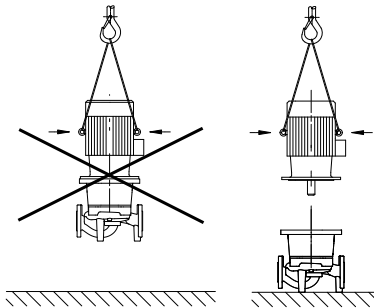


Fig. 20: Transporte do motor



PERIGO! Perigo de morte!

A bomba propriamente dita e os respectivos componentes podem apresentar um peso próprio muito elevado. A queda de componentes pode representar perigo de corte, esmagamento, contusão ou pancada potencialmente fatais.

- Utilizar sempre meios de elevação adequados e fixar os componentes contra queda.
- Nunca permanecer debaixo de cargas suspensas.



ATENÇÃO! Perigo de danos materiais!

Perigo de danos devido a manuseamento incorrecto.

- Utilizar os olhais de elevação do motor só para carregar o peso do mesmo e não para carregar toda a bomba (fig. 20).
- Elevar a bomba apenas com os meios de suporte de carga aprovados (p. ex. bloco de polias, grua, etc.; ver capítulo 3 “Transporte e acondicionamento” na página 255).
- Na montagem da bomba, deve ser respeitada uma distância axial mínima da parede/do tecto de 200 mm para a cobertura de ventilação do motor e o diâmetro da cobertura de ventilação.

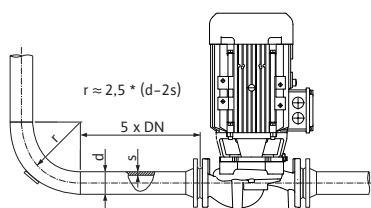


Fig. 21: Percurso de estabilização antes e depois da bomba



INDICAÇÃO:

Devem montar-se sempre dispositivos de bloqueio à frente e atrás da bomba, para evitar a descarga de todo o equipamento durante a verificação ou substituição da bomba. No lado da pressão de todas as bombas, deve ser instalado um dispositivo de afluxo.



INDICAÇÃO:

Antes e depois da bomba, deve prever-se um percurso de estabilização sob a forma de uma tubagem recta. O comprimento do percurso de estabilização deverá ser no mínimo de 5 x DN do flange da bomba (fig. 21). Esta medida destina-se à prevenção de cavitação do fluxo.

- Montar as tubagens e a bomba livres de tensões mecânicas. As tubagens devem ser fixadas de modo que a bomba não suporte o peso dos tubos.
- A circulação dos fluidos tem de corresponder à indicada na seta de direcção do flange do corpo da bomba.
- A válvula de ventilação na lanterna (Fig. 6, pos. 1.31) tem de estar sempre virada para cima, com o eixo do motor na horizontal (Fig. 12). Com o eixo do motor na vertical, qualquer orientação é admitida. Para isso, ver também Fig. 18: “Posições de instalação autorizadas com o veio do motor na horizontal” na página 269 ou Fig. 19: “Posições de instalação autorizadas com o veio do motor na vertical” na página 269.
- São autorizadas todas as posições de instalação excepto “Motor para baixo”.
- O módulo electrónico não pode ficar virado para baixo. Se necessário, pode rodar-se o motor depois de soltar os parafusos sextavados.



INDICAÇÃO:

Depois de se soltar os parafusos sextavados, o sensor da pressão diferencial fica preso apenas nas linhas de medição da pressão. Ao rodar o corpo do motor, certificar-se de que as linhas de medição da pressão não são dobradas ou torcidas. Há que ter atenção neste processo para não danificar o empanque mecânico do O-Ring do corpo ao rodar.

- Ver posições de instalação autorizadas no capítulo 7.1 “Posições de instalação autorizadas e alteração da disposição dos componentes antes da instalação” na página 268.
- A posição de montagem com veio do motor horizontal apenas é permitida até uma potência do motor de 11 kW. Não é necessário apoiar o motor.
- No caso de uma potência de motor > 11 kW, só está prevista uma posição de montagem com eixo de motor na vertical.



INDICAÇÃO:

As bombas monobloco da série PBE devem ser instaladas sobre fundações ou consolas com dimensões suficientes.

Forças e binários permitidos nos flanges da bomba (apenas bombas monobloco)

Modelo da bomba PBE	Flange de aspiração DN [mm]	Flange de pressão DN [mm]	Força F_{Vmax} [kN]	Força F_{Hmax} [kN]	Binários ΣM_{tmax} [kNm]
40/...	65	40	2,4	1,7	0,55
			2,4	1,7	0,52
			2,4	1,7	0,50
			2,5	1,8	0,62
50/...	65	50	2,4	1,7	0,55
			2,4	1,7	0,52
			2,4	1,7	0,50
			2,5	1,8	0,62
65/...	80	65	2,6	1,8	0,7
			2,6	1,8	0,7
			2,6	1,8	0,7
			2,6	1,8	0,7
			2,6	1,8	0,7
80/...	100	80	3,3	2,4	1,1
			3,3	2,4	1,1
			3,3	2,4	1,1
			3,3	2,4	1,1

Tab. 3: Forças exercidas nos flanges da bomba

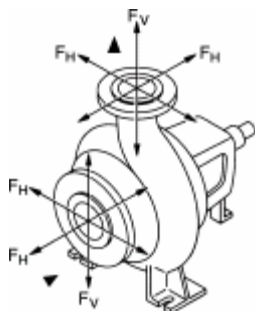


Fig. 22: Forças que actuam nos bocais

A seguinte condição tem de ser cumprida:

$$\left[\frac{\Sigma (F_V)}{(F_{Vmax})} \right]^2 + \left[\frac{\Sigma (F_H)}{(F_{Hmax})} \right]^2 + \left[\frac{\Sigma (M_t)}{(M_{tmax})} \right]^2 \leq 1$$

$\Sigma (F_V)$, $\Sigma (F_H)$ e $\Sigma (M_t)$ são as somas dos montantes absolutos das cargas correspondentes, aplicadas nos bocais. Nestas somas não é considerada a direcção das cargas nem a sua distribuição nos bocais.

Bombear a partir de um tanque



INDICAÇÃO:

Na bombagem a partir de um tanque é necessário assegurar sempre um nível de líquido suficiente acima da conduta de aspiração da bomba, para que esta nunca funcione a seco. Deve ser cumprida a pressão de alimentação mínima.

Descarga de condensado, isolamento

- Ao aplicar a bomba em unidades de refrigeração ou ar condicionado, o condensado acumulado na lanterna pode ser escoado através de um orifício disponível. Pode ser conectado um tubo de escoamento a este orifício. Do mesmo modo, também podem ser escoadas quantidades reduzidas de líquido a sair.

Os motores possuem furos para a água de condensação, fechados de fábrica com um bujão de plástico (para garantir o tipo de protecção IP 55).

- Ao aplicar na tecnologia de ar condicionado/refrigeração, esta tampa deve ser retirada, para que a água de condensação possa vaziar.

- No caso do eixo de motor horizontal, o furo para água de condensação deve estar virado para baixo (fig. 18, pos.2). Se necessário, rodar o motor.

**INDICAÇÃO:**

Se o bujão de plástico tiver sido retirado, não é possível garantir o tipo de protecção IP 55.

**INDICAÇÃO:**

No caso de instalações a isolar, só é possível isolar o corpo da bomba, não a lanterna, o accionamento e o sensor da pressão diferencial.

No isolamento da bomba, é necessário utilizar um material isolante sem compostos de amoníaco para evitar a corrosão fissurante sob tensão nas porcas de capa. Caso não seja possível, há que evitar o contacto directo com as ligações roscadas de latão. Para isso, estão disponíveis ligações roscadas de aço inoxidável como acessórios. Como alternativa, também é possível utilizar uma fita de protecção anti-corrosão (p. ex. fita de isolamento).

7.3 Ligação eléctrica

Segurança

**PERIGO! Perigo de morte!**

Uma ligação eléctrica incorrecta representa perigo de morte por choque eléctrico.

- **A ligação eléctrica só pode ser realizada por um electricista autorizado pela empresa produtora e distribuidora de energia local e em conformidade com as leis vigentes localmente.**
- **Respeitar os manuais de instalação e funcionamento dos acessórios!**

**PERIGO! Perigo de morte!**

Tensão de contacto perigosa para pessoas.

Os trabalhos no módulo electrónico devem ser iniciados apenas depois de decorridos 5 min devido à permanência de tensão de contacto perigosa para pessoas (condensadores).

- **Antes de realizar trabalhos na bomba, interromper a tensão de alimentação e aguardar 5 min.**
- **Verificar se todas as conexões (mesmo contactos sem voltagem) estão sem tensão.**
- **Nunca inserir ou mexer com objectos nas aberturas do módulo electrónico!**

**CUIDADO! Perigo de sobrecarga na rede!**

Uma configuração de rede com capacidade insuficiente pode provocar avarias no sistema e cabos queimados devido a sobrecarga na rede.

- **Na configuração da rede, sobretudo no que diz respeito aos diâmetros dos cabos e às protecções, ter em atenção que, durante o funcionamento multi-bombas, pode ocorrer por breves instantes o funcionamento simultâneo de todas as bombas.**

**INDICAÇÃO:**

Requisitos e valores limite para correntes de vibração harmónica: Em bombas das classes de potência 11 kW, 15 kW, 18,5 kW e 22 kW, tratam-se de aparelhos para utilização profissional. Estes aparelhos estão sujeitos a condições de ligação especiais, dado que, para o seu funcionamento, não alcançam um $R_{s_{ce}}$ de 33 no ponto de ligação. A ligação à rede de alimentação de baixa tensão pública é regulada pela norma IEC 61000-3-12. O princípio para a avaliação das bombas é a tabela 4 para aparelhos trifásicos em condições especiais. Para todos os pontos de ligação públicos, a potência de curto-circuito S_{sc} na interface entre a instalação eléctrica do utilizador e a rede de alimentação deve ser igual ou superior aos valores indicados na tabela. É da responsabilidade do instalador ou do utilizador garantir que estas bombas são operadas em conformidade, eventualmente, mediante a consulta do operador da rede. Se a utilização industrial ocorrer numa

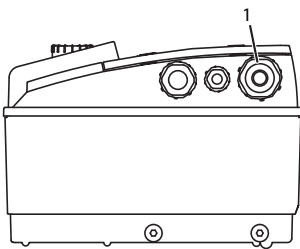
saída de tensão média própria de fábrica, as condições de ligação são da absoluta responsabilidade do operador.

Potência do motor [kW]	Potência de curto-circuito S_{SC} [kVA]
11	1800
15	2400
18,5	3000
22	3500

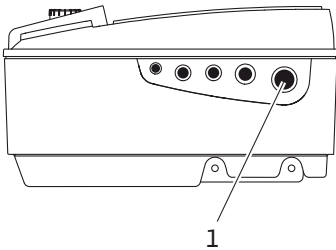
Através da instalação de um filtro de vibração harmónica adequado entre a bomba e a rede de alimentação, a percentagem da corrente de vibração harmónica é reduzida.

Preparação/indicações

1,5 - 4 kW:



5,5 - 7,5 kW:



11 - 22 kW:

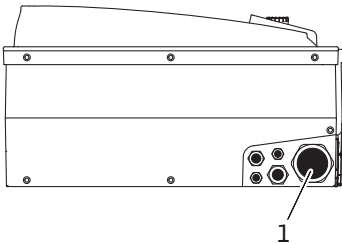


Fig. 23: Prensa-fios M25/M40

- A ligação eléctrica tem de ser estabelecida através de um cabo de ligação de rede fixa (secção transversal a respeitar, ver tabela que se segue), com uma tomada ou um interruptor para todos os pólos com pelo menos 3 mm de abertura de contactos. Se se utilizarem cabos flexíveis, terão de ser utilizados terminais de fio.
- O cabo de ligação à rede deve ser colocado no prensa-fios M25/M40 (Fig. 23, Pos. 1).

Potência P_N [kW]	Diâmetro do cabo [mm ²]	PE [mm ²]
1,5 - 4	1,5 - 4	2,5 - 4
5.5/7.5	2,5 - 6	4 - 6
11	4 - 6	4 - 35
15	6 - 10	4 - 35
18.5/22	10 - 16	4 - 35



INDICAÇÃO:

Consultar os torques de aperto correctos para as abraçadeiras de ligação na tabela 10 "Torques de aperto dos parafusos" na página 301. Utilizar exclusivamente uma chave dinamométrica calibrada.

- Para manter os padrões de compatibilidade electromagnética, é necessário instalar os seguintes cabos sempre blindados:
 - Sensor da pressão diferencial (DDG) (se instalado no local)
 - In2 (valor nominal)
 - Comunicação bomba dupla (DP) (com comprimentos de cabo > 1 m); (terminal "MP")

Respeitar a polaridade:

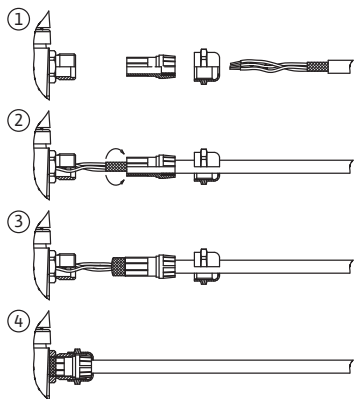
MA = L => SL = L

MA = H => SL = H

- Ext. off
- AUX
- Cabo de comunicação módulo IF

A blindagem tem de ser colocada em ambos os lados, nas braçadeiras do cabo de compatibilidade electromagnética no módulo electrónico e na outra extremidade. Os cabos para SBM e SSM não têm de ser blindados.

5,5 – 7,5 kW:



11 – 22 kW:

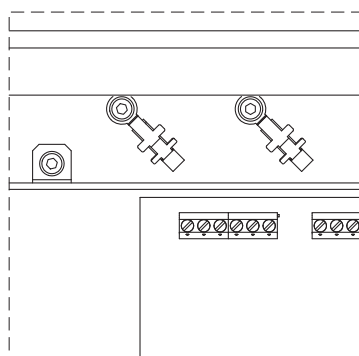


Fig. 24: Blindagem do cabo

Nos módulos electrónicos de potência de motor < 5,5 kW, a blindagem é ligada às barras de terra no módulo electrónico, na caixa de bornes. Nos módulos electrónicos com uma potência de motor de 5,5 kW e 7,5 kW, a blindagem é ligada na passagem dos cabos. Nos módulos electrónicos com uma potência do motor ≥ 11 kW, a blindagem é montada nos fixadores de cabos por cima da calha de terminais. Na Fig. 24, encontrará um esquema dos diferentes modos de procedimento para a ligação da blindagem.

Devem ser utilizados cabos com um diâmetro exterior suficiente e enroscados firmemente, para assegurar a protecção contra água de gotejamento e a ausência de tracção do prensa-fios. Além disso, os cabos próximos do prensa-fios devem ser dobrados para desviar o gotejamento. O prensa-fios deve ser posicionado ou os cabos devem ser instalados de forma a impedir o gotejamento no módulo electrónico. Os prensa-fios não ocupados têm de ficar fechados com as tampas fornecidas pelo fabricante.

- O cabo de ligação deve ser instalado de forma a não entrar, em caso algum, em contacto com a tubagem e/ou o corpo da bomba e do motor.
- Na utilização das bombas em instalações com temperaturas de água acima de 90 °C, é necessário utilizar uma ligação à rede eléctrica resistente ao calor.
- Esta bomba está equipada com um conversor de frequência e não pode ser protegida com um disjuntor FI. Os conversores de frequência podem afectar o funcionamento dos disjuntores FI.

Excepção: os disjuntores FI em modelo selectivo sensível a todos os tipos de corrente do tipo B são admissíveis.

- Sinalética: FI
- Corrente de corte (< 11 kW) > 30 mA
- Corrente de corte (≥ 11 kW) > 300 mA
- Verificar o tipo de corrente e a tensão da ligação de rede.
- Respeitar os dados da placa de identificação da bomba. O tipo de corrente e a tensão da ligação de rede têm de corresponder aos dados constantes da placa de identificação.
- Protecção no lado de entrada da rede: para o máximo admissível, consultar a seguinte tabela; ter em atenção os dados da placa de identificação.

Potência P_N [kW]	Protecção máx. [A]
1,5 – 4	25
5,5 – 11	25
15	35
18,5 – 22	50

- Respeitar a ligação à terra adicional!
- Recomenda-se a instalação de um interruptor de protecção de cabos.



INDICAÇÃO:

Característica de disparo do interruptor de protecção de cabos: B

- Sobrecarga: $1,13-1,45 \times I_{\text{nominal}}$
- Curto circuito: $3-5 \times I_{\text{nominal}}$

Terminais

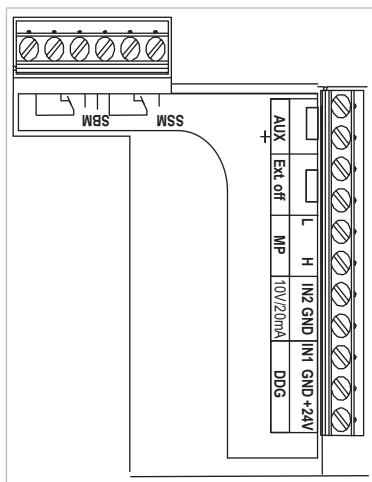
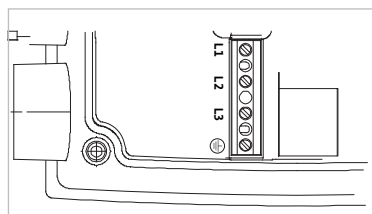


Fig. 25: Terminais de controlo

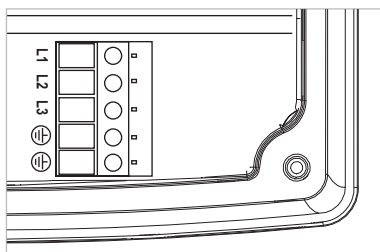
- Terminais de controlo (fig. 25)
(ver a ocupação na tabela seguinte)

1,5 – 4 kW:



- Terminais de potência (terminais de ligação de rede) (fig. 26)
(ver a ocupação na tabela seguinte)

5,5 – 7,5 kW:



11 – 22 kW:

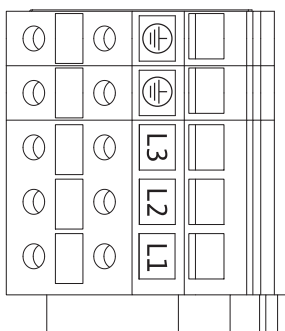


Fig. 26: Terminais de potência (terminais de ligação de rede)

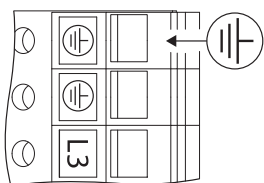


Fig. 27: Ligação à terra adicional

**PERIGO! Perigo de morte!**

Uma ligação eléctrica incorrecta representa perigo de morte por choque eléctrico.

- Devido à alta corrente de fuga nos motores a partir de 11 kW, é necessário fazer uma ligação à terra reforçada adicional de acordo com a norma EN 50178 (consultar a Fig. 27).

Ocupação dos terminais de ligação

Designação	Ocupação	Indicações
L1, L2, L3	Tensão de ligação de rede	3~380 V – 3~440 V AC, ($\pm 10\%$), 50/60 Hz, IEC 38
(PE)	Ligação ao cabo de protecção	
In1 (1) (entrada)	Entrada do valor real	Tipo de sinal: Tensão (0–10 V, 2–10 V) Resistência de entrada: $R_i \geq 10\text{ k}\Omega$ Tipo de sinal: corrente (0–20 mA, 4–20 mA) Resistência de entrada: $R_i = 500\ \Omega$ Parametrizável no menu de assistência <5.3.0.0> Ligado de fábrica através do prensa-fios M12 (fig. 2), através de (1), (2), (3), conforme os esquemas dos cabos de sensor (1,2,3).
In2 (Entrada)	Entrada do valor nominal	Em todos os modos de funcionamento, o In2 pode ser utilizado como entrada para a alteração à distância do valor nominal. Tipo de sinal: Tensão (0–10 V, 2–10 V) Resistência de entrada: $R_i \geq 10\text{ k}\Omega$ Tipo de sinal: corrente (0–20 mA, 4–20 mA) Resistência de entrada: $R_i = 500\ \Omega$ Parametrizável no menu de assistência <5.4.0.0>
GND (2)	Ligações à terra	Para cada entrada In1 e In2
+ 24 V (3) (saída)	Tensão contínua para um consumidor/transmissor de sinais externo	Carga máx. 60 mA. A tensão é à prova de curto-circuitos. Carga do contacto: 24 V DC/10 mA
AUX	Alternância externa das bombas	A alternância das bombas pode ser efectuada através de um contacto externo sem voltagem. Através de uma ligação em ponte de ambos os terminais, é realizada a alternância externa das bombas, desde que esteja activada. Uma nova ligação em ponte repete este processo, respeitando o tempo de marcha mínimo. Parametrizável no menu de assistência <5.1.3.2> Carga do contacto: 24 V DC/10 mA
MP	Multi Pump	Interface para a função de bomba dupla
Ext. off	Entrada de comando “Prioritariamente Off” para um interruptor externo, sem voltagem	A bomba pode ser ligada/desligada através do contacto externo sem voltagem. Em instalações com alta frequência de ligação (> 20 conexões/desconexões por dia), a conexão/desconexão deve ser realizada através de “Externo off”. Parametrizável no menu de assistência <5.1.7.0> Carga do contacto: 24 V DC/10 mA
SBM	Sinal individual/colectivo de funcionamento, sinal de operacionalidade e sinal de rede ligada	Sinal individual/colectivo de funcionamento sem voltagem (alternador), sinal de operacionalidade disponível nos terminais SBM (menus <5.1.6.0>, <5.7.6.0>).
	Carga do contacto:	mínimo autorizado: 12 V DC, 10 mA, máximo autorizado: 250 V AC/24 V DC, 1 A

Designação	Ocupação	Indicações
SSM (conjunto de mensagens de funcionamento)	Sinal individual/colectivo de informação de avaria	O sinal individual/colectivo de informação de avaria sem voltagem (alternador) está disponível nos terminais SSM (menu <5.1.5.0>).
	Carga do contacto:	mínimo autorizado: 12 V DC, 10 mA, máximo autorizado: 250 V AC/24 V DC, 1 A
Interface Módulo IF	Terminais de ligação da interface de série digital GA	O módulo IF opcional é introduzido numa tomada múltipla na caixa de terminais. A conexão está protegida contra torção.

Tab. 4: Ocupação dos terminais de ligação



INDICAÇÃO:

Os terminais In1, In2, AUX, GND, Ext. off e MP cumprem o requisito de “separação segura” (conforme EN61800-5-1) dos terminais de rede, bem como dos terminais SBM e SSM (e vice-versa).



INDICAÇÃO:

O comando deve ser efectuado como circuito PELV [protective extra low voltage (tensão baixa de protecção)], ou seja, a alimentação (interna) cumpre as exigências quanto a uma separação segura da alimentação, o GND está associado ao PE.

Conexão do sensor da pressão diferencial

Cabo	Cor	Terminal	Função
1	preto	In1	Sinal
2	azul	GND	Terra
3	castanho	+ 24 V	+ 24 V

Tab. 5: Conexão cabo sensor da pressão diferencial



INDICAÇÃO:

A ligação eléctrica do sensor da pressão diferencial deve ser efectuada através do prensa-fios mais pequeno que se encontra no módulo electrónico (M12).

Numa instalação de bomba dupla ou tubo em Y, deve ligar-se o sensor da pressão diferencial à bomba Master.

Os pontos de medição do sensor da pressão diferencial da bomba Master devem encontrar-se no respectivo tubo colector do lado de aspiração e da pressão do sistema de bomba dupla.

Procedimento

- Estabelecer as conexões, respeitando a ocupação dos terminais.
- Ligar a bomba/instalação à terra em conformidade com as normas.

8 Accionamento

8.1 Elementos de comando

O botão branco

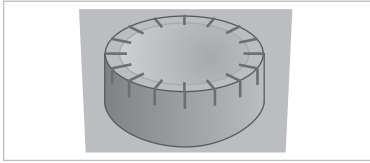


Fig. 28: O botão branco

Interruptor DIP

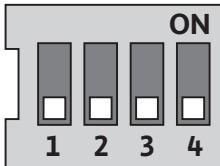


Fig. 29: Interruptor DIP

O módulo electrónico é operado com o auxílio dos seguintes comandos:

Pode rodar-se o botão branco (fig. 28) para seleccionar elementos de menu e para alterar valores. Premir o botão branco activa um elemento de menu seleccionado e confirma os valores.

Os interruptores DIP (fig. 9, pos. 6/fig. 29) encontram-se sob a cobertura da caixa.

- O interruptor 1 serve para comutar entre o modo standard e o modo de assistência.
Para mais informações, ver capítulo 8.6.6 “Activar/desactivar o modo de assistência” na página 286.
- O interruptor 2 permite a activação ou desactivação do bloqueio de acesso.
Para mais informações, ver capítulo 8.6.7 “Activar/desactivar o bloqueio de acesso” na página 286.
- Os interruptores 3 e 4 permitem terminar a comunicação Multi Pump.
Para mais informações, ver capítulo 8.6.8 “Activar/desactivar a terminação” na página 287.

8.2 Estrutura do display

A apresentação de informações ocorre no ecrã segundo o seguinte padrão:

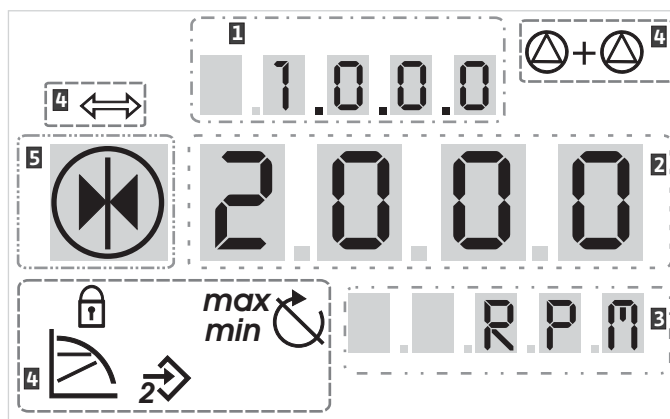


Fig. 30: Estrutura do display

Pos.	Descrição	Pos.	Descrição
1	Número de menu	4	Símbolos standard
2	Indicação de valores	5	Indicação de símbolos
3	Indicação de unidades		

Tab. 6: Estrutura do display



INDICAÇÃO:

A indicação do display pode ser rodada 180°. Ver alteração no número de menu <5.7.1.0>.

8.3 Explicação dos símbolos standard

Os seguintes símbolos indicam o estado no display, nas posições acima apresentadas:

Símbolo	Descrição	Símbolo	Descrição
	Controlo de velocidade constante	<i>min</i>	Funcionamento mín.
	Regulação constante Δp-c	<i>max</i>	Funcionamento máx.
	Regulação variável Δp-v		A bomba funciona
	Controlo PID		Bomba parada
	Entrada In2 (valor nominal externo) Activada		A bomba trabalha em funcionamento de emergência (ícone pisca)
	Acesso bloqueado		Bomba parada em funcionamento de emergência (ícone pisca)
	BMS (Building Management System) (tecnologia de gestão de edifícios) activado		Modo de funcionamento DP/MP: Principal/reserva
	Modo de funcionamento DP/MP: Funcionamento paralelo		-

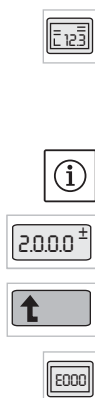
Tab. 7: Símbolos standard

8.4 Símbolos em gráficos/instruções

O capítulo 8.6 “Instruções de operação” na página 284 contém gráficos que servem para facilitar a compreensão do conceito de operação e instruções para a realização da regulação.

Nos gráficos e nas instruções, são utilizados os seguintes símbolos como representação simplificada de elementos de menu ou acções:

Elementos de menu



- **Página de estado do menu:** visualização standard no display.
- **“Nível inferior”:** um elemento de menu, a partir do qual se pode mudar para um nível de menu inferior (p. ex., de <4.1.0.0> para <4.1.1.0>).
- **“Informação”:** um elemento de menu que apresenta informações sobre o estado do aparelho ou regulações que não podem ser alteradas.
- **“Seleção/regulação”:** um elemento de menu que dá acesso a uma regulação alterável (elemento com o número de menu <X.X.X.0>).
- **“Nível superior”:** um elemento de menu, a partir do qual se pode passar para um nível de menu superior (p. ex., de <4.1.0.0> para <4.0.0.0>).
- **Página de avarias do menu:** em caso de falha, é indicado o actual número de avaria, em vez da página de estado.

Acções



- **Rodar o botão branco:** rodar o botão branco para aumentar/diminuir as regulações ou os números de menu.
- **Premir o botão branco:** premir o botão branco para activar um elemento de menu ou confirmar uma alteração.
- **Navegar:** seguir os procedimentos de navegação no menu, até ao número de menu indicado.
- **Aguardar:** o tempo restante (em segundos) é apresentado na indicação de valores, até o estado seguinte ser automaticamente atingido ou até poder ser feita uma introdução manual.
- **Colocar o interruptor DIP na posição 'OFF':** colocar o interruptor DIP número “X” situado por baixo da cobertura da caixa na posição 'OFF'.
- **Colocar o interruptor DIP na posição 'ON':** colocar o interruptor DIP número “X” situado por baixo da cobertura da caixa na posição 'ON'.

8.5 Modos de indicação

Teste do display

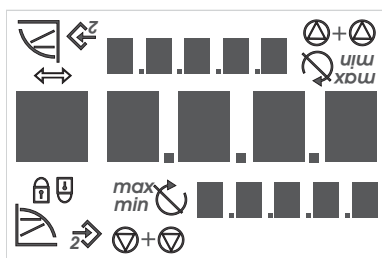


Fig. 31: Teste do display

Assim que o fornecimento de tensão do módulo electrónico for estabelecido, é realizado um teste do display de 2 segundos, no qual são indicados todos os caracteres do display (fig. 31). A seguir, é indicada a página de estado.

Após interrupção no fornecimento de tensão, o módulo electrónico executa diversas funções de desconexão. O display é exibido durante este processo.



- PERIGO! Perigo de morte!**
Pode haver tensão mesmo com o display desligado.
- **Observar as precauções de segurança gerais!**

8.5.1 Página de estado da indicação



A visualização standard na indicação é a página de estado. O valor nominal ajustado no momento é indicado nos segmentos numéricos. As outras regulações são indicadas por símbolos.



INDICAÇÃO:

No funcionamento com duas bombas, a página de estado também indica o modo de funcionamento (“funcionamento paralelo” ou “principal/reserva”) sob a forma de símbolos. O display da bomba Slave indica ‘SL’.

8.5.2 Modo de menu da indicação

As funções do módulo electrónico podem ser activadas através da estrutura do menu. O menu contém submenus em vários níveis.

O actual nível de menu pode ser comutado através dos elementos de menu do tipo “Nível superior” ou “Nível inferior”, p. ex., do menu <4.1.0.0> para <4.1.1.0>.

A estrutura de menu é comparável à estrutura de capítulos deste manual – capítulo 8.5(.0.0) contém os subcapítulos 8.5.1(.0) e 8.5.2(.0), enquanto, no módulo electrónico, o menu <5.3.0.0> contém os submenus <5.3.1.0> a <5.3.3.0>, etc.

O elemento de menu seleccionado no momento pode ser identificado através dos números de menu e do respectivo símbolo no display.

Dentro de um nível de menu, podem ser seleccionados sequencialmente números de menu, rodando o botão branco.



INDICAÇÃO:

Se o botão branco não for utilizado no modo de menu numa determinada posição durante mais de 30 s, o display volta à página de estado.

Cada nível de menu pode conter quatro tipos de elementos diferentes:

Elemento de menu “Nível inferior”



O elemento de menu “Nível inferior” é indicado no display com o símbolo ao lado (seta na indicação de unidades). Se estiver seleccionado um elemento de menu do “Nível inferior”, ao premir o botão branco, muda-se para o nível de menu inferior seguinte. O novo nível de menu é indicado no display com o número de menu que, a seguir à comutação, sobe mais um ponto, p. ex., ao mudar do menu <4.1.0.0> para o menu <4.1.1.0>.

Elemento de menu “Informação”



O elemento de menu “Informação” é assinalado no display com o símbolo ao lado (símbolo standard “Acesso bloqueado”). Se um elemento de menu “Informação” estiver seleccionado, premir o botão branco não tem qualquer efeito. Ao seleccionar um elemento de menu do tipo “Informação”, são indicadas as regulações actuais ou os valores de medição que não podem ser alterados pelo utilizador.

Elemento de menu “Nível superior”



O elemento de menu “Nível superior” está assinalado no display com o símbolo ao lado (seta na indicação de símbolos). Se um elemento de menu “Nível superior” estiver seleccionado, ao premir brevemente o botão branco, comuta-se para o próximo nível de menu. O novo nível de menu é identificado no display com o número de menu. P. ex., ao regressar do nível de menu <4.1.5.0>, o número de menu salta para <4.1.0.0>.



INDICAÇÃO:

Se o botão branco for premido durante 2 s, enquanto um elemento de menu “Nível superior” está seleccionado, volta-se à indicação do estado.

Elemento de menu “Seleccção/regulação”



O elemento de menu “Seleccção/regulação” não possui nenhuma designação especial no display, mas é identificado nos gráficos deste manual através do símbolo ao lado.

Se um elemento de menu “Seleccção/regulação” estiver seleccionado, ao premir o botão branco, muda-se para o modo de edição. No modo de edição, pisca o valor que pode ser alterado rodando o botão branco.



Em alguns menus, a aceitação da introdução depois de premir o botão branco é confirmada com a breve indicação do símbolo 'OK'

8.5.3 Página de avarias da indicação



Fig. 32: Página de avarias (estado em caso de avaria)



Se ocorrer uma avaria, em vez de ser indicada a página de estado, é indicada a página de avarias no display. A indicação do valor no display apresenta a letra 'E' e o código de avaria de três dígitos separados por um ponto decimal (fig. 32).

8.5.4 Grupos de menu

Menu básico

Nos menus principais <1.0.0.0>, <2.0.0.0> e <3.0.0.0> são indicadas as regulações básicas que, caso necessário, têm de ser alteradas durante o funcionamento regular da bomba.

Menu informativo

O menu principal <4.0.0.0> e os seus elementos de submenu apresentam dados de medição, do aparelho, de funcionamento e estados actuais.

Menu de assistência

O menu principal <5.0.0.0> e os respectivos elementos de submenu dão acesso a regulações básicas do sistema para o arranque. Os subelementos encontram-se no modo protegido contra escrita enquanto o modo de assistência não estiver activado.



ATENÇÃO! Perigo de danos materiais!

Alterar as regulações de forma inadequada pode levar a avarias no funcionamento da bomba e a danos materiais na mesma ou na instalação.

- **As regulações no modo de assistência só devem ser realizadas para o arranque e exclusivamente por técnicos especializados.**

Menu de confirmação de avarias

Em caso de avaria, é indicada a página de avarias, em vez da página de estado. Se o botão branco for premido a partir desta posição, entra-se no menu de confirmação de avarias (número de menu <6.0.0.0>). As mensagens de avaria existentes podem ser confirmadas após um determinado tempo de espera.



ATENÇÃO! Perigo de danos materiais!

As avarias que são confirmadas mas cuja causa não foi eliminada podem provocar novas avarias e danos materiais na bomba ou na instalação.

- **Confirmar as avarias só depois de eliminar a sua causa.**
- **A eliminação de avarias deve ser realizada apenas por técnicos especializados.**
- **Em caso de dúvida, consultar o fabricante.**

Para mais informações, ver capítulo 11 "Avarias, causas e soluções" na página 302 e consultar a respectiva tabela de avarias.

Menu do bloqueio de acesso

O menu principal <7.0.0.0> só é apresentado quando o interruptor DIP 2 se encontra na posição 'ON'. Não é possível aceder ao mesmo com a navegação normal.

No menu "Bloqueio de acesso", é possível activar ou desactivar o bloqueio de acesso rodando o botão branco e confirmar a alteração premindo o mesmo.

8.6 Instruções de operação

8.6.1 Adaptação do valor nominal

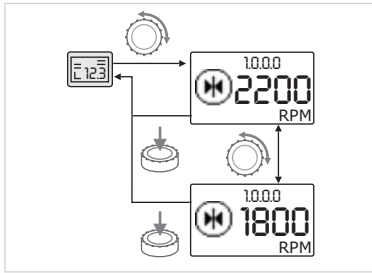


Fig. 33: Introduzir o valor nominal



Na página de estado do display, pode adaptar-se o valor nominal da seguinte forma (fig. 33):

- Rodar o botão branco.

A indicação muda para o número de menu <1.0.0.0>. O valor nominal começa a piscar e pode ser aumentado ou reduzido se se continuar a rodar.



- Para confirmar a alteração, premir o botão branco.

O novo valor nominal é assumido e volta a ser indicada a página de estado.

8.6.2 Mudar para o modo de menu



Para mudar para o modo de menu, proceder da seguinte forma:

- Enquanto o display mostra a página de estado, premir o botão vermelho durante 2 s (excepto em caso de avaria).

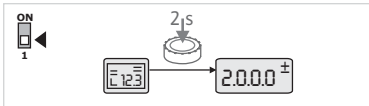


Fig. 34: Modo de menu standard

Comportamento standard:

o display muda para o modo de menu. É indicado o número de menu <2.0.0.0> (fig. 34).

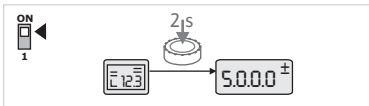


Fig. 35: Modo de menu de assistência

Modo de assistência:

Se o modo de assistência estiver activado através do interruptor DIP 1, primeiro é indicado o número de menu <5.0.0.0> (Fig. 35).

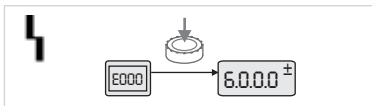


Fig. 36: Modo de menu em caso de avaria

Caso de avaria:

Em caso de avaria, é indicado o número de menu <6.0.0.0> (fig. 36).

8.6.3 Navegar

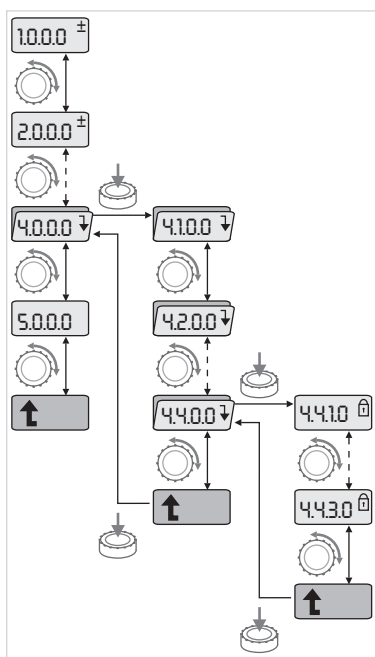








Fig. 37: Exemplo de navegação

-  Mudar para o modo de menu (ver capítulo 8.6.2 “Mudar para o modo de menu” na página 284).
-  Realizar a navegação geral no menu da seguinte forma (ver exemplo na fig. 37):
Durante a navegação, o número de menu pisca.
-  Para seleccionar o elemento de menu, rodar o botão branco.
Contagem crescente ou decrescente do número de menu. O símbolo pertencente ao elemento de menu e o valor nominal ou real são eventualmente indicados.
-  Se a seta que aponta para baixo for indicada para “Nível inferior”, premir o botão branco para mudar para o nível de menu mais baixo seguinte. O novo nível de menu está assinalado no display com o número de menu, p. ex., ao comutar de <4.4.0.0> para <4.4.1.0>. O símbolo pertencente ao elemento de menu e/ou o valor actual (valor nominal, valor real ou selecção) são indicados.
-  Para voltar ao nível de menu superior seguinte, seleccionar “Nível superior” e premir o botão branco.
O novo nível de menu está assinalado no display com o número de menu, p. ex., ao comutar de <4.4.1.0> para <4.4.0.0>.

-  **INDICAÇÃO:**
Se o botão branco for premido durante 2 s, enquanto um elemento de menu “Nível superior” está seleccionado, volta a ser indicada a página de estado.

8.6.4 Alterar a selecção/as regulações

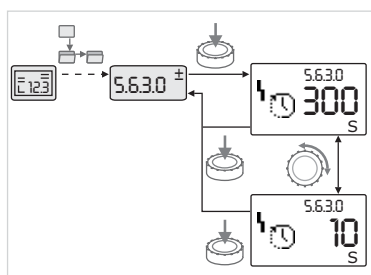







Fig. 38: Regulação com retorno ao elemento de menu “Seleção/regulações”

-  Navegar para o elemento de menu pretendido “Seleção/regulação”.
O valor actual ou o estado da regulação e o respectivo símbolo são indicados.
-  Premir o botão branco. O valor nominal ou o símbolo que representa a regulação pisca.
-  Rodar o botão branco até o valor nominal ou a regulação desejada ser indicada. A explicação das regulações representadas pelos símbolos encontra-se na tabela do capítulo 8.7 “Elementos de menu de referência” na página 287.
-  Premir novamente o botão branco.
O valor nominal ou a regulação seleccionada/a é confirmado/a e o valor ou o símbolo deixam de piscar. A indicação encontra-se novamente no modo de menu com o número de menu inalterado.
O número de menu pisca.

-  **INDICAÇÃO:**
Após a alteração dos valores em <1.0.0.0>, <2.0.0.0> e <3.0.0.0>, <5.7.7.0> e <6.0.0.0>, a indicação salta de novo para a página de estado (fig. 39).

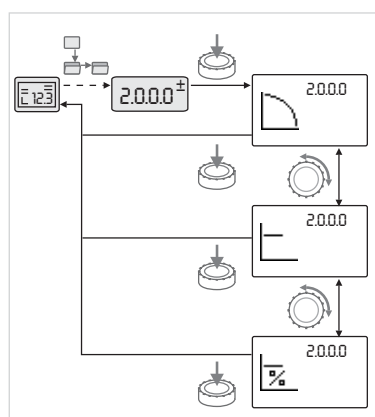


Fig. 39: Regulação com retorno à página de estado

8.6.5 Activar informações

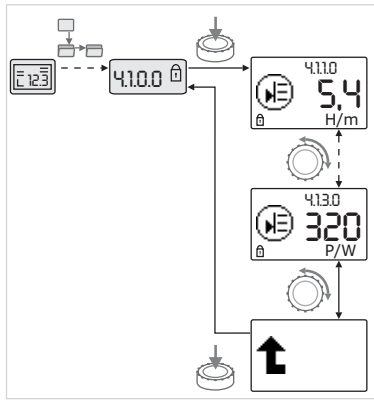


Fig. 40: Activar informações



Nos elementos de menu do tipo “Informação”, não podem ser realizadas quaisquer alterações. Eles estão identificados no display com o símbolo standard “Acesso bloqueado”. Para activar regulações actuais, proceder da seguinte forma:



- Navegar para o elemento de menu desejado “Informação” (no exemplo, <4.1.1.0>).

O valor actual ou o estado da regulação e o respectivo símbolo são indicados. Premir o botão branco não tem qualquer efeito.



- Ao rodar o botão branco, pode comandar-se elementos de menu do tipo “Informação” do submenu actual (ver fig. 40). A explicação das regulações representadas pelos símbolos encontra-se na tabela do capítulo 8.7 “Elementos de menu de referência” na página 287.



- Rodar o botão branco até o elemento de menu “Nível superior” ser indicado.



- Premir o botão branco.

A indicação volta para o nível de menu mais alto seguinte (aqui <4.1.0.0>).

8.6.6 Activar/desactivar o modo de assistência

No modo de assistência, podem ser realizadas regulações adicionais. O modo é activado ou desactivado da seguinte forma.



ATENÇÃO! Perigo de danos materiais!

Alterar as regulações de forma inadequada pode levar a avarias no funcionamento da bomba e a danos materiais na mesma ou na instalação.

- **As regulações no modo de assistência só devem ser realizadas para o arranque e exclusivamente por técnicos especializados.**



- Colocar o interruptor DIP 1 na posição 'ON'.

O modo de assistência é activado. Na página de estado, pisca o símbolo ao lado.



Os subelementos do menu <5.0.0.0> comutam do tipo de elemento “Informação” para o tipo de elemento “Seleção/regulação” e o símbolo standard “Acesso bloqueado” (ver símbolo) desaparece para os respectivos elementos (excepção <5.3.1.0>).

Agora é possível editar os valores e as regulações destes elementos.



- Para desactivar, colocar novamente o interruptor na posição inicial.

8.6.7 Activar/desactivar o bloqueio de acesso

Para impedir a alteração não autorizada das regulações da bomba, podem bloquear-se todas as funções.



Um bloqueio de acesso activado é indicado na página de estado com o símbolo standard “Acesso bloqueado”.

Para activar ou desactivar, prosseguir da seguinte forma:



- Colocar o interruptor DIP 2 na posição 'ON'.

É activado o menu <7.0.0.0>.



- Rodar o botão branco para activar ou desactivar o bloqueio.



- Para confirmar a alteração, premir o botão branco.

O estado actual do bloqueio está representado na indicação de símbolos com o respectivo símbolo ao lado.

**Bloqueio activado**

Não podem ser realizadas alterações nos valores nominais nem nas regulações. O acesso de leitura a todos os elementos de menu mantém-se.

**Bloqueio desactivado**

Os elementos do menu básico podem ser editados (elementos de menu <1.0.0.0>, <2.0.0.0> e <3.0.0.0>).

**INDICAÇÃO:**

Para editar os elementos secundários do menu <5.0.0.0>, é necessário que o modo de assistência esteja adicionalmente activado.



- Voltar a colocar o interruptor DIP 2 na posição 'OFF'.

Volta a ser indicada a página de estado.

**INDICAÇÃO:**

Apesar de o acesso estar bloqueado, é possível confirmar avarias após um determinado tempo de espera.

8.6.8 Activar/desactivar a terminação

Para poder estabelecer uma comunicação clara entre os módulos electrónicos, ambas as pontas do cabo têm de ser terminadas.

No caso de uma bomba dupla, os módulos electrónicos já vêm preparados de fábrica para a comunicação de bomba dupla.

Para activar ou desactivar, prosseguir da seguinte forma:



- Colocar os interruptores DIP 3 e 4 na posição 'ON'.

A terminação é activada.

**INDICAÇÃO:**

Os dois interruptores DIP têm de estar sempre na mesma posição.



- Para desactivar, colocar novamente os interruptores na posição inicial.

8.7 Elementos de menu de referência

A tabela seguinte apresenta um resumo dos elementos disponíveis em todos os níveis de menu. Os números de menu e o tipo de elemento são identificados em separado e a função do elemento é explicada. Se necessário, consultar as indicações sobre as opções de regulação de cada elemento.






















**INDICAÇÃO:**

Alguns elementos são ocultados sob determinadas condições e, por isso, saltados no menu durante a navegação.

Se, p. ex., o ajuste do valor nominal do número de menu <5.4.1.0> estiver em 'OFF', o número de menu <5.4.2.0> é ocultado. O número de menu <5.4.2.0> só é visualizado se o número de menu <5.4.1.0> tiver sido colocado em 'ON'.











N.º	Designação	Tipo	Símbolo	Valores/explicações	Condições de indicação
1.0.0.0	Valor nominal			Regulação/indicação do valor nominal (para mais informações, ver capítulo 8.6.1 "Adaptação do valor nominal" na página 284)	
2.0.0.0	Modo de controlo			Regulação/indicação do modo de controlo (para mais informações, ver capítulo 6.2 "Modos de controlo" na página 260 e 9.4 "Regulação do modo de controlo" na página 296)	
				Controlo de velocidade constante	

N.º	Designação	Tipo	Símbolo	Valores/explicações	Condições de indicação
				Regulação constante $\Delta p-c$	
				Regulação variável $\Delta p-v$	
				Controlo PID	
2.3.2.0	Gradiente $\Delta p-v$			Regulação da subida de $\Delta p-v$ (valor em %)	Não é indicado em todos os modelos de bomba
3.0.0.0	Bomba on/off			ON Bomba ligada	
				OFF Bomba desligada	
4.0.0.0	Informações			Menus de informação	
4.1.0.0	Valores reais			Indicação dos valores reais actuais	
4.1.1.0	Sensor do valor real (In1)			Conforme o modo de controlo actual. $\Delta p-c$, $\Delta p-v$: valor H em m Controlo PID: valor em %	Não é indicado no modo de controlo
4.1.3.0	Potência			Potência absorvida actualmente P_1 em W	
4.2.0.0	Dados de funcionamento			Indicação dos dados de funcionamento	Os dados de funcionamento referem-se ao módulo electrónico actualmente utilizado
4.2.1.0	Horas de funcionamento			Soma das horas de funcionamento activas da bomba (o contador pode ser reposto através da interface de infravermelhos)	
4.2.2.0	Consumo			Consumo de energia em kWh/MWh	
4.2.3.0	Contagem decrescente da alternância das bombas			Tempo até à alternância das bombas em h (a uma unidade de 0,1 h)	Só é indicado no caso de bomba dupla Master e com alternância interna das bombas. Ajustar no menu de assistência <5.1.3.0>
4.2.4.0	Tempo restante até ao avanço da bomba			Tempo até ao próximo avanço da bomba (após 24 h de paragem de uma bomba (p. ex., através de Ext. off), ocorre um funcionamento automático da bomba durante 5 s)	Só é indicado com avanço da bomba activado
4.2.5.0	Contador de rede ligada			N.º de activações da tensão de alimentação (são contadas todas as vezes que a tensão de alimentação é reestabelecida após uma interrupção)	
4.2.6.0	Contador de avanços da bomba			N.º de avanços da bomba realizados	Só é indicado com avanço da bomba activado
4.3.0.0	Estados				


N.º	Designação	Tipo	Símbolo	Valores/explicações	Condições de indicação
4.3.1.0	Bomba seleccionada			A indicação de valores apresenta a identificação da bomba seleccionada regular de forma estática. A indicação de unidades apresenta a identificação da bomba seleccionada temporária de forma estática.	Só é indicado em caso de bombas duplas Master
4.3.2.0	SSM (conjunto de mensagens de funcionamento)		  	ON Estado do relé SSM se houver um aviso de avaria	
			  	OFF Estado do relé SSM se não houver nenhum aviso de avaria	
4.3.3.0	SBM			ON Estado do relé SBM quando há um sinal de operacionalidade/funcionamento ou de ligação de rede	
				OFF Estado do relé SBM quando não há qualquer sinal de operacionalidade/funcionamento ou de ligação de rede	
			  	SBM Sinal de funcionamento	
			  	SBM Sinal de operacionalidade	
				SBM Sinal de rede ligada	
4.3.4.0	Ext. off		  	Sinal existente na entrada "Ext. off"	

N.º	Designação	Tipo	Símbolo	Valores/explicações	Condições de indicação
				OPEN A bomba está desligada	
				SHUT O funcionamento da bomba está desbloqueado	
4.3.5.0	Tipo de protocolo BMS (tecnologia de gestão de edifícios)			Sistema bus activo	Só é indicado quando a BMS (tecnologia de gestão de edifícios) está activada
				LON Sistema de bus de campo	Só é indicado quando a BMS (tecnologia de gestão de edifícios) está activada
				CAN Sistema de bus de campo	Só é indicado quando a BMS (tecnologia de gestão de edifícios) está activada
				Gateway Protocolo	Só é indicado quando a BMS (tecnologia de gestão de edifícios) está activada
4.3.6.0	AUX			Estado do terminal "AUX"	
4.4.0.0	Dados do aparelho			Indica os dados do aparelho	
4.4.1.0	Nome da bomba			Exemplo: SIE 208-13/5.5 (indicação no indicador luminoso)	É apresentada apenas a versão base da bomba no display, as designações das variantes não são indicadas
4.4.2.0	Versão do software do controlador de utilizador			Mostra a versão do software do controlador de utilizador	
4.4.3.0	Versão do software do controlador do motor			Mostra a versão do software do controlador do motor	
5.0.0.0	Assistência			Menus de assistência	
5.1.0.0	Multibomba			Bomba dupla	Só é indicado, se DP estiver activado (incl. submenus)
5.1.1.0	Modo de funcionamento			Funcionamento principal/reserva	Só é indicado em caso de bombas duplas Master
				Funcionamento paralelo	Só é indicado em caso de bombas duplas Master
5.1.2.0	Regulação MA/SL			Ajuste manual do modo Master para Slave	Só é indicado em caso de bombas duplas Master
5.1.3.0	Alternância das bombas				Só é indicado em caso de bombas duplas Master
5.1.3.1	Alternância manual das bombas			Realiza a alternância das bombas independentemente da contagem decrescente	Só é indicado em caso de bombas duplas Master

N.º	Designação	Tipo	Símbolo	Valores/explicações	Condições de indicação
5.1.3.2	Interna/externa	±		Alternância interna das bombas	Só é indicado em caso de bombas duplas Master
				Alternância externa das bombas	Só é indicado em caso de bombas duplas Master, ver terminal "AUX"
5.1.3.3	Interna: intervalo de tempo	±		Regulável entre 8 h e 36 h, em intervalos de 4 h	É indicado quando uma alternância interna das bombas está activada
5.1.4.0	Bomba activada/desactivada	±		Bomba activada	
				Bomba desactivada	
5.1.5.0	SSM (conjunto de mensagens de funcionamento)	±		Sinal individual de informação de avaria	Só é indicado em caso de bombas duplas Master
				Conjunto de mensagens de funcionamento	Só é indicado em caso de bombas duplas Master
5.1.6.0	SBM	±		Sinal individual de operacionalidade	Só é indicado em caso de bombas duplas Master e função SBM de operacionalidade/funcionamento
				Sinal individual de funcionamento	Só é indicado em caso de bombas duplas Master
				Sinal colectivo de operacionalidade	Só é indicado em caso de bombas duplas Master
				Sinal colectivo de funcionamento	Só é indicado em caso de bombas duplas Master
5.1.7.0	Externo off	±		Externo off individual	Só é indicado em caso de bombas duplas Master
				Externo off colectivo	Só é indicado em caso de bombas duplas Master
5.2.0.0	BMS (tecnologia de gestão de edifícios)			Regulações do Building Management System (BMS) – gestão técnica centralizada	Incl. todos os submenus, só é indicado se a BMS estiver activada
5.2.1.0	Módulo IF LON/CAN Wink/assistência	±		A função Wink permite a identificação de um aparelho na rede BMS. Um "Wink" é realizado através da confirmação.	Só é exibido quando o LON, CAN ou módulo IF estiver activado
5.2.2.0	Funcionamento local/remoto	±		Funcionamento local BMS	Estado temporário, reposição automática para funcionamento remoto após 5 min
				Funcionamento remoto BMS	
5.2.3.0	Endereço de bus	±	#	Regulação do endereço de bus	
5.2.4.0	Gateway IF Val A	±			
5.2.5.0	Gateway IF Val C	±			
5.2.6.0	Gateway IF Val E	±			
5.2.7.0	Gateway IF Val F	±			
				Regulações específicas dos módulos IF, em função do tipo de protocolo	Mais informações nos Manuais de instalação e funcionamento dos módulos IF

N.º	Designação	Tipo	Símbolo	Valores/explicações	Condições de indicação
5.3.0.0	In1 (entrada de sensor)			Regulações da entrada de sensor 1	Não é indicado no modo de controlo (incl. todos os submenus)
5.3.1.0	In1 (gama de valores do sensor)			Indicação da gama de valores do sensor 1	Não é indicado no controlo PID
5.3.2.0	In1 (gama de valores)			Regulação da gama de valores Valores possíveis: 0...10 V/ 2...10 V/0...20 mA/4...20 mA	
5.4.0.0	In2			Regulações da entrada externa de valores nominais 2	
5.4.1.0	In2 activada/ desactivada			ON Entrada externa do valor nominal 2 activada	
				OFF Entrada externa do valor nominal 2 desactivada	
5.4.2.0	In2 (gama de valores)			Regulação da gama de valores Valores possíveis: 0...10 V/ 2...10 V/0...20 mA/4...20 mA	Não é indicado se In2 = desactivada
5.5.0.0	Parâmetros PID			Regulações do controlo PID	Só é indicado se o PID-Control estiver activado (incl. todos os submenus)
5.5.1.0	Parâmetros P			Ajuste da percentagem proporcional da regulação	
5.5.2.0	Parâmetros I			Ajuste da percentagem integral da regulação	
5.5.3.0	Parâmetros D			Ajuste da percentagem diferencial da regulação	
5.6.0.0	Avaria			Regulações do comportamento em caso de avaria	
5.6.1.0	HV/AC			Modo de funcionamento HV "Aquecimento"	
				Modo de funcionamento AC "Refrigeração/ar condicionado"	
5.6.2.0	Velocidade de funcionamento de emergência			Indicação da velocidade de funcionamento de emergência	
5.6.3.0	Tempo de auto reset			Tempo até à confirmação automática de uma avaria	
5.7.0.0	Outras regulações 1				
5.7.1.0	Orientação do display			Orientação do display	
				Orientação do display	
5.7.2.0	Correcção do valor de pressão			Com a correcção do valor de pressão activada, o desvio da pressão diferencial medida pelo respectivo sensor conectado de fábrica ao flange da bomba é tido em consideração e forçado.	Só é indicado em Δp-c. Não é indicado em todas as variantes de bomba
				Correcção do valor de pressão desactivada	

N.º	Designação	Tipo	Símbolo	Valores/explicações	Condições de indicação
				Correcção do valor de pressão activada	
5.7.5.0	Frequência de comutação			HIGH Elevada frequência de comutação (regulação de fábrica)	Efectuar a comutação/alteração apenas após paragem da bomba (com o motor parado)
				MID Frequência de comutação média	
				LOW Frequência de comutação baixa	
5.7.6.0	Função SBM (sinal colectivo de funcionamento)			Regulação do comportamento dos sinais	
				Sinal de funcionamento SBM	
				Sinal de operacionalidade SBM	
				Sinal SBM de rede ligada	
5.7.7.0	Regulação de fábrica			OFF (regulação standard) As regulações não se alteram quando confirmadas.	Não é indicado se o bloqueio de acesso estiver activado. Não é indicado se a BMS estiver activada.
				ON As regulações, quando confirmadas, voltam à regulação de fábrica. Atenção! Perdem-se todas as regulações realizadas manualmente.	Não é indicado se o bloqueio de acesso estiver activado. Não é indicado se a BMS estiver activada. Sobre os parâmetros que são alterados por uma regulação de fábrica, consultar o capítulo 13 “Regulações de fábrica” na página 312.
5.8.0.0	Outras regulações 2				Não é indicado em todos os modelos de bomba.
5.8.1.0	Avanço da bomba				
5.8.1.1	Avanço da bomba activa/inactiva			ON (regulação de fábrica) O avanço da bomba está ligado	
				OFF O avanço da bomba está desligado	
5.8.1.2	Avanço da bomba intervalo de tempo			Regulável entre 2 h e 72 h, em intervalos de 1 h	Não é indicado se o avanço da bomba tiver sido desactivado
5.8.1.3	Avanço da bomba Velocidade			Regulável entre a velocidade mínima e máxima da bomba	Não é indicado se o avanço da bomba tiver sido desactivado
6.0.0.0	Confirmação do erro			Para mais informações, ver capítulo 11.3 “Confirmar avaria” na página 306.	Só é indicado se houver uma avaria
7.0.0.0	Acesso bloqueado			Bloqueio de acesso desactivado (é possível alterar) (para mais informações, ver capítulo 8.6.7 “Activar/desactivar o bloqueio de acesso” na página 286).	

N.º	Designação	Tipo	Símbolo	Valores/explicações	Condições de indicação
				Bloqueio de acesso activado (não é possível alterar) (para mais informações, ver capítulo 8.6.7 "Activar/desactivar o bloqueio de acesso" na página 286).	

Tab. 8: Estrutura dos menus

9 Arranque

Segurança



PERIGO! Perigo de morte!

Se os dispositivos de protecção do módulo electrónico e do motor não estiverem montados, um choque eléctrico ou o contacto com peças em rotação pode provocar ferimentos potencialmente fatais.

- Antes do arranque ou após trabalhos de manutenção, os dispositivos de protecção desmontados, como p. ex., a tampa do módulo e a cobertura de ventilação, têm de ser montados de novo.
- Manter-se à distância durante o arranque.
- Nunca ligar a bomba sem o módulo electrónico.

Preparação

Antes do arranque, a bomba e o módulo electrónico têm de estar à temperatura ambiente.

9.1 Encher e evacuar o ar

- Encher e evacuar o ar da instalação de forma adequada.



ATENÇÃO! Perigo de danos materiais!

O funcionamento a seco danifica o empanque mecânico.

- Assegurar que a bomba não funciona a seco.
- Para evitar ruídos e danos de cavitação é necessário garantir uma pressão de entrada mínima na conduta de aspiração da bomba. Esta pressão de alimentação mínima depende da situação de operação e do ponto de funcionamento da bomba e deve ser determinada em conformidade.
- Os parâmetros essenciais para definir a pressão de alimentação mínima são o valor NPSH da bomba no seu ponto de funcionamento e a pressão do vapor do fluido.
- Purgar o ar das bombas, desapertando as válvulas de ventilação (fig. 41, pos. 1). O funcionamento a seco danifica o empanque mecânico da bomba. O sensor da pressão diferencial não pode ser ventilado (perigo de danificação).

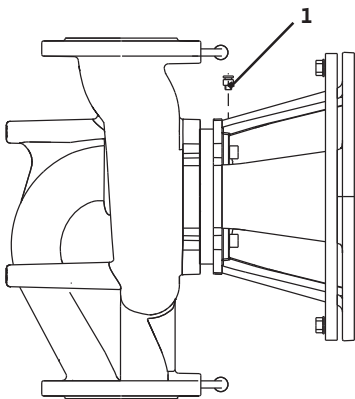


Fig. 41: Válvula de ventilação



CUIDADO! Perigo devido a fluido extremamente quente ou frio sob pressão!

Dependendo da temperatura do fluido e da pressão da instalação, com a abertura total do parafuso de purga, podem ser expelidos fluidos ou vapores extremamente quentes ou frios, ou sob elevada pressão.

- Abrir o parafuso de purga com cuidado.
- Ao ventilar, proteger a caixa do módulo da água escoada.



CUIDADO! Perigo de queimaduras ou congelação ao tocar na bomba! Dependendo do estado de funcionamento da bomba ou da instalação (temperatura dos líquidos), toda a bomba pode ficar muito quente ou muito fria.

- Manter a distância durante o funcionamento!
- Antes dos trabalhos, deixar a bomba/instalação arrefecer.
- Em todos os trabalhos, usar vestuário, luvas e óculos de protecção.

9.2 Instalação de bomba dupla/ instalação de tubo em Y



Fig. 42: Ajustar a bomba Master



CUIDADO! Perigo de lesões!

Em caso de instalação incorrecta da bomba/equipamento, poderá ser ejectado fluido durante o arranque. Contudo, também se poderão soltar componentes isolados.

- Durante o arranque, manter distância em relação à bomba.
- Usar vestuário, luvas e óculos de protecção.



PERIGO! Perigo de morte!

Podem ocorrer ferimentos potencialmente fatais em caso de queda da bomba ou de alguns dos seus componentes.

- Durante os trabalhos de instalação, fixar os componentes da bomba contra queda.



INDICAÇÃO:

No caso de bombas duplas, a bomba esquerda no sentido de circulação dos fluidos já está configurada de fábrica como bomba Master.



INDICAÇÃO:

Na primeira colocação em funcionamento de uma instalação de tubo em Y, ambas as bombas estão ajustadas para a regulação de fábrica. Após a conexão do cabo de comunicação da bomba dupla, é exibido o código de avaria 'E035'. Ambos os accionamentos funcionam em velocidade de funcionamento de emergência.

Após confirmação da mensagem de erro, é exibido o menu <5.1.2.0> e 'MA' (= Master) pisca. Para confirmar 'MA', o bloqueio de acesso tem de estar desactivado e o modo de assistência activado (Fig. 42).

Ambas as bombas estão ajustadas para "Master" e nos displays de ambos os módulos electrónicos pisca 'MA'.

- Premir o botão branco para confirmar uma das duas bombas como bomba Master. No display da bomba Master, aparece o estado 'MA'. O sensor da pressão diferencial deve ser ligado à bomba Master. Os pontos de medição do sensor da pressão diferencial da bomba Master devem encontrar-se no respectivo tubo colector do lado de aspiração e da pressão do sistema de bomba dupla.

A outra bomba mostra seguidamente o estado "SL" (= Slave).

A partir de agora, todas as outras regulações da bomba só podem ser efectuadas através da bomba Master.



INDICAÇÃO:

O procedimento pode ser iniciado mais tarde manualmente, seleccionando o menu <5.1.2.0>.

(Consultar as informações sobre a navegação no menu de assistência no capítulo 8.6.3 "Navegar" na página 285).

9.3 Regulação da potência da bomba

- A instalação foi ajustada para um determinado ponto de funcionamento (ponto de plena carga, consumo de potência de aquecimento máximo calculado). Durante o arranque, a potência da bomba (altura manométrica) deve ser ajustada de acordo com o ponto de funcionamento da instalação.
- A regulação de fábrica não corresponde à potência da bomba necessária para a instalação. Ela é determinada com o auxílio do diagrama de curvas características do modelo de bomba seleccionado (p. ex. da folha de especificações).



INDICAÇÃO:

O valor da passagem do fluxo, indicado no display do monitor IR/stick IR ou transmitido à tecnologia de gestão de edifícios, não pode ser utilizado para efeitos de regulação da bomba. Este valor reflecte apenas a tendência.

Nem em todos os modelos de bomba é emitido um valor de fluxo.



ATENÇÃO! Perigo de danos materiais!

Um caudal demasiado baixo pode causar danos no empanque mecânico, estando o caudal mínimo dependente da velocidade da bomba.

- Garantir que o caudal mínimo Q_{\min} é alcançado.

Cálculo do Q_{\min} :

$$Q_{\min} = 10 \% \times Q_{\max \text{ Bomba}} \times \frac{\text{Velocidade nominal}}{\text{Velocidade máxima}}$$

9.4 Regulação do modo de controlo

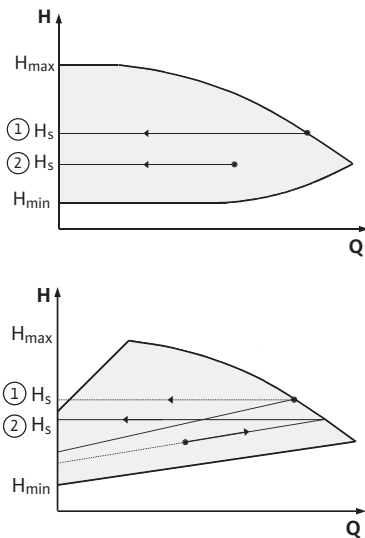


Fig. 43: Regulação $\Delta p-c/\Delta p-v$

Regulação $\Delta p-c/\Delta p-v$:

Regulação (fig. 43)	$\Delta p-c$	$\Delta p-v$
① Ponto de funcionamento na curva característica máx.	Desenhar a partir do ponto de funcionamento para a esquerda. Ler o valor nominal H_S e regular a bomba para este valor.	Desenhar a partir do ponto de funcionamento para a esquerda. Ler o valor nominal H_S e regular a bomba para este valor.
② Ponto de funcionamento na gama de regulação	Desenhar a partir do ponto de funcionamento para a esquerda. Ler o valor nominal H_S e regular a bomba para este valor.	Na curva característica de regulação, ir até à curva característica máx., depois na horizontal para a esquerda, ler o valor nominal H_S e regular a bomba para este valor.
Gama de regulação	H_{\min}, H_{\max} ver curvas características (p. ex. na folha de especificações)	H_{\min}, H_{\max} ver curvas características (p. ex. na folha de especificações)



INDICAÇÃO:

Em alternativa, também é possível regular o modo de controlo (fig. 44) ou o modo de funcionamento PID.

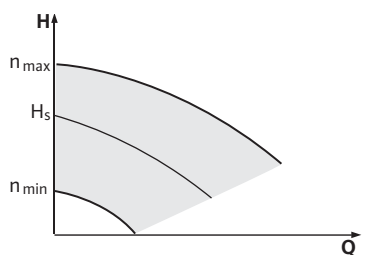


Fig. 44: Modo de controlo

Modo de controlo:

O modo de funcionamento "Modo de controlo" desactiva todos os restantes modos de controlo. A velocidade da bomba é mantida num valor constante e regulada através do botão rotativo.

A gama de velocidades depende do motor e do modelo da bomba.

Controlo PID:

O regulador PID utilizado na bomba consiste num regulador PID padrão, como é descrito na literatura sobre a técnica de regulação. O regulador compara o valor real medido com o valor nominal predefinido e tenta ajustar o valor real com a máxima precisão possível ao valor nominal. Se forem utilizados os respectivos sensores, podem ser realizadas diversas regulações, como p.ex., regulação da pressão, da pressão diferencial, da temperatura ou do fluxo. Na selecção de um sensor, deve ter-se em consideração os valores eléctricos constantes da tabela 4 "Ocupação dos terminais de ligação" na página 277.

O comportamento de regulação pode ser optimizado através da alteração dos parâmetros P, I e D. A parte P (ou parte proporcional) do regulador dá uma ampliação linear do desvio entre o valor real e o valor nominal para a saída do regulador. O sinal da parte P determina o sentido de actuação do regulador.

A parte I (ou parte integral) do regulador determina a integral através do desvio da regulação. Um desvio constante resulta num aumento linear na saída do regulador. Assim, é evitado um desvio de regulação contínuo.

A parte D (ou parte diferencial) do regulador reage directamente à velocidade de alteração do desvio de regulação. Deste modo, é influenciada a velocidade de reacção da instalação. A parte D está definida de fábrica para zero, pois é a adequada para muitas aplicações.

Os parâmetros apenas devem ser alterados em pequenos intervalos e os efeitos sobre a instalação devem ser continuamente monitorizados. A adaptação dos valores de parâmetros apenas pode ser realizada por um técnico especializado na área da técnica de regulação.

Parte de regulação	Regulação de fábrica	Gama de regulação	Resolução do passo
P	0,5	-30,0 ... -2,0	0,1
		-1,99 ... -0,01	0,01
		0,00 ... 1,99	0,01
		2,0 ... 30,0	0,1
I	0,5 s	10 ms ... 990 ms	10 ms
		1 s ... 300 s	1 s
D	0 s (= desactivado)	0 ms ... 990 ms	10 ms
		1 s ... 300 s	1 s

Tab. 9: Parâmetros PID

O sentido de actuação da regulação é determinado pelo sinal da parte P.

Controlo PID positivo (standard):

Com o sinal positivo da parte P, no caso de o valor nominal não ser alcançado, a regulação aumenta a velocidade da bomba, até atingir o valor nominal.

Controlo PID negativo:

Com o sinal negativo da parte P, caso o valor nominal não seja atingido, a regulação reduz a velocidade da bomba, até atingir o valor nominal.



INDICAÇÃO:

Se a bomba funcionar apenas à velocidade mínima ou máxima durante a utilização do regulador PID e não reagir a alterações dos valores paramétricos, deve ser verificado o sentido de actuação do regulador.

10 Manutenção

Segurança

Os trabalhos de manutenção e reparação devem ser realizados apenas por técnicos qualificados!

Recomenda-se que a manutenção e a verificação da bomba sejam realizadas pelo serviço de assistência Wilo.



PERIGO! Perigo de morte!

Existe perigo de morte por electrocussão durante os trabalhos em aparelhos eléctricos.

- Confiar os trabalhos em aparelhos eléctricos apenas a electricistas homologados pela empresa produtora e distribuidora de energia local.
- Antes de quaisquer trabalhos em aparelhos eléctricos, desligá-los da corrente e impedir o reinício automático.
- Mandar reparar os danos no cabo de ligação da bomba apenas por electricistas qualificados e autorizados.

- **Nunca inserir ou mexer com objectos nas aberturas do modo electrónico ou do motor!**
- **Respeitar o manual de instalação e funcionamento da bomba, da regulação de nível e dos outros acessórios!**



PERIGO! Perigo de morte!

Se não forem montados dispositivos de protecção no módulo ou na área do acoplamento, o choque eléctrico ou o contacto com peças em rotação pode provocar ferimentos potencialmente fatais.

- **Após os trabalhos de manutenção, os dispositivos de protecção desmontados, como p. ex., a tampa do módulo ou as coberturas dos acoplamentos, devem ser montados de novo!**



ATENÇÃO! Perigo de danos materiais!

Perigo de danos devido a manuseamento incorrecto.

- **A bomba nunca pode ser colocada em funcionamento com o módulo electrónico desmontado.**



PERIGO! Perigo de morte!

A bomba propriamente dita e os respectivos componentes podem apresentar um peso próprio muito elevado. A queda de componentes pode representar perigo de corte, esmagamento, contusão ou pancada potencialmente fatais.

- **Utilizar sempre meios de elevação adequados e fixar os componentes contra queda.**
- **Nunca permanecer debaixo de cargas suspensas.**
- **Durante o armazenamento e o transporte, bem como antes de todos os trabalhos de instalação e de montagem, garantir que a bomba se encontra numa posição segura ou está bem fixa.**



PERIGO! Perigo de queimaduras ou de congelação ao tocar na bomba!

Dependendo do estado de funcionamento da bomba ou da instalação (temperatura dos líquidos), toda a bomba pode ficar muito quente ou muito fria.

- **Manter a distância durante o funcionamento!**
- **No caso de temperaturas da água e pressões de sistema altas, deixar arrefecer a bomba antes de realizar quaisquer trabalhos.**
- **Em todos os trabalhos, usar vestuário, luvas e óculos de protecção.**



PERIGO! Perigo de morte!

As ferramentas utilizadas em trabalhos de manutenção no veio do motor podem ser projectadas ao entrarem em contacto com peças em rotação, causando ferimentos graves ou mesmo fatais.

- **As ferramentas utilizadas nos trabalhos de manutenção têm de ser completamente removidas antes do arranque da bomba.**

10.1 Alimentação de ar

A alimentação de ar no corpo do motor deve ser verificada em intervalos regulares. Em caso de sujidade, é necessário voltar a garantir a alimentação de ar para que o motor e o módulo electrónico sejam arrefecidos suficientemente.

10.2 Trabalhos de manutenção



PERIGO! Perigo de morte!

Existe perigo de morte por electrocussão durante os trabalhos em aparelhos eléctricos.

- **Confirmar que não existe tensão e tapar ou isolar as peças adjacentes que estejam sob tensão.**



PERIGO! Perigo de morte!

Podem ocorrer ferimentos potencialmente fatais em caso de queda da bomba ou de alguns dos seus componentes.

- **Durante os trabalhos de instalação, fixar os componentes da bomba contra queda.**

10.2.1 Substituir o empanque mecânico

Durante o tempo de aquecimento, deve contar-se com a saída de alguns pingos. Durante o funcionamento normal da bomba é igualmente normal haver uma ligeira fuga de gotas esparsas. Contudo, é necessário realizar um controlo visual de vez em quando. No caso de uma fuga claramente visível, deve substituir-se o empanque.

A Wilo oferece um kit de reparação que contém as peças necessárias para a substituição.

Desmontagem

1. Ligar a instalação sem tensão e bloqueá-la contra reinício automático indevido.
2. Fechar os dispositivos de bloqueio situados à frente e atrás da bomba.
3. Confirmar a ausência de tensão.
4. Ligar a área de trabalho à terra e curto-circuitar.
5. Separar o cabo de ligação de rede. Caso exista, remover o cabo do sensor da pressão diferencial.
6. Despressurizar a bomba abrindo a válvula de ventilação (fig. 6, pos. 1.31).



PERIGO! Perigo de queimaduras!

Devido às altas temperaturas do fluido, existe perigo de queimaduras.

- **Se o fluido estiver muito quente, deixar arrefecer a bomba antes de realizar qualquer trabalho.**

7. Caso exista, remover os cabos de medição de pressão do sensor da pressão diferencial.
8. Desmontar a protecção de acoplamento (Fig. 6, pos. 1.32).
9. Soltar os parafusos de acoplamento da unidade de acoplamento (Fig. 6, pos. 1.41).
10. Soltar os parafusos de fixação do motor (Fig. 6, pos. 5) do flange do motor e levantar o accionamento da bomba com equipamento de elevação adequado. Algumas bombas SIE têm um anel adaptador (Fig. 6a, pos. 8) que se solta.
11. Soltar os parafusos de fixação das lanternas (Fig. 6, pos. 4), desmontar a unidade de lanternas com acoplamento, veio, empanque mecânico e impulsor do corpo da bomba.



INDICAÇÃO:

No caso de bombas PBE \leq 4 kW, a base de apoio da bomba também se separa ao soltar os parafusos de fixação das lanternas.

12. Soltar a porca de fixação do impulsor (Fig. 6, pos. 1.11), retirar a anilha de bloqueio que está por baixo (Fig. 6, pos. 1.12) e tirar o impulsor (Fig. 7, pos. 1.13) do veio da bomba.



ATENÇÃO! Perigo de danos materiais!

Perigo de danificar o veio, o acoplamento e o impulsor, devido ao manuseamento incorrecto.

- **No caso de uma desmontagem difícil ou emperramento do impulsor, não bater nos lados (p. ex. com um martelo) do impulsor nem do veio. Utilizar uma ferramenta adequada para retirar.**

13. Retirar o empanque mecânico (Fig. 6, pos. 1.21) do veio.
14. Retirar o acoplamento (Fig. 6, pos. 1.4) com o veio da bomba da lanterna.
15. Limpar as superfícies de encaixe do veio minuciosamente. Se o veio estiver danificado, deve ser substituído.
16. Retirar o contra-anel do empanque mecânico com o casquilho do assento no flange da lanterna e o O-ring (Fig. 6, pos. 1.14) e limpar os encaixes da junta.

Montagem

17. Limpar cuidadosamente as superfícies de encaixe do veio.
18. Colocar o novo contra-anel do empanque mecânico com anel vedante no encaixe da junta do flange da lanterna. Como lubrificante pode utilizar-se um detergente de loiça comum.
19. Montar o novo O-ring na ranhura do encaixe do O-ring da lanterna.
20. Controlar as superfícies de acoplamento. Se necessário, limpar e lubrificar ligeiramente com óleo.
21. Pré-montar as braçadeiras de acoplamento com anilhas distanciadoras no veio da bomba e inserir esta unidade pré-montada cuidadosamente na lanterna.
22. Colocar o novo empanque mecânico no veio. Como lubrificante pode utilizar-se um detergente de loiça comum.
23. Montar o impulsor com a anilha de bloqueio e a porca, fixando o diâmetro externo do impulsor. Evitar danos no empanque mecânico por compressão.

**INDICAÇÃO:**

Nos passos que se seguem, respeitar o binário de aperto dos parafusos recomendado para o respectivo tipo de rosca (ver a seguinte tabela "Binários de aperto dos parafusos").

24. Inserir a unidade de lanterna pré-montada cuidadosamente no corpo da bomba e enroscar. Fixar as peças rotativas no acoplamento, para evitar danos no empanque mecânico. Observar o momento de aperto prescrito.

**INDICAÇÃO:**

No caso de bombas PBE \leq 4 kW, é necessário montar novamente a base de apoio da bomba, ao apertar.

**INDICAÇÃO:**

Se for montado um sensor da pressão diferencial na bomba, este deve ser novamente fixado através do aperto dos parafusos da lanterna.

25. Soltar ligeiramente os parafusos de acoplamento e abrir ligeiramente o acoplamento pré-montado.
26. Montar o motor com equipamento de elevação adequado e apertar a ligação lanterna-motor.
27. Colocar o garfo de apoio à montagem (Fig. 6, pos. 10) entre a lanterna e o acoplamento. O gancho de montagem deve assentar sem folga.
28. Primeiro, apertar os parafusos de acoplamento ligeiramente, até as braçadeiras se encostarem às anilhas distanciadoras. A seguir, enroscar o acoplamento uniformemente. Aqui, com o garfo de apoio à montagem, ajusta-se automaticamente a distância prescrita de 5 mm entre a lanterna e o acoplamento.
29. Desmontar o garfo de apoio à montagem.
30. Caso exista, montar os cabos de medição de pressão do sensor da pressão diferencial.
31. Montar a protecção de acoplamento.
32. Montar o módulo electrónico.
33. Caso exista, religar o cabo do sensor da pressão diferencial e o cabo de ligação de rede.

**INDICAÇÃO:**

Respeitar as medidas de arranque (capítulo 9 "Arranque" na página 294).

34. Abrir os dispositivos de bloqueio situados à frente e atrás da bomba.
35. Ligar novamente o fusível.

Torques de aperto dos parafusos

Componente	Fig./pos. Parafuso (porca)	Rosca	Torque de aperto Nm \pm 10 % (salvo indicação em contrário)	Indicações de montagem
Impulsor — Veio	Fig. 6/pos. 1.11	M10 M12 M16	30 60 100	
Corpo da bomba — Lanterna	Fig. 6/pos. 4	M16	100	Apertar uniformemente em cruz
Lanterna — Motor	Fig. 6/pos. 5+6	M10 M12 M16	35 60 100	
Acoplamento	Fig. 6/pos. 1.41	M6-10.9 M8-10.9 M10-10.9 M12-10.9 M14-10.9	12 30 60 100 170	<ul style="list-style-type: none"> • Lubrificar ligeiramente as superfícies de ajuste • Apertar os parafusos uniformemente • Manter a fenda uniforme
Terminais de controlo	Fig. 9/Pos. 4	-	0,5	
Terminais de potência 1,5 – 7,5 kW 11 – 22 kW	Fig. 9/Pos. 7	-	0,5 1,3	
Terminais de terra	Fig. 2	-	0,5	
Módulo electrónico	Fig. 6/pos. 11	M5	4,0	
Tampa do módulo 1,5 – 7,5 kW 11 – 22 kW	Fig. 9	M4 M6	0,8 4,3	
Porca de capa Passagens do cabo	Fig. 2	M12x1,5 M16x1,5 M20x1,5 M25x1,5	3,0 8,0 6,0 11,0	M12x1,5 está reservado para o cabo de ligação do sensor da pressão diferencial de série

Tab. 10: Torques de aperto dos parafusos

10.2.2 Substituir o motor/accionamento

- Para a desmontagem do motor/do accionamento, seguir os passos 1 a 10, de acordo com o capítulo 10.2 “Trabalhos de manutenção” na página 298.
- Remover os parafusos e os discos dentados (Fig. 6, pos. 12) e levantar o módulo electrónico na vertical, para cima (Fig. 6).
- Para a montagem do motor, seguir os passos 25 e 31, de acordo com o capítulo 10.2 “Trabalhos de manutenção” na página 298.
- Antes de voltar a montar o módulo electrónico, colocar o novo O-ring na cúpula de contacto, entre o módulo electrónico e o motor.
- Pressionar o módulo electrónico nos contactos do motor novo e fixá-lo com os parafusos e com os discos dentados (Fig. 6, pos. 12).

**INDICAÇÃO:**

Durante a instalação, o módulo electrónico tem de ser empurrado até ao batente.

**INDICAÇÃO:**

Observar o momento de aperto para o tipo de rosca (ver tabela 10 “Torques de aperto dos parafusos” na página 301).



INDICAÇÃO:

Se o rolamento produzir muitos ruídos e vibrações estranhas, isso indica que está gasto. Nesse caso, tem de ser substituído pelo serviço de assistência da Wilo.

10.2.3 Substituir o módulo electrónico

PERIGO! Perigo de morte!

Existe perigo de morte por electrocussão durante os trabalhos em aparelhos eléctricos.

- **Confirmar que não existe tensão e tapar ou isolar as peças adjacentes que estejam sob tensão.**
- Para a desmontagem do módulo electrónico, seguir os passos 1 a 5, de acordo com o capítulo 10.2 “Trabalhos de manutenção” na página 298.
- Remover os parafusos e os discos dentados (Fig. 6, pos. 12) e levantar o módulo electrónico na vertical, para cima (Fig. 6).
- Antes de voltar a montar o módulo electrónico, colocar o novo O-ring na cúpula de contacto, entre o módulo electrónico e o motor.
- Pressionar o módulo electrónico nos contactos do motor novo e fixá-lo com os parafusos e com os discos dentados (Fig. 6, pos. 12).
- Procedimento seguinte (restabelecer a operacionalidade da bomba) conforme se descreve no capítulo 10.2 “Trabalhos de manutenção” na página 298 **pela ordem inversa** (passos 5 a 1).



INDICAÇÃO:

Durante a instalação, o módulo electrónico tem de ser empurrado até ao batente.



INDICAÇÃO:

Respeitar as medidas de arranque (ver capítulo 9 “Arranque” na página 294).

No caso de potências do motor ≥ 11 kW, para o arrefecimento, o módulo electrónico possui um ventilador montado, e regulado através do número de rotações, que liga automaticamente assim que o dissipador atinge os 60 °C. O ventilador aspira ar externo que é conduzido através da superfície externa do dissipador. Ele só funciona quando o módulo electrónico trabalha sob pressão. Conforme as condições ambientais, o pó que se pode acumular no dissipador é aspirado com o ventilador. Isto deve ser controlado em intervalos regulares e, se necessário, limpar o ventilador e o dissipador.

11 Avarias, causas e soluções

A eliminação de avarias apenas pode ser efectuada por técnicos qualificados! Respeitar as precauções de segurança no capítulo 10 “Manutenção” na página 297.

- **Se não for possível eliminar a falha de funcionamento, entre em contacto com os técnicos especializados, com o serviço de assistência ou com o representante mais próximo.**

Indicação de avarias

Consultar avarias, causas e soluções no esquema “Sinal de avaria/aviso” no capítulo 11.3 “Confirmar avaria” na página 306 e nas tabelas que se seguem. A primeira coluna da tabela contém uma lista dos números de código que o display indica em caso de avaria.



INDICAÇÃO:

Se a causa de avaria deixar de existir, algumas avarias são reparadas automaticamente.

Legenda

Podem ocorrer os seguintes tipos de avaria com prioridades diferentes (1 = prioridade baixa; 6 = prioridade mais alta):

Tipo de avaria	Explicação	Prioridade
A	Existe uma avaria; a bomba pára imediatamente. A avaria tem de ser confirmada na bomba.	6
B	Existe uma avaria; a bomba pára imediatamente. O contador incrementa e o temporizador decresce. Após o 6.º caso de avaria, esta passa a definitiva e tem de ser confirmada na bomba.	5
C	Existe uma avaria; a bomba pára imediatamente. Se a avaria existir há > 5 min, o contador incrementa. Após o 6.º caso de avaria, esta passa a definitiva e tem de ser confirmada na bomba. Caso contrário, a bomba volta a arrançar automaticamente.	4
D	Como no tipo de avaria A, mas este tem uma prioridade mais alta que o tipo de avaria D.	3
E	Funcionamento de emergência: aviso com velocidade de funcionamento de emergência e SSM activado	2
F	Cuidado – a bomba continua a rodar	1

11.1 Avarias mecânicas

Avaria	Causa	Solução
A bomba não funciona ou pára	Terminal de cabo solto	Verificar todas as junções de cabos
	Fusíveis avariados	Verificar os fusíveis, substituir os fusíveis avariados
A bomba funciona com baixa potência	Válvula de fecho estrangulada do lado da pressão	Abrir a válvula de fecho lentamente
	Ar no tubo de aspiração	Eliminar as fugas nos flanges, purgar o ar da bomba, substituir o empanque mecânico no caso de fuga visível
A bomba produz ruídos	Cavitação devido a pressão inicial insuficiente	Aumentar a pressão inicial, respeitar a pressão mínima na conduta de aspiração, verificar a válvula de cunha e o filtro no lado da sucção e, se necessário, limpar
	O apoio do motor está danificado	A bomba deve ser verificada pelo serviço de assistência da Wilo ou por técnicos especializados e, se necessário, reparada

11.2 Tabela de avarias

Agrupamento	N.º	Avaria	Causa	Solução	Tipo de avaria	
					HV	AC
-	0	Nenhuma avaria				
Avaria na instalação/no sistema	E004	Baixa tensão	Rede sobrecarregada	Verificar a instalação eléctrica	C	A
	E005	Sobretensão	Tensão de rede demasiado alta	Verificar a instalação eléctrica	C	A
	E006	Funcionamento de 2 fases	Fase em falta	Verificar a instalação eléctrica	C	A
	E007	Cuidado! Funcionamento gerador (caudal no sentido de fluxo)	O caudal acciona o impulsor, é gerada corrente eléctrica	Verificar a regulação e o funcionamento da instalação Atenção! Um funcionamento mais prolongado pode provocar danos no módulo electrónico	F	F
Avaria na bomba	E010	Bloqueio	Veio com bloqueio mecânico	Se o bloqueio não for eliminado após 10 s, a bomba desliga-se. Verificar a facilidade de marcha do veio, solicitar o serviço de assistência	A	A
Avaria no motor	E020	Aumento excessivo de temperatura na bobinagem	Motor sobrecarregado	Deixar o motor arrefecer, Verificar as regulações, Verificar/forçar o ponto de funcionamento	B	A
			Limitação da ventilação do motor	Assegurar uma ventilação adequada		
			Água sobreaquecida	Arrefecer a água		
	E021	Motor sobrecarregado	Ponto de funcionamento fora do campo de referência total	Verificar/forçar o ponto de funcionamento	B	A
			Depósitos na bomba	Solicitar o serviço de assistência		
	E023	Curto-circuito/ defeito à terra	Motor ou módulo electrónico avariado	Solicitar o serviço de assistência	A	A
	E025	Falha de contacto	Módulo electrónico não tem contacto com o motor	Solicitar o serviço de assistência	A	A
		Bobinagem interrompida	Motor avariado	Solicitar o serviço de assistência		
E026	Relé térmico na bobinagem ou PTC interrompido	Motor avariado	Solicitar o serviço de assistência	B	A	
Avaria do módulo electrónico	E030	Excesso de temperatura Módulo electrónico	Alimentação de ar ao dissipador do módulo electrónico limitada	Assegurar uma ventilação adequada	B	A
	E031	Aumento excessivo de temperatura Hybrid/peça de potência	Temperatura ambiente demasiado alta	Melhorar a ventilação ambiente	B	A
	E032	Baixa tensão no circuito intermédio	Oscilações de tensão na rede eléctrica	Verificar a instalação eléctrica	F	D
	E033	Sobretensão no circuito intermédio	Oscilações de tensão na rede eléctrica	Verificar a instalação eléctrica	F	D

Agrupamento	N.º	Avaria	Causa	Solução	Tipo de avaria	
					HV	AC
	E035	DP/MP: existe a mesma identificação várias vezes	Existe a mesma identificação várias vezes	Atribuir de novo Master e/ou Slave (ver Cap. 9.2 na página 295)	E	E
Falha de comunicação	E050	Timeout de comunicação BMS	Comunicação bus interrompida ou tempo excedido, Ruptura de cabo	Verificar a junção do cabo para a gestão técnica centralizada	F	F
	E051	Combinação DP/MP inadmissível	Bombas diferentes	Solicitar o serviço de assistência	F	F
	E052	Timeout de comunicação DP/MP	Cabo comunicação MP avariado	Verificar cabos e junções de cabos	E	E
Avaria no sistema electrónico	E070	Falha interna no sistema de comunicação (SPI)	Falha interna no sistema electrónico	Solicitar o serviço de assistência	A	A
	E071	Avaria na EEPROM	Falha interna no sistema electrónico	Solicitar o serviço de assistência	A	A
	E072	Peça de potência/conversor de frequência	Falha interna no sistema electrónico	Solicitar o serviço de assistência	A	A
	E073	Número de módulo electrónico não autorizado	Falha interna no sistema electrónico	Solicitar o serviço de assistência	A	A
	E075	Relé de carga avariado	Falha interna no sistema electrónico	Solicitar o serviço de assistência	A	A
	E076	Transformador interno avariado	Falha interna no sistema electrónico	Solicitar o serviço de assistência	A	A
	E077	Falha na tensão de serviço de 24 V para o sensor da pressão diferencial	Sensor da pressão diferencial avariado ou mal ligado	Verificar a conexão do sensor da pressão diferencial	A	A
	E078	Número de motor não autorizado	Falha interna no sistema electrónico	Solicitar o serviço de assistência	A	A
	E096	Infobyte não colocado	Falha interna no sistema electrónico	Solicitar o serviço de assistência	A	A
	E097	Registo de dados Flexpump em falta	Falha interna no sistema electrónico	Solicitar o serviço de assistência	A	A
	E098	Registo de dados Flexpump inválido	Falha interna no sistema electrónico	Solicitar o serviço de assistência	A	A
	E121	Curto circuito motor PTC	Falha interna no sistema electrónico	Solicitar o serviço de assistência	A	A
	E122	Interrupção na peça de potência/NTC	Falha interna no sistema electrónico	Solicitar o serviço de assistência	A	A
E124	Interrupção no módulo electrónico/NTC	Falha interna no sistema electrónico	Solicitar o serviço de assistência	A	A	
Combinação de sistemas inadmissível	E099	Modelo da bomba	Foram interligadas bombas de modelos diferentes	Solicitar o serviço de assistência	A	A

Tab. 11: Tabela de avarias

Explicações suplementares sobre os códigos de avaria

Avaria E021:

A avaria 'E021' indica que é necessária uma potência da bomba superior à admissível. Para que o motor ou o módulo electrónico não sofram danos irreparáveis, o accionamento protege-se e a bomba desliga-se por motivos de segurança quando existe uma sobrecarga durante > 1 min.

Um modelo de bomba subdimensionado, sobretudo com um fluido viscoso, ou um caudal demasiado grande na instalação são as principais causas desta avaria.

Se for exibido este código de avaria, existe uma avaria no módulo electrónico.

Avaria E070; eventualmente em combinação com a avaria E073:

Em caso de ligação adicional de cabos de sinal ou de comando no módulo electrónico, poderão ocorrer falhas na comunicação interna devido a efeitos de compatibilidade electromagnética (imissão/imunidade à interferência). Isto dá origem ao código de avaria 'E070'.

Pode efectuar-se uma verificação, desconectando todos os cabos de comunicação instalados pelo cliente no módulo electrónico. Se a avaria deixar de ocorrer, pode haver um sinal externo de avaria no(s) cabo(s) de comunicação que esteja fora dos valores normais válidos. A bomba só poderá retomar o seu funcionamento normal após a eliminação da causa da avaria.

11.3 Confirmar avaria

Considerações gerais

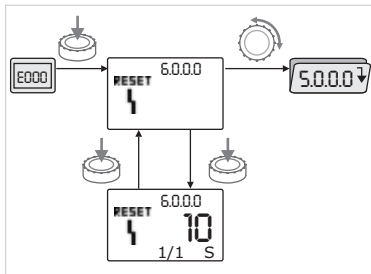


Fig. 45: Falha na navegação



Em caso de avaria, em vez da página de estado é exibida a página de avarias.



Geralmente, neste caso, pode-se navegar do seguinte modo (fig. 45):

- Para mudar para o modo de menu, premir o botão branco.

O número de menu <6.0.0.0> é exibido a piscar.

Ao rodar o botão branco, pode-se navegar no menu como habitualmente.



- Premir o botão branco.

O número de menu <6.0.0.0> é exibido de modo estático.

Na indicação de unidades, a ocorrência actual (x) e a ocorrência máxima da falha (y) são apresentadas sob a forma 'x/y'.

Enquanto a avaria não puder ser confirmada, premir novamente o botão branco provoca um retorno ao modo de menu.



INDICAÇÃO:

Um timeout de 30 s resulta num retorno à página de estado ou à página de avarias.



INDICAÇÃO:

Cada número de falha tem o seu próprio contador que conta as ocorrências da avaria nas últimas 24 h. Depois da confirmação manual, 24h após "Rede ligada" ou ao ligar novamente a rede, o contador de avarias é reposto a zero.

11.3.1 Tipo de avaria A ou D

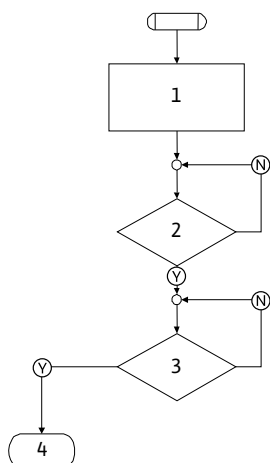


Fig. 46: Tipo de avaria A, esquema

Tipo de avaria A (fig. 46):

Passo/consulta do programa	Índice
1	<ul style="list-style-type: none"> O código de avaria é indicado Motor desligado LED vermelho aceso O SSM é activado O contador de avarias incrementa
2	> 1 min?
3	Avaria confirmada?
4	Fim; modo de controlo continua
Ⓨ	Sim
Ⓝ	Não

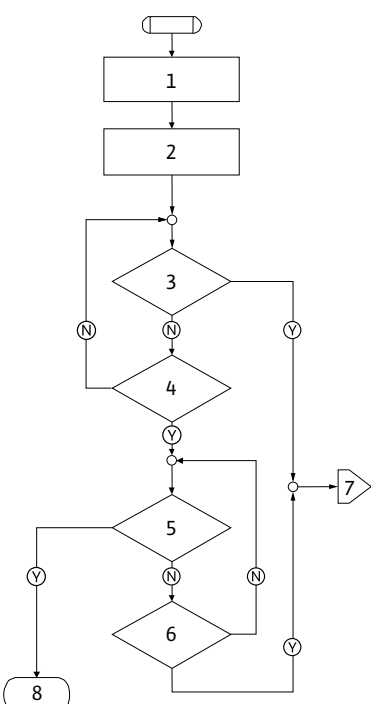


Fig. 47: Tipo de avaria D, esquema

Tipo de avaria D (fig. 47):

Passo/consulta do programa	Índice
1	<ul style="list-style-type: none"> O código de avaria é indicado Motor desligado LED vermelho aceso O SSM é activado
2	O n.º no contador de avarias aumenta
3	Há uma nova avaria do tipo "A"?
4	> 1 min?
5	Avaria confirmada?
6	Há uma nova avaria do tipo "A"?
7	Ramificação do tipo de avaria "A"
8	Fim; modo de controlo continua
Ⓨ	Sim
Ⓝ	Não

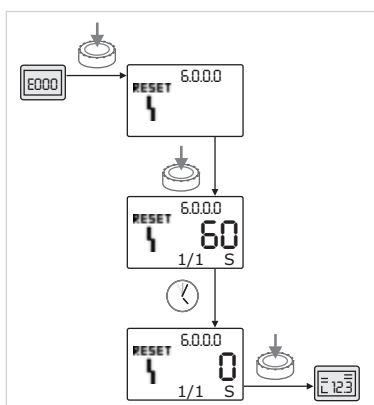






Fig. 48: Confirmar o tipo de avaria A ou D

Se ocorrerem avarias do tipo A ou D, confirmar da seguinte forma (fig. 48):

-  Para mudar para o modo de menu, premir o botão branco. O número de menu <6.0.0.0> é exibido a piscar.
-  Premir novamente o botão branco. O número de menu <6.0.0.0> é exibido de modo estático. É indicado o tempo restante até a avaria poder ser confirmada.
-  Aguardar o tempo restante. O tempo até à confirmação manual é sempre de 60 s no tipo de avaria A e D.
-  Premir novamente o botão branco. A avaria está confirmada e é exibida a página de estado.

11.3.2 Tipo de avaria B

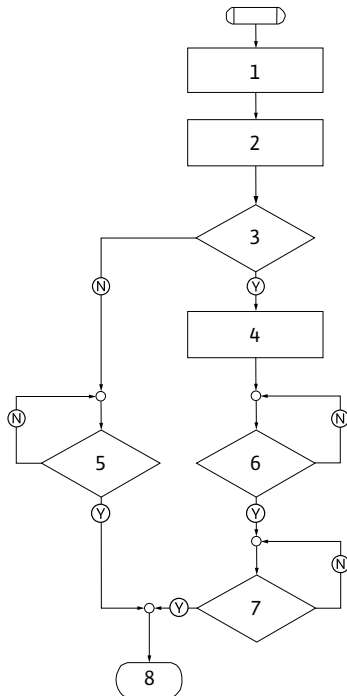


Fig. 49: Tipo de avaria B, esquema

Tipo de avaria B (fig. 49):

Passo/consulta do programa	Índice
1	<ul style="list-style-type: none"> O código de avaria é indicado Motor desligado LED vermelho aceso
2	<ul style="list-style-type: none"> O contador de avarias incrementa
3	Contador de falhas > 5?
4	<ul style="list-style-type: none"> O SSM é activado
5	> 5 min?
6	> 5 min?
7	Avaria confirmada?
8	Fim; modo de controlo continua
Ⓢ	Sim
Ⓝ	Não

Se ocorrerem avarias do tipo B, confirmar da seguinte forma:



- Para mudar para o modo de menu, premir o botão branco. O número de menu <6.0.0.0> é exibido a piscar.



- Premir novamente o botão branco.

O número de menu <6.0.0.0> é exibido de modo estático.

Na indicação de unidades, a ocorrência actual (x) e a ocorrência máxima da falha (y) são apresentadas sob a forma 'x/y'.

Ocorrências X < Y

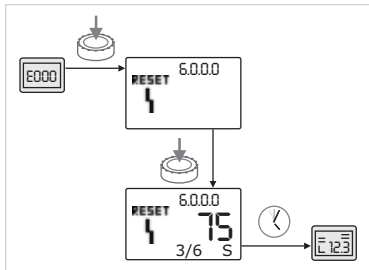


Fig. 50: Confirmar o tipo de avaria B (X < Y)



Se a avaria ocorrer menos vezes que a ocorrência máxima (fig. 50):

- Aguardar o tempo de auto reset.

Na indicação de valores, o tempo restante até ao auto-reset da avaria é indicado em segundos.

Depois de decorrido o tempo de auto-reset, a avaria é automaticamente confirmada e a página de estado é indicada.



INDICAÇÃO:

O tempo de auto-reset pode ser ajustado no número de menu <5.6.3.0> (indicação de tempo de 10 a 300 s).

Ocorrências X = Y

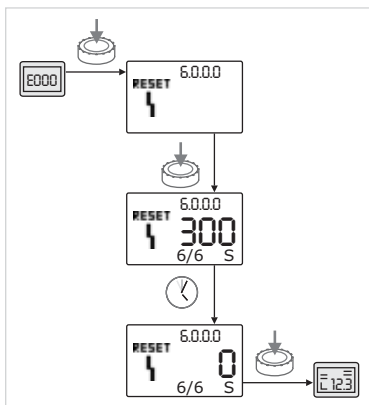


Fig. 51: Confirmar o tipo de avaria B (X = Y)



Se o número actual de ocorrências da avaria for igual ao número máximo de ocorrências (fig. 51):

- Aguardar o tempo restante.

O tempo até à confirmação manual é sempre de 300 s.

Na indicação de valores, o tempo restante até à confirmação manual é indicado em segundos.



- Premir novamente o botão branco.

A avaria está confirmada e é exibida a página de estado.

11.3.3 Tipo de avaria C

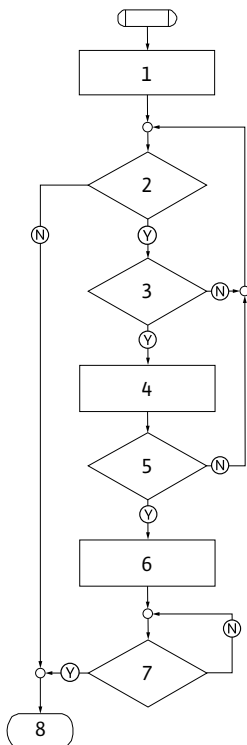


Fig. 52: Tipo de avaria C, esquema

Tipo de avaria C (fig. 52):

Passo/consulta do programa	Índice
1	<ul style="list-style-type: none"> O código de avaria é indicado Motor desligado LED vermelho aceso
2	O critério de avaria foi cumprido?
3	> 5 min?
4	<ul style="list-style-type: none"> O n.º no contador de avarias aumenta
5	Contador de falhas > 5?
6	<ul style="list-style-type: none"> O SSM é activado
7	Avaria confirmada?
8	Fim; modo de controlo continua
(Y)	Sim
(N)	Não

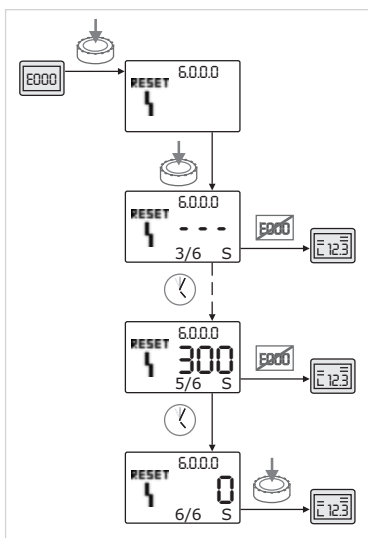


Fig. 53: Confirmar o tipo de avaria C

Se ocorrerem avarias do tipo C, confirmar da seguinte forma (fig. 53):



- Para mudar para o modo de menu, premir o botão branco.

O número de menu <6.0.0.0> é exibido a piscar.



- Premir novamente o botão branco.

O número de menu <6.0.0.0> é exibido de modo estático.

Na indicação de valores, aparece '- - -'.

Na indicação de unidades, a ocorrência actual (x) e a ocorrência máxima da falha (y) são apresentadas sob a forma 'x/y'.

Após cada 300 s, a ocorrência actual é aumentada uma unidade.



INDICAÇÃO:

A avaria é confirmada automaticamente assim que a sua causa for eliminada.



- Aguardar o tempo restante.

Se a ocorrência actual (x) for igual à ocorrência máxima da avaria (y), esta pode ser confirmada manualmente.



- Premir novamente o botão branco.

A avaria está confirmada e é exibida a página de estado.

11.3.4 Tipo de avaria E ou F

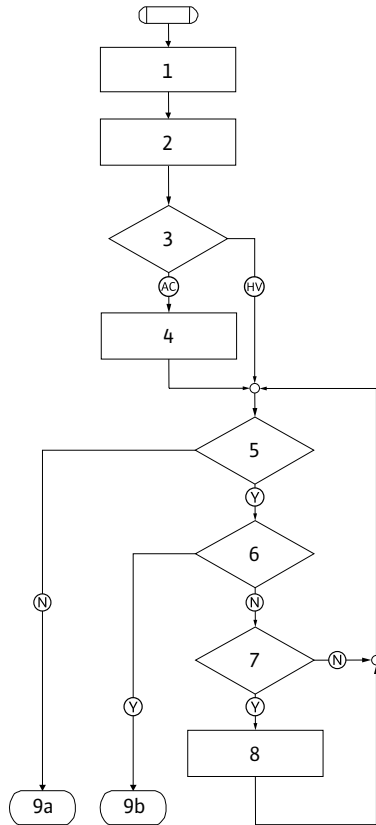


Fig. 54: Tipo de avaria E, esquema

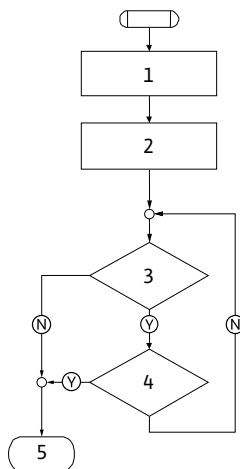


Fig. 55: Tipo de avaria F, esquema

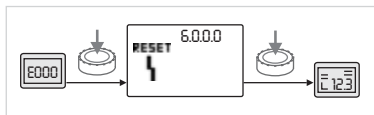


Fig. 56: Confirmar o tipo de avaria E ou F

Tipo de avaria E (fig.54):

Passo/consulta do programa	Índice
1	<ul style="list-style-type: none"> O código de avaria é indicado A bomba entra em funcionamento de emergência
2	<ul style="list-style-type: none"> O n.º no contador de avarias aumenta
3	Matriz de avarias AC ou HV?
4	<ul style="list-style-type: none"> O SSM é activado
5	O critério de avaria foi cumprido?
6	Avaria confirmada?
7	Matriz de avarias HV e > 30 min?
8	<ul style="list-style-type: none"> O SSM é activado
9a	Fim; modo de controlo (bomba dupla) continua
9b	Fim; modo de controlo (bomba simples) continua
Y	Sim
N	Não

Tipo de avaria F (fig.55):

Passo/consulta do programa	Índice
1	<ul style="list-style-type: none"> O código de avaria é indicado
2	<ul style="list-style-type: none"> O n.º no contador de avarias aumenta
3	O critério de avaria foi cumprido?
4	Avaria confirmada?
5	Fim; modo de controlo continua
Y	Sim
N	Não

Se ocorrerem avarias do tipo E ou F, confirmar da seguinte forma (fig. 56):



- Para mudar para o modo de menu, premir o botão branco. O número de menu <6.0.0.0> é exibido a piscar.



- Premir novamente o botão branco. A avaria está confirmada e é exibida a página de estado.



INDICAÇÃO:

A avaria é confirmada automaticamente assim que a sua causa for eliminada.

12 Peças de substituição

A encomenda de peças de substituição é efectuada através de técnicos especializados e/ou do serviço de assistência Wilo.

Na encomenda de peças de substituição devem ser indicados todos os dados constantes da placa de identificação da bomba e do accionamento. Evitam-se assim dúvidas e encomendas erradas.



ATENÇÃO! Perigo de danos materiais!
Só é possível garantir um funcionamento perfeito da bomba se forem utilizadas peças de substituição originais.

- Utilizar exclusivamente peças de substituição da Wilo.
- A tabela seguinte destina-se à identificação dos diversos componentes.
- Dados necessários nas encomendas de peças de substituição:
 - Números das peças de substituição
 - Designações das peças de substituição
 - Todos os dados da placa de identificação da bomba e do accionamento



INDICAÇÃO:

Lista de peças de substituição originais: consultar a documentação de peças de substituição da Wilo (www.wilo.com). Os números de posição da vista explodida (Fig. 6) destinam-se a orientação e à listagem dos componentes da bomba (ver "Tabela de peças de substituição" na página 311 Estes números de posição não devem ser utilizados para encomendar peças de substituição.

Tabela de peças de substituição

Atribuição dos kits de montagem, consultar a Fig. 6.

N.º	Peça	Detalhes
1.1	Impulsor (conjunto)	
1.11		Porca
1.12		Anilha de segurança
1.13		Impulsor
1.14		O-Ring
1.2	Empanque mecânico (kit)	
1.11		Porca
1.12		Anilha de segurança
1.14		O-Ring
1.21	Empanque mecânico	
1.3	Lanterna (conjunto)	
1.11		Porca
1.12		Anilha de segurança
1.14		O-Ring
1.31		Válvula de ventilação
1.32		Protecção de acoplamento
1.33		Lanterna
1.4	Veio (conjunto)	
1.11		Porca
1.12		Anilha de segurança
1.14		O-Ring
1.41		Acoplamento/veio compl.
2	Motor	
3	Corpo da bomba (conjunto)	
1.14		O-Ring
3.1		Corpo da bomba
3.2		Parafuso de fecho (com a versão ...-R1)
3.3		Obturador (com bomba dupla)
3.5		Base de apoio de bomba para dimensões de motor ≤ 4 kW

N.º	Peça	Detalhes
4	Parafusos de fixação para a lanterna/corpo da bomba	
5	Parafusos de fixação para o motor/lanterna	
6	Porca para fixação do motor/lanterna	
7	Anilha para fixação do motor/lanterna	
8	Anel adaptador	
9	Gerador de pressão diferencial	
10	Gancho de montagem	
11	Módulo electrónico	
12	Parafuso de fixação do módulo electrónico/motor	

Tab. 12: Componentes de peças de substituição

13 Regulações de fábrica

N.º de menu	Designação	Valores regulados de fábrica
1.0.0.0	Valores nominais	<ul style="list-style-type: none"> • Modo de controlo: aprox. 60 % de $n_{\text{máx}}$ bomba • $\Delta p\text{-c}$: aprox. 50 % de $H_{\text{máx}}$ bomba • $\Delta p\text{-v}$: aprox. 50 % de $H_{\text{máx}}$ bomba
2.0.0.0	Modo de controlo	$\Delta p\text{-c}$ activado
3.0.0.0	Gradiente $\Delta p\text{-v}$	Valor mais baixo
2.3.3.0	Bomba	ON
4.3.1.0	Bomba seleccionada	MA
5.1.1.0	Modo de funcionamento	Funcionamento principal/reserva
5.1.3.2	Alternância das bombas Interna/externa	Interna
5.1.3.3	Intervalo de tempo de alternância das bombas	24 h
5.1.4.0	Bomba activada/desactivada	activada
5.1.5.0	SSM (conjunto de mensagens de funcionamento)	Conjunto de mensagens de funcionamento
5.1.6.0	SBM	Sinal colectivo de funcionamento
5.1.7.0	Externo off	Externo off colectivo
5.3.2.0	In1 (gama de valores)	0–10 V activo
5.4.1.0	In2 activada/desactivada	OFF
5.4.2.0	In2 (gama de valores)	0–10 V
5.5.0.0	Parâmetros PID	ver capítulo 9.4 “Regulação do modo de controlo” na página 296.
5.6.1.0	HV/AC	HV
5.6.2.0	Velocidade de funcionamento de emergência	aprox. 60 % de $n_{\text{máx}}$ bomba
5.6.3.0	Tempo de auto reset	300 s
5.7.1.0	Orientação do display	Display na orientação de origem
5.7.2.0	Correcção do valor de pressão	activo
5.7.6.0	Função SBM (sinal colectivo de funcionamento)	SBM: Sinal de funcionamento

N.º de menu	Designação	Valores regulados de fábrica
5.8.1.1	Avanço da bomba activado/ desactivado	ON
5.8.1.2	Intervalo do avanço da bomba	24 h
5.8.1.3	Velocidade do avanço da bomba	$n_{\text{mín}}$

Tab. 13: Regulações de fábrica

14 Remoção

Com a remoção e a reciclagem adequadas deste produto, evitam-se danos ambientais e a colocação em perigo da saúde.

A eliminação correcta exige a descarga e a limpeza.

Os lubrificantes devem ser recolhidos. Os componentes da bomba devem ser separados por materiais (metal, plástico, componentes electrónicos).

1. Para a remoção do produto, bem como de peças do mesmo, deve recorrer-se a empresas de eliminação públicas ou privadas.
2. Podem obter-se mais informações sobre a remoção adequada junto da administração municipal, dos serviços de eliminação de resíduos ou da entidade onde o produto foi adquirido.



INDICAÇÃO:

O produto ou os seus componentes não devem ser colocados no lixo doméstico!

Poderá encontrar mais informações acerca da reciclagem em www.wilo-recycling.com

Reserva-se o direito de proceder a alterações técnicas!





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.

PORTUGUÊS

ESTE MANUAL DEVE SER ENTREGUE AO UTILIZADOR FINAL E SER DISPONÍVEL SOBRE O SÍTIO

Este produto foi fabricado sobre um sítio
certificado ISO 14.001, respeitosa do ambiente.
Este produto é composto de materiais muito em grande parte reciclable.
Em fim de vida fazê-lo eliminar na fileira adequada.

SALMSON SOUTH AFRICA

13, Gemini street
Linbro Business Park - PO Box 52
STANTON, 2065
Republic of SOUTH AFRICA
TEL. : (27) 11 608 27 80/ 1/2/3
FAX : (27) 11 608 27 84
admin@salmson.co.za

WILO SALMSON ARGENTINA

C.U.I.T. 30-69437902-4
Herrera 553/565 - C1295 ABI
Ciudad autonoma de Buenos Aires
ARGENTINA
TEL. : (54) 11 4361.5929
FAX : (54) 11 4361.9929
info@salmson.com.ar

Service consommateur



0 801 800 800

gratuit depuis un poste fixe

service.conso@salmson.fr

www.salmson.com

Wilo Salmson France SAS

53 boulevard de la République - 78403 CHATOU Cedex

SAS au capital de 26.417.514 € - SIREN 410 615 900 RCS Versailles - APE 2813 Z