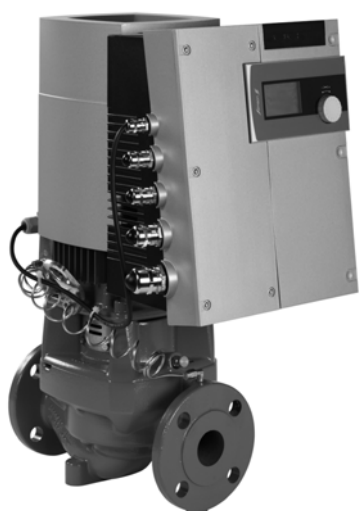




IXENS, IXENS-D, IXENS BLOC



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 KONFORMITÄTSEKLRUNG**

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,

IXENS...

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

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

- **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 547/2012** pour les pompes à eau,
this applies according to eco-design requirements of the **regulation 547/2012** for water pumps,
nach den Ökodesign Anforderungen 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 entspricht:

EN 809+A1

EN 61800-5-1
EN 60034-1

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, Energirelaterede 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 DEARBHŪ COMHLĪONTA</p> <p>Pompes SALMSON ndearbháinn an cur síos ar na táirgí atá i ráiteas seo, siad i gcomhréir leis na forálacha atá sna treoracha seo a leanas na hEorpa agus leis na dlíthe náisiúnta is infheidhme orthu:</p> <p>Innealra 2006/42/EC, Ísealvoltais 2006/95/EC, Comhoiriúnacht Leictreamaighnéadach 2004/108/EC, Fuinneamh a bhaineann le táirgí 2009/125/EC; Agus siad i gcomhréir le forálacha na caighdeán chomhchuíbhithe na hEorpa dá dtagraítear sa leathanach roimhe seo.</p>	<p align="center">(EL)-Ελληνικά ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΚ</p> <p>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, Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα 2004/108/ΕΚ, Συνδεδόμενα 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 directivas europeias e às legislações nacionais que as transcrevem :</p> <p>Máquinas 2006/42/CE, Baixa Voltagem 2006/95/CE, Compatibilidade Electromagnética 2004/108/CE, 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 sovellettävien kansallisten lakiasetusten mukaisia:</p> <p>Koneet 2006/42/EY, Matala Jännite 2006/95/EY, Sähkömagneettinen Yhteensopivuus 2004/108/EK, 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, Energirelaterade produkter 2009/125/EG; Det överensstämmer även med följande harmoniserade europeiska standarder som nämnts på den föregående sidan.</p>
<p align="center">(ET)-Festi EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOONI</p> <p>Firma Pompes SALMSON kinnitab, et selles vastavustunnistuses kirjeldatud tooted on kooskõlas alljärgnevat Euroopa direktiivide sätetega ning riiklike seadusandlustega, mis nimetatud direktiivid üle on võtnud:</p> <p>Masinaid 2006/42/EÜ, Madalpingeseadmed 2006/95/EÜ, Elektromagnetilist Ühilduvust 2004/108/EÜ, Energiatõuga 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 összeférhetőség 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>Mašīnas 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 ATITIKTIES DEKLARACIJA</p> <p>Pompes SALMSON pareiškia, kad šioje deklaracijoje nurodyti gaminiai atitinka šių Europos direktyvų ir jas perkeliančių nacionalinių įstatymų nuostatus:</p> <p>Mašinos 2006/42/EB, Žema įtampa 2006/95/EB, Elektromagnetinis Suderinamumas 2004/108/EB, Energija susijusiems gaminiams 2009/125/EB; ir taip pat harmonizuotas Europas 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-legislazzjonijiet nazzjonali li japplikawhom:</p> <p>Makkinarju 2006/42/KE, Vultaġġ Baxx 2006/95/KE, Kompatibilità Elektromanjetika 2004/108/KE, Prodotti relatiati mal-enerġija 2009/125/KE ; kif ukoll man-normi Ewropej armonizzati li jsegwu imsemmija fil-paġna preċedenti.</p>	<p align="center">(PL)-Polski DEKLARACJA ZGODNOŚCI WE</p> <p>Firma Pompes SALMSON oświadcza, że produkty wymienione w niniejszej deklaracji są zgodne z postanowieniami następujących dyrektyw europejskich i transponującymi je przepisami prawa krajowego:</p> <p>Maszyn 2006/42/WE, Niskich Napięć 2006/95/WE, Kompatybilności Elektromagnetycznej 2004/108/WE, 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 směrnic 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 СЪОТЕТСТВИЕ ЕО</p> <p>Pompes SALMSON декларира, че продуктите посочени в настоящата декларация съответстват на разпоредбите на следните европейски директиви и приелите ги национални законодателства:</p> <p>Машини 2006/42/ЕО, Ниско Напрежение 2006/95/ЕО, Електромагнитна съвместимост 2004/108/ЕО, 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 directivei 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, Produselor cu impact energetic 2009/125/CE ; și, de asemenea, sunt conforme cu normele europene armonizate citate în pagina precedentă.</p>	<p align="center">  POMPES SALMSON 53 Boulevard de la République Espace Lumière – Bâtiment 6 78400 CHATOU – France </p>

Fig. 1: Module IF

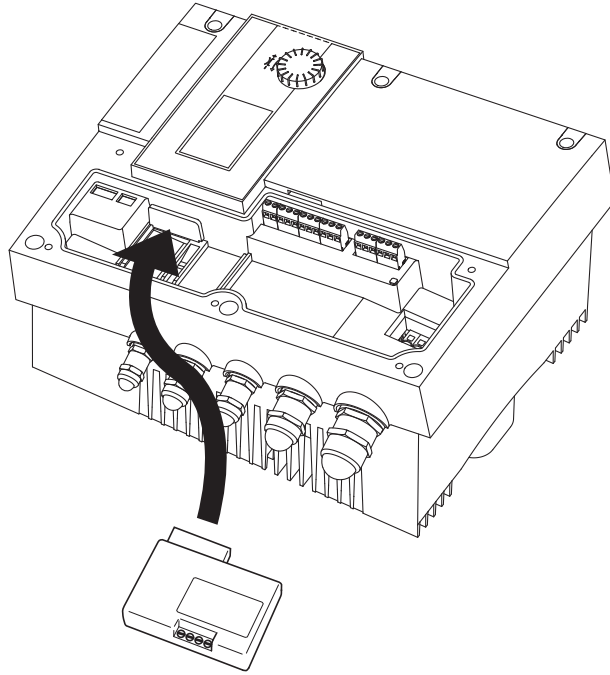


Fig. 2:

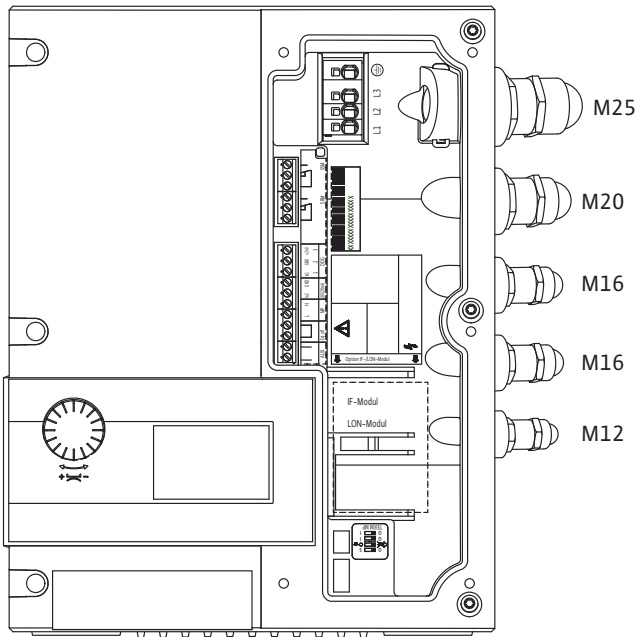


Fig. 3:

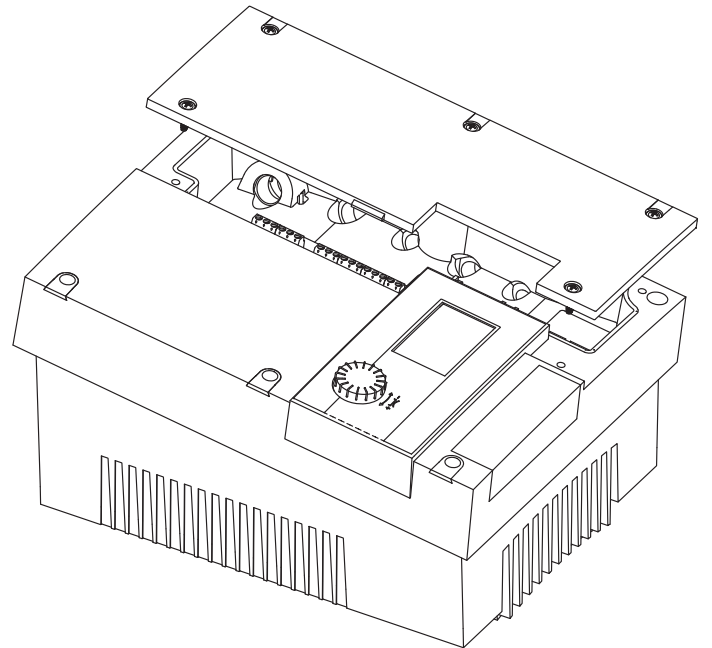


Fig. 4:

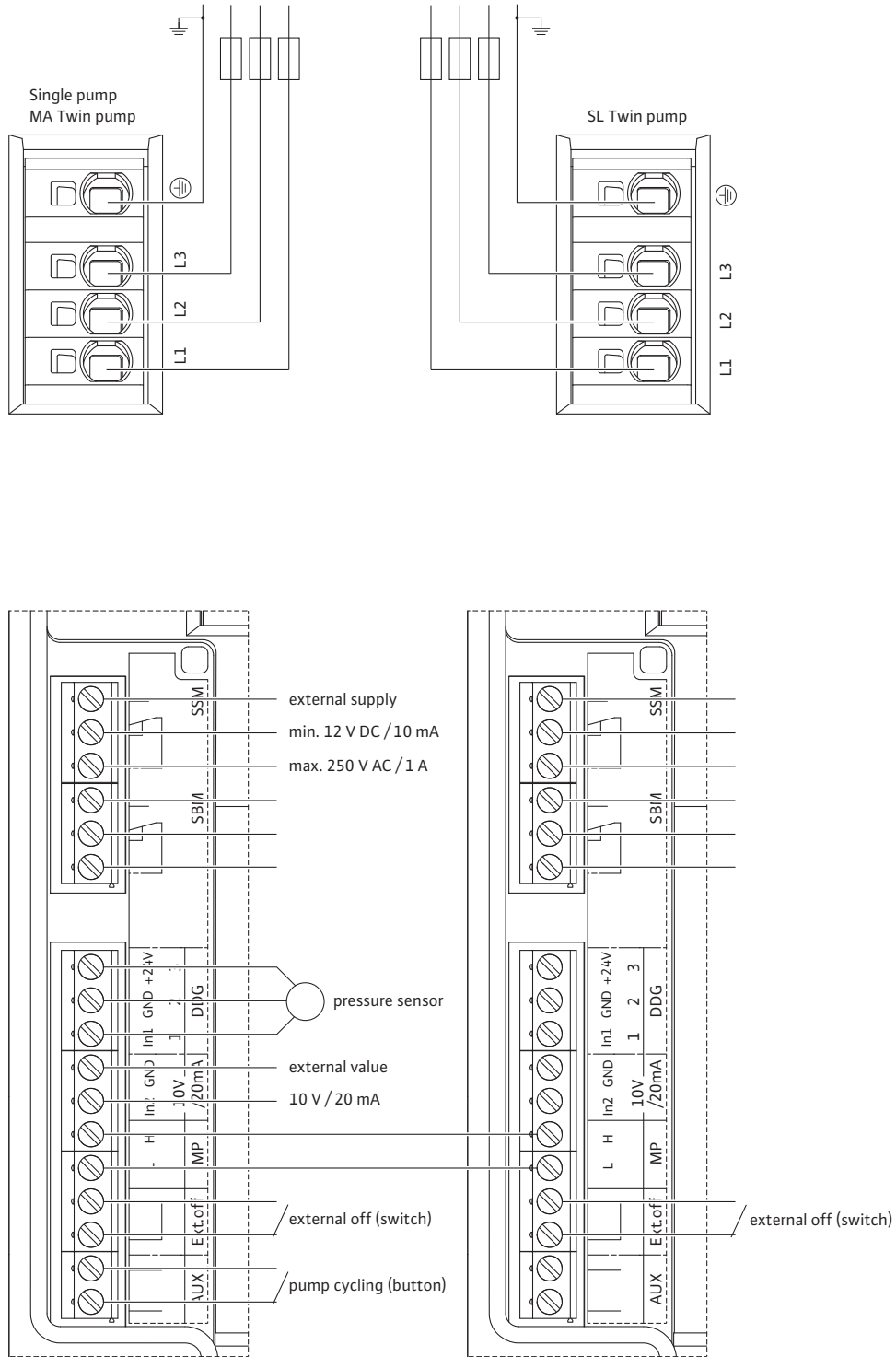


Fig. 5:

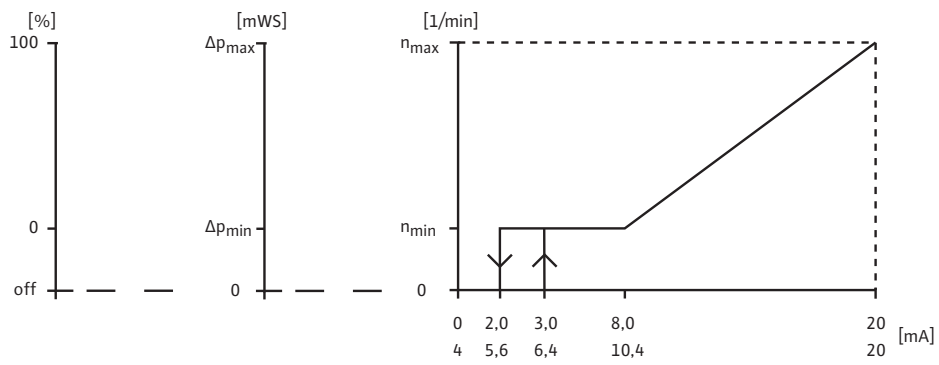
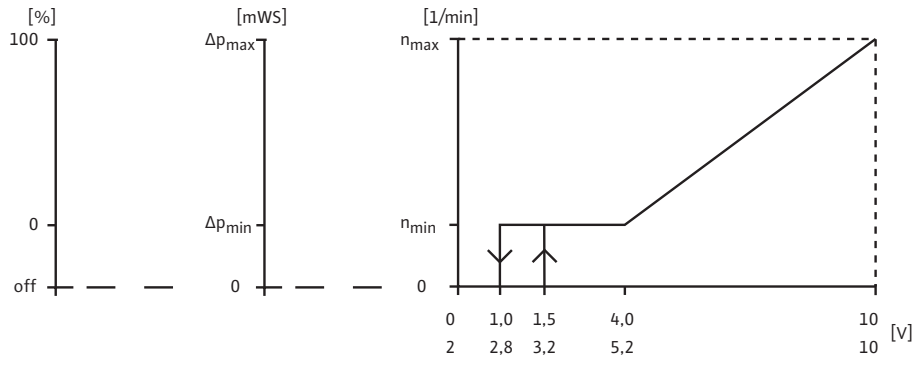


Fig. 6:

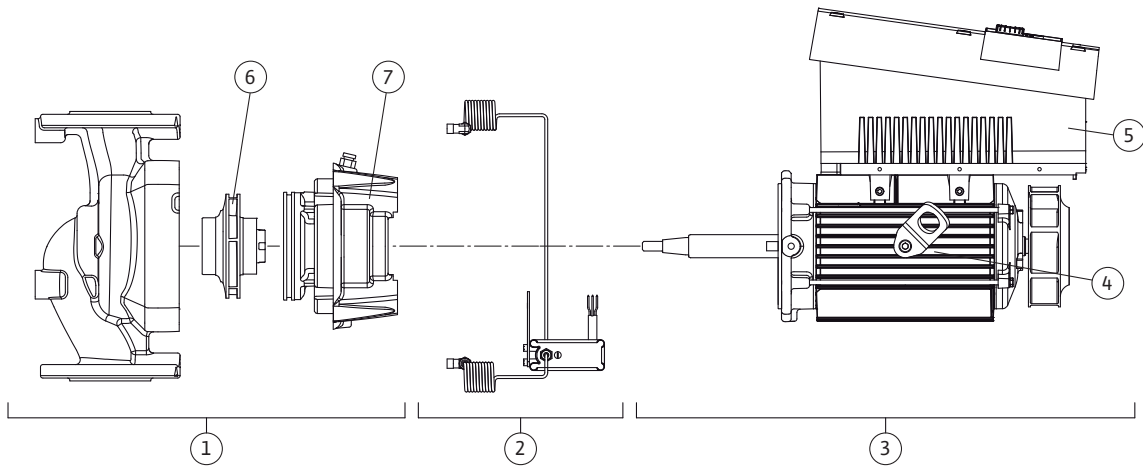
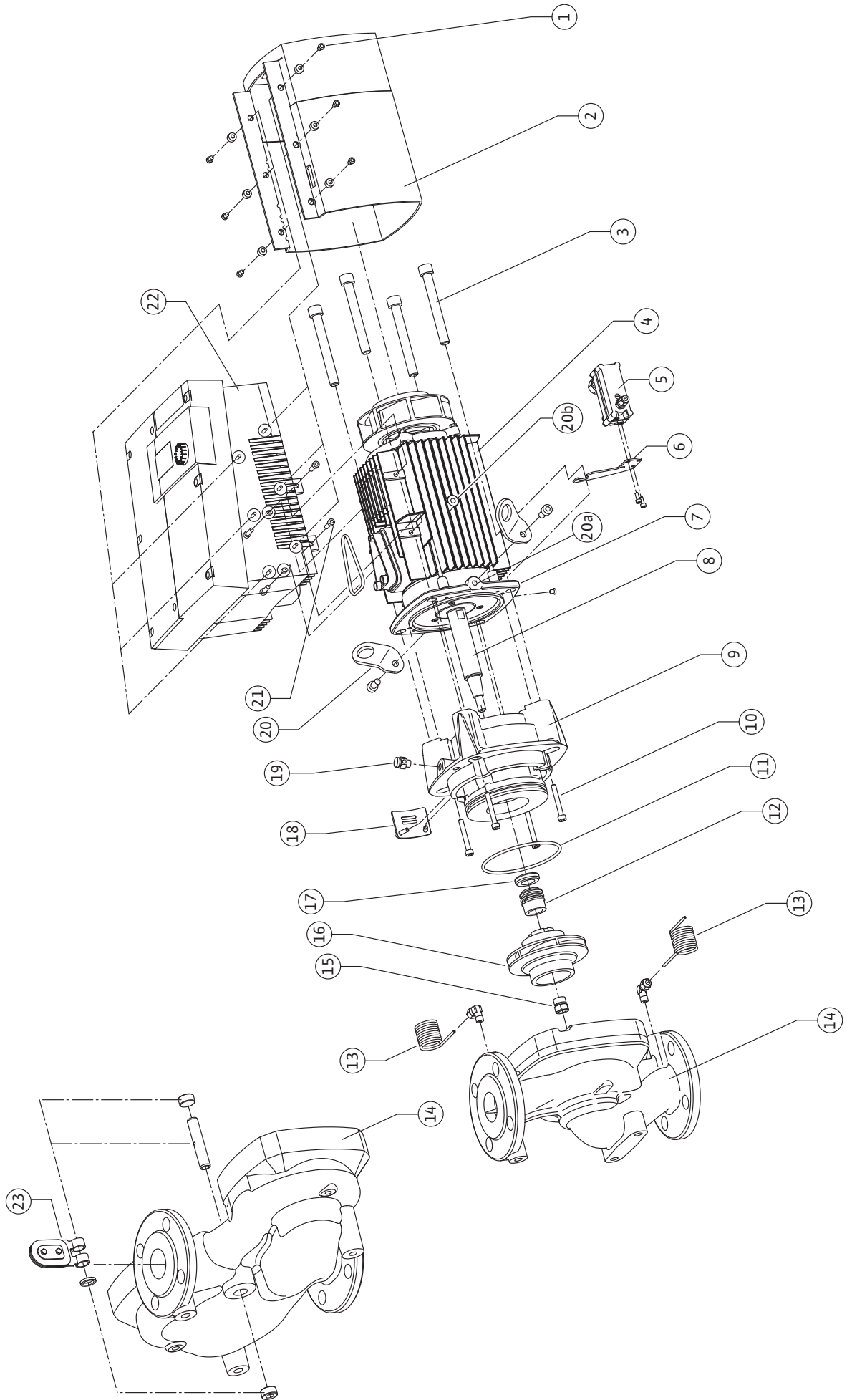


Fig. 7: Ixens / Ixens-D



fr	Notice de montage et de mise en service	3
en	Installation and operating instructions	69
it	Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione	131
es	Instrucciones de instalación y funcionamiento	197
pt	Manual de instalação e funcionamento	263

1	Généralités	3
2	Sécurité	3
2.1	Signalisation des consignes dans 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'opérateur	4
2.6	Consignes de sécurité pour les travaux de montage et d'entretien	4
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	12
6.3	Fonction pompe double/utilisation de tuyau en Y	13
6.4	Autres fonctions	17
7	Montage et raccordement électrique	19
7.1	Positions de montage autorisées et modification de la disposition des composants avant l'installation	20
7.2	Installation	21
7.3	Raccordement électrique	24
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	33
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	46
9.4	Réglage du type de régulation	46
10	Entretien	48
10.1	Arrivée d'air	49
10.2	Travaux d'entretien	49
11	Défauts, causes et remèdes	55
11.1	Défauts mécaniques	56
11.2	Tableau des défauts	57
11.3	Acquitter un défaut	59
12	Pièces de rechange	64
13	Réglages d'usine	65
14	Élimination	66

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 produit et doit être disponible en permanence à proximité. 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

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

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/l'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 dans la notice

Symboles



Symbole général de danger



Danger dû à la tension électrique



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 si 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 attire l'attention sur des 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'opérateur**
- 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. joint 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.
 - Tout danger dû à l'énergie électrique doit être écarté. 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

2.7 Modification du matériel et utilisation de pièces détachées non agréées

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.

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 à la recherche de 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.

- La pompe doit être transportée à l'aide d'outils de levage homologués (p. ex. palan, grue, etc.). Ceux-ci doivent être fixés sur les œillets de transport présents sur la bride de moteur (fig. 8, représenté ici : direction de levage avec arbre de moteur vertical).
- Si nécessaire, p. ex. en cas de réparation, les œillets de transport peuvent être fixés non pas sur la bride mais sur le carter de moteur (voir p. ex. fig. 9). Avant le montage des œillets de transport sur le carter de moteur, sortir les écarteurs des orifices prévus pour les œillets de transport (fig. 7, pos. 20b) (voir chapitre 10.2.1 «Remplacer la garniture mécanique» à la page 50).
- Avant d'utiliser des œillets de transport, contrôler que ceux-ci ne présentent aucun dommage et que les vis de fixation sont complètement vissées et serrées à fond.

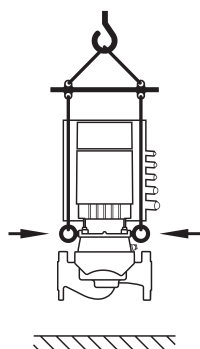


Fig. 8: Transport de la pompe

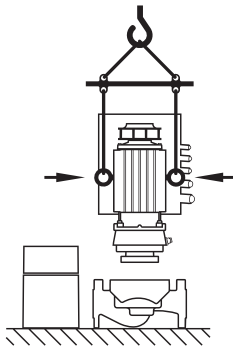


Fig. 9: Transport du moteur

- Si les œillets de transport sont montés non pas sur la bride mais sur le carter de moteur, ils ne peuvent être utilisés que pour le transport du kit embrochable (fig. 9) mais pas pour transporter l'ensemble de la pompe et donc pas pour séparer le kit embrochable du corps de pompe.
- En cas de déplacement éventuel de la fixation des œillets de transport de la bride vers le carter de moteur, p. ex. pour une réparation p. ex. (voir chapitre 10 «Entretien» à la page 48), ils doivent être refixés sur la bride de moteur une fois les travaux de montage ou d'entretien terminés et les écarteurs revissés dans les orifices prévus pour les œillets de transport.



REMARQUE :

Afin d'améliorer l'équilibre du système, tourner/orienter les œillets de transport dans la direction de levage. Pour ce faire, desserrer puis resserrer les vis de fixation !



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 suspendues.
- 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 de la gamme Ixens (inline individuelles), Ixens-D (Inline doubles) et Ixens Bloc (monobloc) sont destinées à être utilisées en tant que circulateurs dans le génie 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



DANGER ! Danger de mort !

Le rotor à l'intérieur du moteur est soumis à un champ magnétique permanent et représente une source de danger grave pour les personnes avec un stimulateur cardiaque. Le non-respect entraîne la mort ou des blessures graves.

- Lorsque des personnes portant un stimulateur cardiaque travaillent sur la pompe, elles doivent respecter les directives de comportement générales en vigueur pour la manipulation des appareils électriques !
- Ne pas ouvrir le moteur !
- Ne faire effectuer le démontage/remontage du rotor à des fins de réparation que par le service après-vente Salmson !
- Ne faire effectuer le démontage/remontage du rotor à des fins de réparation que par des personnes ne portant pas de stimulateur cardiaque !



REMARQUE :

Les aimants situés à l'intérieur du moteur ne présentent aucun danger tant que le moteur est entièrement monté. Ainsi, la pompe complète ne présente aucun danger particulier pour les personnes portant un stimulateur cardiaque, qui peuvent donc s'approcher sans restrictions d'une Ixens.



AVERTISSEMENT ! Risque de blessures corporelles !

L'ouverture du moteur libère instantanément des forces magnétiques de grande intensité. Celles-ci peuvent provoquer des coupures, écrasements et contusions graves.

- Ne pas ouvrir le moteur !
- Ne faire effectuer le démontage/remontage de la bride de moteur et du flasque à des fins d'entretien et de réparation que par le service après-vente Salmson !



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.
- Tout autre usage est considéré comme non conforme.

5 Informations produit

5.1 Dénomination

Le code est constitué des éléments suivants :

Exemple :	Ixens 40-52/4,5-xx Ixens-D 40-52/4,5-xx Ixens Bloc 32-42/4,5-xx
Ixens Ixens-D Ixens Bloc	Pompes à brides haut rendement comme : Pompe simple Inline Pompe double inline Pompe monoBloc
40	Diamètre nominal DN du raccord à bride (pour la Ixens Bloc : côté refoulement) [mm]
42	Plage de hauteur manométrique (pour $Q = Q_{opt}$) [m]
4,5	Puissance nominale du moteur [kW]
xx	Variante : p. ex. R1 – sans capteur de pression différentielle

5.2 Caractéristiques techniques

Propriété	Valeur	Remarques
Plage de vitesse	500 – 5200 tr ^{min}	En fonction du type de pompe
Diamètres nominaux DN	Ixens/Ixens-D: 40/50/65/80/100 mm Ixens Bloc: 32/40/50/65/80 mm (côté refoulement)	
Raccords de tuyau	Bride 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 +70 °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 61800-3:2004+A1:2012 EN 61800-3:2004+A1:2012	Pièces à vivre (C1) Secteur industriel (C2)
Niveau de pression acoustique ¹⁾	L _{pA, 1m} < 74 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 – 3~480 V (±10 %), 50/60 Hz	Types de réseaux pris en charge : TN, TT, IT
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 sonore 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'ins-

tallation 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 sécurité du fluide à pomper !

5.3 Etendue de la fourniture

- Pompe Ixens/Ixens-D/Ixens Bloc
- Notice de montage et de mise en service

5.4 Accessoires

Les accessoires doivent être commandés séparément :

- Ixens/Ixens-D:
3 consoles avec matériel de fixation pour montage sur socle
- Ixens Bloc:
2 consoles avec matériel de fixation pour montage sur socle
- Aide de montage de la garniture mécanique (y compris goujon de montage)
- 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 à haut rendement Salmson Ixens sont des pompes à moteur ventilé à adaptation intégrée des performances hydrauliques et technique « Electronic Commutated Motor » (ECM). Les pompes sont des pompes centrifuges monocellulaires basse pression avec raccord à bride et garniture mécanique.

Les pompes peuvent être aussi bien montées en tant que pompe intégrée directement dans une tuyauterie suffisamment ancrée que fixées sur un socle de fondation.

Le corps de pompe est de conception 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 pieds de pompe. 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 Ixens-D (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.

Composants principaux

Le corps de pompe de la gamme Ixens Bloc est un corps de pompe spirale avec des dimensions de brides selon DIN EN 733. Un piétement rapporté est coulé ou vissé sur la pompe.

La fig. 7 montre une vue éclatée de la pompe avec les composants principaux. La structure de la pompe est décrite en détails dans ce qui suit. Affectation des composants principaux selon fig. 7 et le tableau ci-après. 2 (« Affectation des composants principaux ») :

N°	Pièce
1	Vis de fixation du capot de ventilateur
2	Capot de ventilateur
3	Vis de fixation du kit embrochable
4	Carter de moteur
5	Capteur de pression différentielle (DDG)
6	Tôle de support DDG
7	Bride de moteur
8	Arbre de moteur
9	Lanterne
10	Vis de fixation de la lanterne
11	Joint torique
12	Unité rotative de la garniture mécanique (GLRD)
13	Conduite de mesure de pression
14	Corps de pompe
15	Ecrou de blocage de roue
16	Roue
17	Grain fixe de la garniture mécanique (GLRD)
18	Tôle de protection
19	Soupape d'échappement
20	Œillet de transport
20a	Points de fixation pour œillets de transport sur la bride de moteur
20b	Points de fixation pour œillets de transport sur le carter de moteur
21	Vis de fixation du module électronique
22	Module électronique
23	Clapet (en cas de pompe double)

Tabl. 2 : Affectation des composants principaux

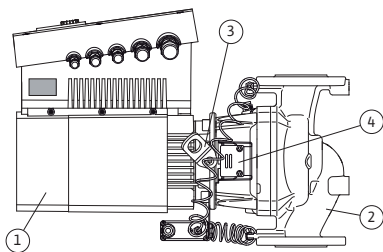


Fig. 10: Pompe complète

La principale caractéristique de la gamme Ixens est le refroidissement par enveloppe du moteur. Le flux d'air est transporté de façon optimale à travers le capot de ventilateur (fig. 10, pos. 1) pour refroidir le moteur et le module électronique.

La (fig. 10, pos. 2) montre le corps de pompe avec un guidage spécial de la lanterne pour soulager la roue.

Utiliser les œillets de transport (fig. 10, pos. 3) comme indiqué aux chapitres 3 «Transport et entreposage intermédiaire» à la page 5 et 10 «Entretien» à la page 48.

Le regard masqué par la tôle de protection (fig. 10, pos. 4) dans la lanterne est utilisé conformément au chapitre 10 «Entretien» à la page 48 lors des travaux d'entretien. Le regard peut également être utilisé pour contrôler les fuites tout en observant les consignes de sécurité indiquées au chapitre 9 «Mise en service» à la page 44 et au chapitre 10 «Entretien» à la page 48.

Plaques signalétiques

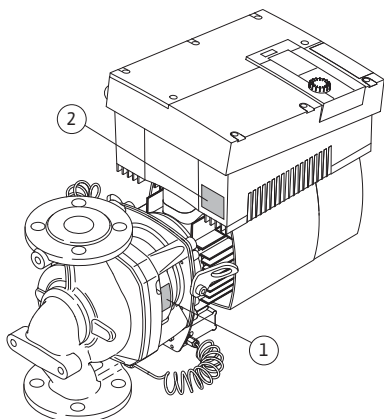


Fig. 11: Disposition des plaques signalétiques :
 plaque signalétique de la pompe,
 plaque signalétique du module électronique

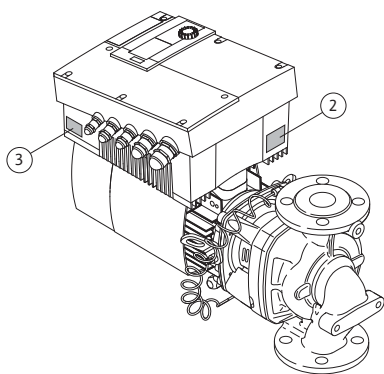


Fig. 12: Disposition des plaques signalétiques :
 plaque signalétique de l'entraînement,
 plaque signalétique du module électronique

Modules fonctionnels

La Salmson Ixens présente trois plaques signalétiques :

- La plaque signalétique de la pompe (fig. 11, pos. 1) contient le numéro de série (Ser.-No.../...) p. ex. nécessaire pour la commande de pièces de rechange.
- La plaque signalétique du module électronique (module électronique = inverseur ou convertisseur de fréquence) (fig. 11, pos. 2) précise la désignation du module électronique utilisé.

- La plaque signalétique de l'entraînement se trouve sur le module électronique du côté des passe-câbles (fig. 12, pos. 3). Le raccordement électrique doit être effectué conformément aux indications de la plaque signalétique de l'entraînement.

La pompe présente les principaux modules fonctionnels suivants :

- Unité hydraulique (fig. 6, pos. 1) composée de corps de pompe, roue (fig. 6, pos. 6) et lanterne (fig. 6, pos. 7).
- Capteur de pression différentielle en option (fig. 6, pos. 2) avec pièces de raccordement et de fixation.
- Entraînement (fig. 6, pos. 3) composé d'un moteur CE (fig. 6, pos. 4) et d'un module électronique (fig. 6, pos. 5).

En raison de l'arbre moteur continu, l'unité hydraulique n'est pas un sous-ensemble prêt à monter ; elle est démontée pour effectuer la plupart des travaux d'entretien et de réparations.

L'unité hydraulique est entraînée par le moteur EC (fig. 6, pos. 4) qui est commandé par le module électronique (fig. 6, pos. 5).

Pour le montage, la roue (fig. 6, pos. 6) et la lanterne (fig. 6, pos. 7) font partie du kit embrochable (fig. 13).

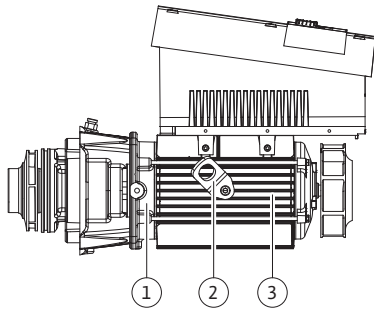


Fig. 13: Kit embrochable

Module électronique

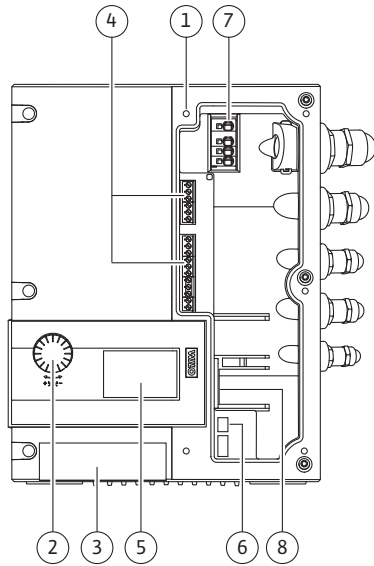


Fig. 14: Module électronique

Le kit embrochable peut être séparé du corps de pompe (qui peut rester dans la tuyauterie) dans les cas suivants (voir également chapitre 10 «Entretien» à la page 48) :

- afin de permettre d'accéder aux pièces intérieures (roue et garniture mécanique),
- afin de pouvoir séparer le moteur de l'unité hydraulique.

Pour ce faire, les œillets de transport (fig. 13, pos. 2) sont retirés de la bride du moteur (fig. 13, pos. 1), déplacés sur le carter du moteur puis refixés avec les mêmes vis sur le carter du moteur (fig. 13, pos. 3).

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 régulée 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. 14) :

- 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

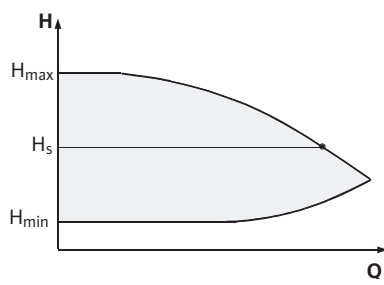


Fig. 15: Régulation $\Delta p-c$

Les différents types de régulation sont les suivants :

$\Delta p-c$:

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. 15).

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.



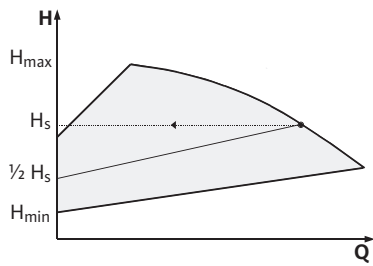


Fig. 16: Régulation $\Delta p-v$

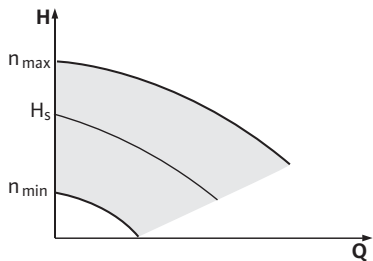


Fig. 17: Mode Réglage

$\Delta p-v$:

L'électronique 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. 16).

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>).

Mode Réglage :

La vitesse de rotation de la pompe peut être maintenue à une vitesse constante entre n_{min} et n_{max} . (fig. 17). Le mode « Réglage » 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



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.

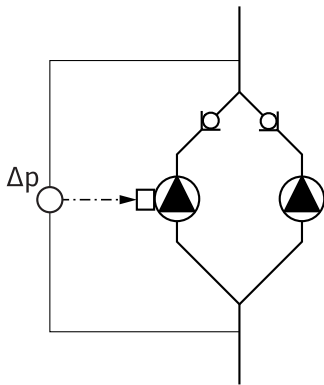


Fig. 18: Exemple, raccord du capteur de pression différentielle

Module InterFace (module IF)

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 16).

- 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. 18, 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. 18).

Afin de pouvoir établir une communication entre les pompes et la Gestion Technique Bâtiment, il est nécessaire d'enficher un module IF (accessoire) dans la prise prévue à cet effet (fig. 1).

- La communication Maître-Esclave s'effectue par l'intermédiaire d'une interface interne (borne : MP, fig. 30).
- 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. 3 : 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. 15, 16 et 17) qui fonctionne.

Mode Parallèle

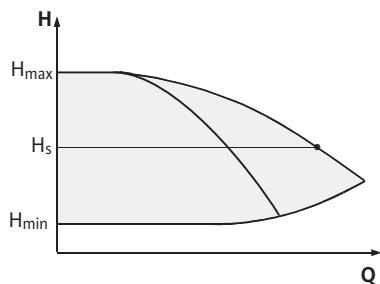


Fig. 19: Régulation Δp -c (marche parallèle)

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. 19 et 20).

En mode Réglage, 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 17.

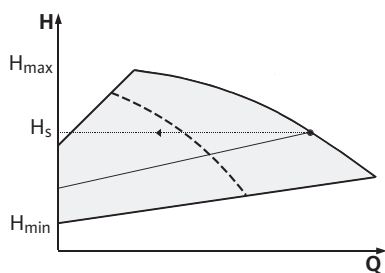


Fig. 20: Régulation Δp -v (marche parallèle)

6.3.2 Comportement en mode Pompe double

Permutation des pompes

En mode Pompe double, les pompes sont permuées 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. 30),
- 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. 21) :

- 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

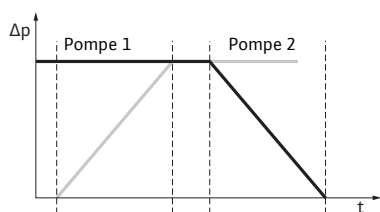


Fig. 21: Permutation des pompes



REMARQUE :

En mode Réglage, 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 : la pompe peut fonctionner, aucun défaut n'est signalé.
- « Fonctionnement » signifie : le 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 des 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 Réglage), 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.
- 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 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.

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 » ne peut pas 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 de 24 h.



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 non volatile. 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 55.
- Pour de plus amples informations sur le réglage d'usine, voir chapitre 13 «Réglages d'usine» à la page 65

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

**DANGER ! Danger de mort !**

Danger de mort en raison d'un module électronique non monté ! Une tension mortelle peut être appliquée aux contacts du moteur !

- 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 suspendues.
- 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

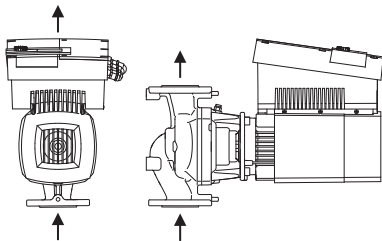


Fig. 22: Disposition des composants à la livraison

La disposition des composants par rapport au corps de pompe pré-montée en usine (voir fig. 22) 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

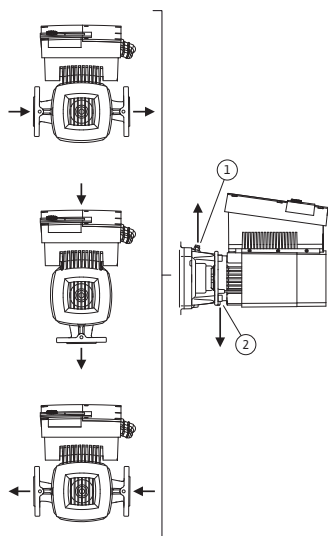


Fig. 23: Positions de montage autorisées avec arbre moteur horizontal

Les positions de montage autorisées avec arbre moteur horizontal et module électronique vers le haut (0°) sont représentées sur la fig. 23. 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. 23, 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. 23, pos. 2).

Positions de montage autorisées avec arbre moteur vertical

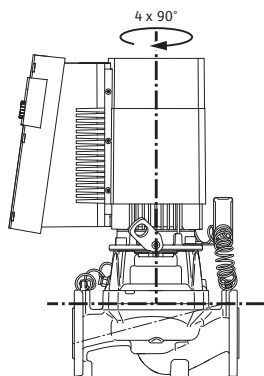


Fig. 24: Positions de montage autorisées avec arbre moteur vertical

Les positions de montage autorisées avec arbre moteur vertical sont représentées sur la fig. 24. 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 50).

- 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 (fig. 7, pos. 6) avec une des vis (fig. 7, pos. 3) 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. 7, pos. 11) avant le montage (ne pas monter le joint torique à sec).



REMARQUE :

Ne pas tordre ou coincer le joint torique (fig. 7, pos. 11) 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 blessures corporelles !

Un montage non conforme peut causer des dommages corporels.

- En cas de déplacement éventuel des œillets de transport de la bride vers le carter de moteur, p. ex. pour remplacer le kit embrochable, ils doivent être refixés sur la bride de moteur une fois les travaux de montage ou d'entretien terminés (voir aussi chapitre 3.2 «Transport pour montage/démontage» à la page 5). **Par ailleurs, il faut aussi revisser les écarteurs dans les orifices (fig. 7, pos. 20b).**



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.
- Afin de guider de manière optimale les conduites de mesure de pression, le capteur de pression différentielle peut être détaché de la tôle de maintien (fig. 7, pos. 6), tourné de 180° sur l'axe longitudinal puis remonté.



REMARQUE :

Lors de la rotation du capteur de pression différentielle, veiller à ne pas intervertir 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 25.

7.2 Installation

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 circulation. 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 du module électronique ne doit pas être obstruée.

Positionnement/orientation

- Placer à la verticale au-dessus de la pompe un crochet ou un œillet de charge admissible appropriée (poids total de la pompe : voir catalogue/fiche technique) permettant l'accrochage d'un appareil de levage ou de dispositifs similaires en cas d'entretien ou de réparation de la pompe.

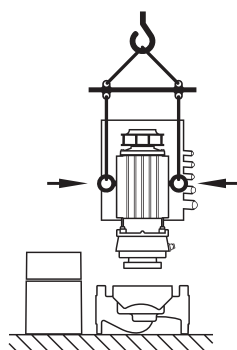


Fig. 25: Transport du kit embrochable



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 coups 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 suspendues.



ATTENTION ! Risque de dommages matériels !

Risque de détérioration en cas de manipulation incorrecte.

- Si les œillets de transport sont (ont été) montés non pas sur la bride mais sur le carter de moteur, ils ne peuvent être utilisés que pour soutenir ou transporter le kit embrochable (fig. 25) mais pas pour transporter l'ensemble de la pompe et pas non plus pour séparer le kit embrochable du corps de pompe (être attentif lors du démontage préalable et du remontage consécutif de l'écarteur).
- Des œillets de transport montés sur le carter de moteur ne peuvent pas être utilisés pour le transport de l'ensemble de la pompe, ni pour séparer/extraire le kit embrochable du corps de pompe.
- 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 400 mm entre le mur/plafond et le capot de ventilateur du moteur.



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.



ATTENTION ! Risque de dommages matériels !

En cas de génération d'un débit concourant ou à contre-courant (mode Turbine ou mode Générateur), risque de dommages irréparables sur l'entraînement.

- 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. 26). Cette mesure permet d'éviter le phénomène de cavitation.

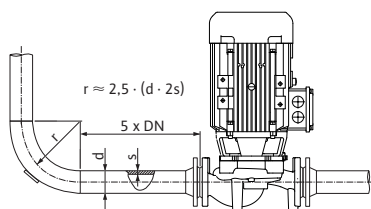


Fig. 26: Section de stabilisation en amont et en aval de la pompe

- 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. 7, pos. 19) doit toujours pointer vers le haut pour un arbre moteur horizontal (fig. 6/7). Si l'arbre moteur est vertical, toutes les orientations sont autorisées.
- 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 six-pans.



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 20.



REMARQUE :

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

- Le piétement rapporté de la Ixens Bloc doit être vissé solidement à la fondation afin de garantir une bonne stabilité de la pompe.

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

Type de pompe Ixens Bloc	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. 4 : Forces sur les brides de la pompe

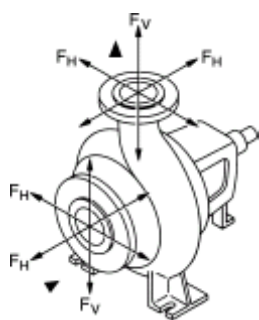


Fig. 27: Forces agissant au niveau des tubulures

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 ressuée 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. 23, 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 le module électronique !**



DANGER ! Danger de mort !

En mode Générateur ou Turbine de la pompe (entraînement du rotor), génération possible sur les contacts du moteur d'une tension de contact dangereuse.

- **Fermer les dispositifs d'arrêt en amont et en aval de la pompe.**



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.**

Préparation/remarques

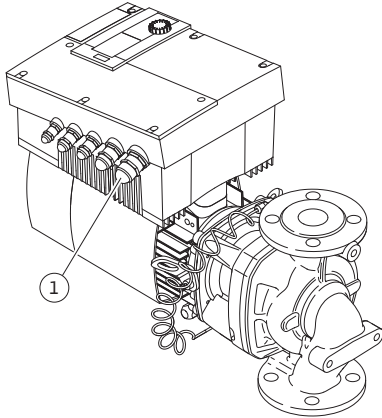


Fig. 28: Presse-étoupe M25

- 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 presse-étoupe M25 (fig. 28, pos. 1).

Puissance P_N [kW]	Section du câble [mm ²]	PE [mm ²]
≤ 4	1,5 - 4,0	2,5 - 4,0
> 4	2,5 - 4,0	2,5 - 4,0



REMARQUE :

Les couples de serrage corrects des vis de serrage figurent sur la liste «Tableau 11 : Couples de serrage des vis» à la page 54. 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 serre-câbles CEM dans le module électronique et à l'autre extrémité. Les câbles pour SBM et SSM n'ont pas besoin d'être blindés.

Le blindage est raccordé sur le passe-câble, sur le module électronique. La procédure de raccordement du blindage est représentée schématiquement à la fig. 29.

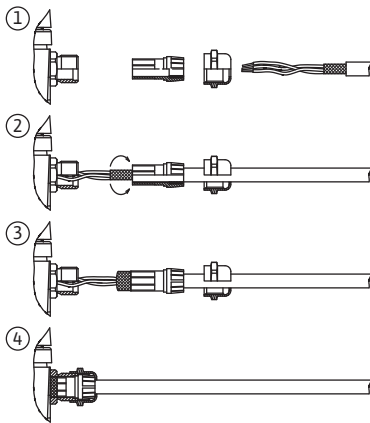




Fig. 29: Blindage du câble

- Afin de garantir la protection contre les gouttelettes et la décharge de traction du presse-étoupe, il faut utiliser des câbles de diamètre extérieur suffisant et les visser assez fermement. En outre, à proximité du presse-étoupe, 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'infiltrer dans le module électronique en positionnant correctement les presse-étoupes et en mettant en place les câbles correctement. Les presse-étoupes non utilisés doivent rester obturés à l'aide des bouchons prévus par le fabricant.
- La ligne de raccordement doit être placée 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 :> 30 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.
- Fusible de protection côté réseau : max. 25 A
- 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

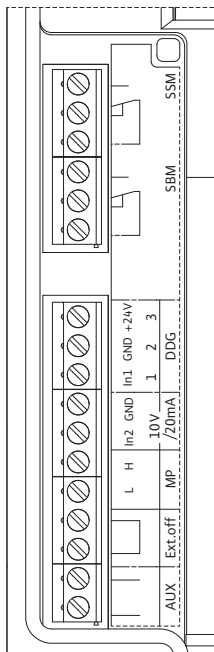


Fig. 30: Bornes de commande

- Bornes de commande (fig. 30)
(pour l'affectation, voir le tableau ci-après)

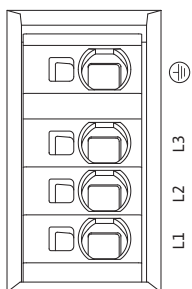



Fig. 31: Bornes de puissance (bornes de raccordement réseau)

- Bornes de puissance (bornes de raccordement réseau) (fig. 31)
(pour l'affectation, voir le tableau ci-après)

Affectation des bornes

Désignation	Affectation	Remarques
L1, L2, L3	Tension d'alimentation réseau	3~380 V – 3~480 V CA, 50/60 Hz, CEI 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 presse-étoupe M12 (Fig. 2), 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>).
	Charge de contact :	minimale admissible : 12 V DC, 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 DC, 10 mA, maximale admissible : 250 V CA/24 V CC, 1 A
Interface du 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. 5 : 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. 6 : Raccordement du câble du capteur de pression différentielle



REMARQUE :

Le raccordement électrique du capteur de pression différentielle doit être effectué via le plus petit presse-étoupe (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

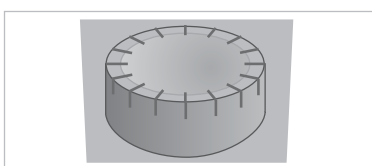


Fig. 32: Le bouton blanc

La rotation du bouton blanc (fig. 32) 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

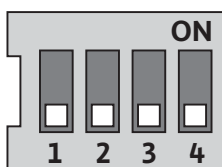


Fig. 33: Interrupteur DIP

L'interrupteur DIP (fig. 14, pos. 6/fig. 33) 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 37.
- 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 :

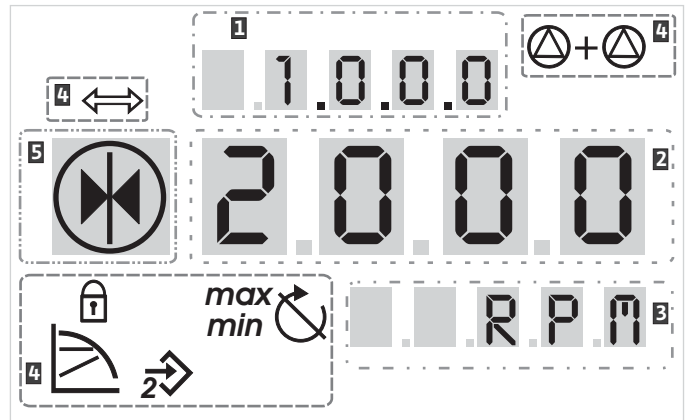


Fig. 34: Structure de l'écran

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. 7 : 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	<i>min</i>	Fonctionnement min.
	Régulation constante Δp-c	<i>max</i>	Fonctionnement max.
	Régulation variable Δp-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. 8 : 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 :

Eléments 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

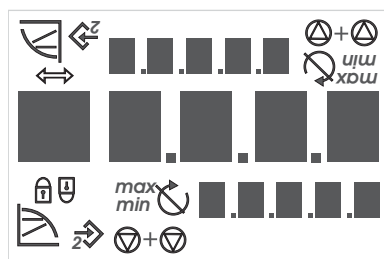


Fig. 35: Essai de l'afficheur

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. 35). 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. 36: 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. 36).

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 55 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

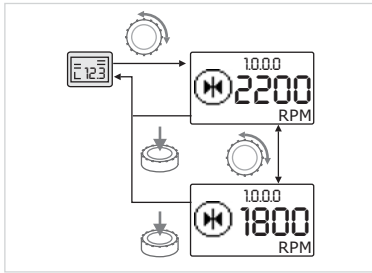


Fig. 37: Saisie de la valeur de consigne



- 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).

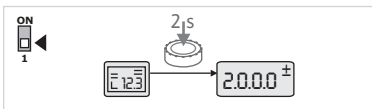


Fig. 38: Mode Menu Standard

Comportement standard :

L'afficheur bascule en mode Menu. Le numéro de menu <2.0.0.0> s'affiche (fig. 38).

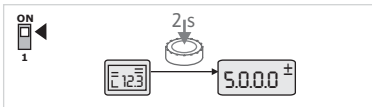


Fig. 39: Mode Menu Service

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. 39).

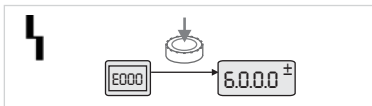


Fig. 40: Mode Menu Cas de défaut

En cas de défaut :

En cas de défaut, le numéro de menu <6.0.0.0> s'affiche (fig. 40).

8.6.3 Naviguer

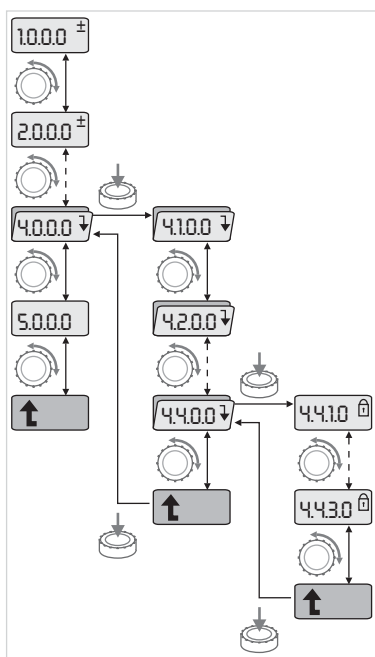


Fig. 41: Exemple de navigation



- 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. 41) :

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 <4.4.0.0> 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

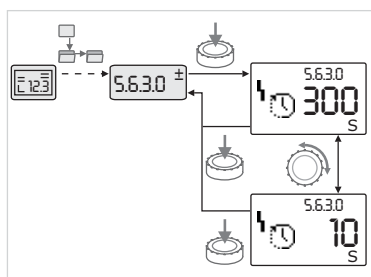


Fig. 42: Réglage avec retour à l'élément de menu « Sélection/Réglages »



- 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.

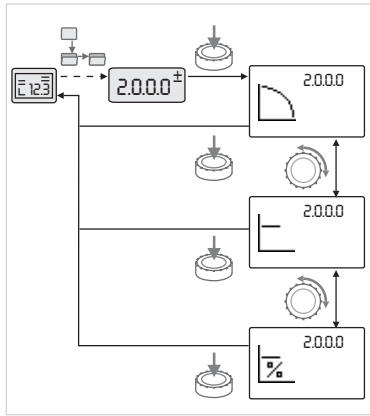


Fig. 43: Réglage avec retour à la page d'état



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. 43).

8.6.5 Appeler des informations

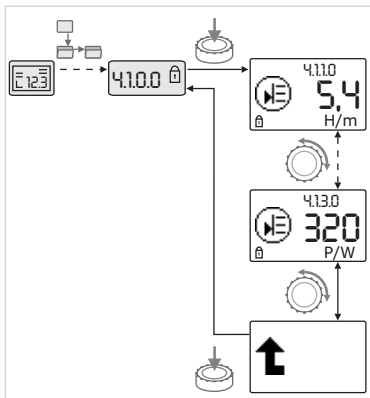


Fig. 44: Appeler des informations



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. 44). 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 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 12 et 9.4 «Réglage du type de régulation» à la page 46)	
				Régulation de vitesse constante	
				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 Réglage
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 fonctionnement			Somme des heures de fonctionnement actives (le compteur peut être réinitialisé via 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>













N°	Désignation	Type	Symbole	Valeurs/Explications	Conditions d'affichage
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				
4.3.1.0	Pompe prioritaire			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 message de défaut	
			 HR		
			 HR/SL		
				OFF Etat du relais SSM en l'absence de tout message de défaut	
			 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		

N°	Désignation	Type	Symbole	Valeurs/Explications	Conditions d'affichage
				SBM Message d'attente	
				SBM Message de mise sous tension	
4.3.4.0	Ext. off			Signal activé de l'entrée « Externe off »	
				OPEN La pompe est désactivée	
				SHUT La pompe est libérée pour le fonctionnement	
4.3.5.0	Type de protocole de Gestion Tech- nique 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 : Ixens 40-42/4,5 (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'appli- cation			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	

N°	Désignation	Type	Symbole	Valeurs/Explications	Conditions d'affichage
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
				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	Gestion Technique Bâtiment			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

N°	Désignation	Type	Symbole	Valeurs/Explications	Conditions d'affichage
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)	↓		Réglages relatifs à l'entrée du capteur 1	Ne s'affiche pas en mode Réglage (y compris tous les sous-menus)
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 active/non active	±		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	↓	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	

N°	Désignation	Type	Symbole	Valeurs/Explications	Conditions d'affichage
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 $\Delta p-c$. Ne s'affiche pas pour toutes les variantes de pompes
				Correction de la valeur de pression désactivée	
				Correction de la valeur de pression activée	
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 65.
5.8.0.0	Autres réglages 2				
5.8.1.0	« Kick » de la pompe				

N°	Désignation	Type	Symbole	Valeurs/Explications	Conditions d'affichage
5.8.1.1	« Kick » de la pompe activé/désactivé			ON (réglage d'usine) « Kick » de la pompe activé	
				OFF « Kick » de la pompe désactivé	
5.8.1.2	Intervalle de temps du « kick » de la pompe			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	Vitesse de rotation du « kick » de la pompe			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 59.	Ne s'affiche qu'en cas d'activation d'un défaut
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 37)	
				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 37)	

Tabl. 9 : 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, 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 comme 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



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.

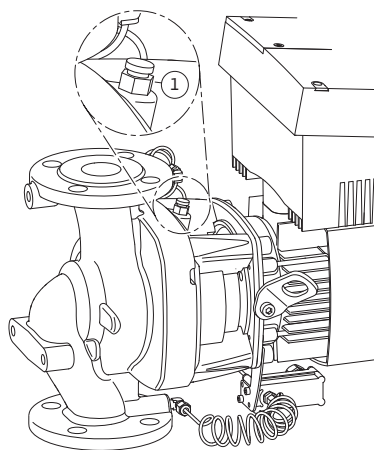


Fig. 45: Soupape d'échappement

- Purger la pompe en ouvrant les vannes de purge (fig. 45, 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).



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.

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. 46).

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.



Fig. 46: Sélectionner la pompe maître

9.3 Réglage de la puissance de la pompe



REMARQUE :

La procédure peut être lancée ultérieurement manuellement en sélectionnant le menu <5.1.2.0> (informations relatives à la navigation dans le menu Service, voir chapitre 8.6.3 «Naviguer» à la page 35).

- 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 régler 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

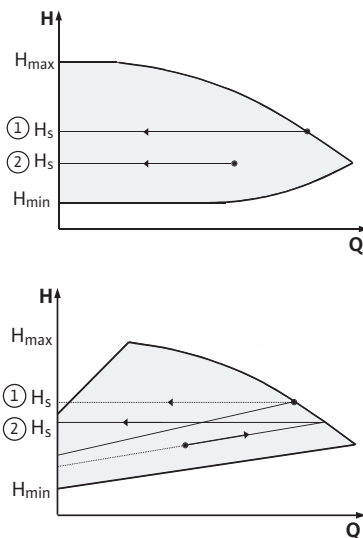


Fig. 47: Régulation $\Delta p-c/\Delta p-v$

Régulation $\Delta p-c/\Delta p-v$:

Réglage (fig. 47)	$\Delta p-c$	$\Delta p-v$
① Point de fonctionnement sur performance hydraulique	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 performance hydraulique (p. ex. dans la fiche technique)	H_{min}, H_{max} voir les performance hydraulique (p. ex. dans la fiche technique)



REMARQUE :

Une alternative consiste à régler le mode Réglage (fig. 48) ou le mode de fonctionnement PID.

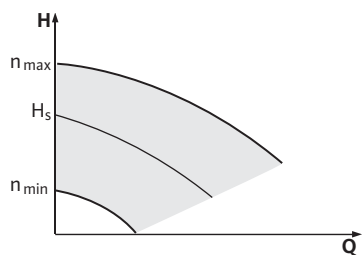


Fig. 48: Mode Réglage

Mode Réglage :

Le mode « Réglage » 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, respecter les valeurs électriques indiquées dans la liste «Tabl. 5 : Affectation des bornes» à la page 28.

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. 10 : 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 mettre quelque chose 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 !

Le rotor à l'intérieur du moteur est soumis à un champ magnétique permanent et représente une source de danger grave pour les personnes avec un stimulateur cardiaque. Le non-respect entraîne la mort ou des blessures graves.

- Lorsque des personnes portant un stimulateur cardiaque travaillent sur la pompe, elles doivent respecter les directives de comportement générales en vigueur pour la manipulation des appareils électriques !
- Ne pas ouvrir le moteur !
- Ne faire effectuer le démontage/remontage du rotor à des fins de réparation que par le service après-vente Salmson !
- Ne faire effectuer le démontage/remontage du rotor à des fins de réparation que par des personnes ne portant pas de stimulateur cardiaque !



REMARQUE :

Les aimants situés à l'intérieur du moteur ne présentent aucun danger tant que le moteur est entièrement monté. Ainsi, la pompe complète ne présente aucun danger particulier pour les personnes portant un stimulateur cardiaque, qui peuvent donc s'approcher sans restrictions d'une Ixens.



AVERTISSEMENT ! Risque de blessures corporelles !

L'ouverture du moteur libère instantanément des forces magnétiques de grande intensité. Celles-ci peuvent provoquer des coupures, écrasements et contusions graves.

- Ne pas ouvrir le moteur !
- Ne faire effectuer le démontage/remontage de la bride de moteur et du flasque à des fins d'entretien et de réparation que par le service après-vente Salmson !



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 comme 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 suspendues.
- 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 gants et des lunettes 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.
- Si des œilletons de transport sont éventuellement déplacés de la bride sur le carter de moteur, les refixer sur la bride après les travaux de montage et d'entretien.

10.1 Arrivée d'air

Après les travaux d'entretien, refixer le capot de ventilateur avec les vis prévues à cet effet afin que le moteur et le module électroniques soient suffisamment refroidis.

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. Lorsque le module électronique est démonté, une tension mortelle peut demeurer sur les contacts du moteur.

- Contrôler l'absence de tension et recouvrir/enfermer les pièces sous tension à proximité.
- Fermer les dispositifs d'arrêt en amont et en aval de la pompe.



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

Démontage

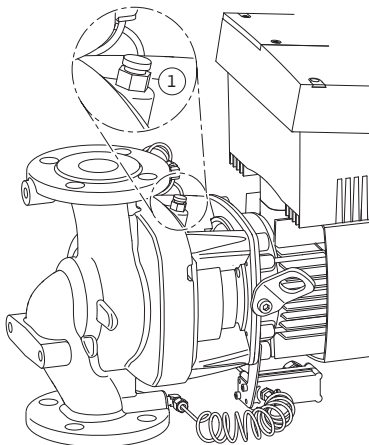


Fig. 49: Soupape d'échappement

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.



REMARQUE :

Les personnes portant un stimulateur cardiaque ne sont exposées à aucun risque émanant des aimants situés à l'intérieur du moteur, **tant que le moteur n'est pas ouvert et que le rotor n'est pas retiré.** La garniture mécanique peut être remplacée sans risque.

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 soupape d'échappement (fig. 49, pos. 1).



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 vis (fig. 7, pos. 1) et extraire de manière axiale le capotage du ventilateur (fig. 7, pos. 2) du moteur.
 8. Des écarteurs en plastique sont installés de manière lâche dans les deux perçages pour la pose des œillets de transport sur le carter de moteur (fig. 7, pos. 20b). Ces écarteurs doivent être dévissés des perçages. Conserver absolument les écarteurs ou les revisser après le déplacement des œillets de transport (voir étape 9) dans les perçages libérés sur la bride du moteur (fig. 7, pos. 20a).
 9. Retirer les deux œillets de transport (fig. 7, pos. 20) de la bride de moteur (fig. 7, pos. 20a) et les fixer avec les mêmes vis sur le carter moteur (fig. 7, pos. 20b).
 10. Fixer le kit embrochable aux œillets de transport pour le sécuriser avec des outils de levage appropriés.



REMARQUE :

Lors de la fixation des outils de levage, éviter d'endommager les pièces en plastique telles que la roue du ventilateur ou la partie supérieure du module.

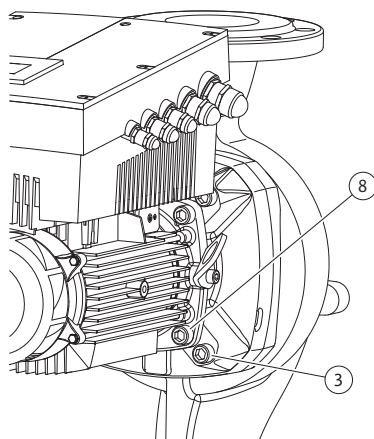


Fig. 50: Fixation en option du kit embrochable en option

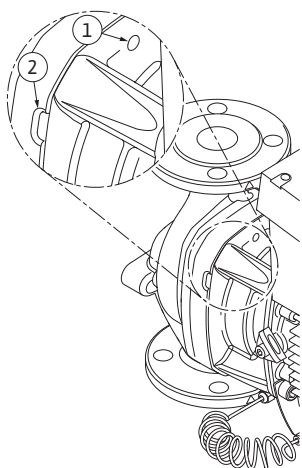


Fig. 51: Trous taraudés et fentes pour chasser le kit embrochable du corps de pompe

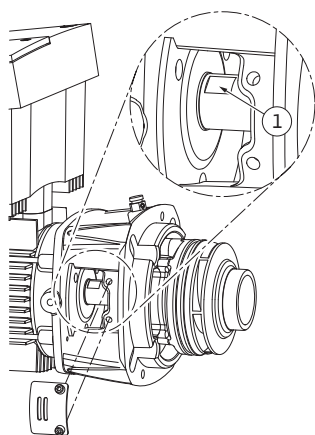


Fig. 52: Surfaces de serrage sur l'arbre

11. Desserrer les vis (fig. 7, pos. 3) et les retirer. Suivant les types de pompes, retirer les vis extérieures (fig. 50, pos. 3). Le kit embrochable (voir fig. 13) reste fixé en toute sécurité dans le corps de pompe après avoir retiré les vis ; il n'existe aucun risque de basculement, même quand l'arbre moteur est en position horizontale.



REMARQUE :

Pour desserrer les vis (fig. 7, pos. 3), utiliser de préférence une clé coude ou à douille avec rotule, en particulier pour les pompes offrant peu de place. Il est recommandé d'utiliser deux goujons de montage (voir chapitre 5.4 «Accessoires» à la page 9) à la place de deux vis (fig. 7, pos. 3) qui sont serrées en croix dans le corps de pompe (fig. 7, pos. 14). Les goujons de montage permettent un démontage sûr du kit embrochable ainsi que le remontage sans endommagement de la roue.

12. Le desserrage des vis (fig. 7, pos. 3) détache également le capteur de pression différentielle de la bride de moteur. Laisser le capteur de pression différentielle (fig. 7, pos. 5) suspendu avec la tôle de maintien (fig. 7, pos. 6) sur les conduites de mesure de pression (fig. 7, pos. 13).

Débrancher le câble de raccordement du capteur de pression différentielle dans le module électronique.

13. Chasser le kit embrochable (voir fig. 13) du corps de pompe. Utiliser pour ce faire deux alésages filetés (fig. 51, pos. 1), en particulier pour détacher le logement. Pour ce faire, visser des vis adéquates dans les alésages filetés. Si le kit embrochable bouge facilement, il est possible d'utiliser en plus pour le chasser les fentes (fig. 51, pos. 2) entre le corps de pompe et la lanterne (mettre en place p. ex. deux tournevis et les utiliser comme leviers). Au bout de 15 mm, le kit embrochable n'est plus guidé dans le corps de pompe.



REMARQUE :

Pour la course restante, le kit embrochable (voir fig. 13) doit être le cas échéant soutenu avec des moyens de levage afin d'éviter tout basculement (en particulier si aucun goujon de montage n'est utilisé).

14. Desserrer les deux vis imperdables de la tôle de protection (fig. 7, pos. 18) et retirer la tôle de protection.
15. Engager une clé à fourche, ouverture optimale 22 mm, dans le regard de la lanterne et maintenir l'arbre au niveau des surfaces de serrage (fig. 52, pos. 1). Dévisser les écrous de la roue (fig. 7, pos. 15). La roue (fig. 7, pos. 16) sort automatiquement de l'arbre.
16. Suivant le type de pompe, desserrer les vis (fig. 7, pos. 10) ou bien les vis (fig. 50, pos. 8).

17. Séparer à l'aide du dispositif à deux bras (dispositif de tirage universel) la lanterne du centrage du moteur et détacher de l'arbre. La garniture mécanique (fig. 7, pos. 12) est également retirée. Éviter de mettre la lanterne en porte-à-faux.

18. Extraire le grain fixe (fig. 7, pos. 17) de la garniture mécanique du logement de la lanterne.

19. Bien nettoyer les surfaces d'appui de l'arbre et de la lanterne.

Montage



REMARQUE :

Lors des étapes suivantes, respecter le couple de serrage prescrit pour le type de filetage considéré (voir la liste «Tableau 11 : Couples de serrage des vis» à la page 54).

20. Nettoyer les surfaces d'appui et de centrage du corps de pompe, de la lanterne et de la bride de moteur afin d'assurer le parfait positionnement des pièces.
21. Mettre en place un nouveau grain fixe dans la lanterne.
22. Glisser précautionneusement la lanterne sur l'arbre et la positionner sur son ancien emplacement ou bien dans un autre angle par rapport à la bride de moteur. Respecter les positions de montage admissibles des composants (voir chapitre 7.1 «Positions de montage autorisées et modification de la disposition des composants avant l'installation» à la page 20). Fixer la lanterne avec les vis (fig. 7, pos. 10) **ou bien**, pour les types de pompes/lanternes selon la fig. 50, avec les vis (fig. 50, pos. 8) sur la bride de moteur.
23. Glisser une nouvelle unité rotative de la garniture mécanique (fig. 7, pos. 12) sur l'arbre.



Attention ! Risque de dommages matériels !

Risque de détérioration en cas de manipulation incorrecte.

- **La roue est fixée avec un écrou spécial dont le montage nécessite une marche à suivre spéciale, décrite ci-après. En cas de non-respect des instructions de montage, risque de fausser le filetage et de nuire au fonctionnement de la pompe. La dépose des pièces endommagées peut nécessiter beaucoup de temps et endommager l'arbre.**
 - **Appliquer à chaque montage une pâte adéquate sur les deux filetages des écrous de roue.** Cette pâte pour filetage doit être adaptée pour les aciers inoxydables et la température de service admissible de la pompe, p. ex. Molykote P37. **Un montage à sec peut entraîner un grippage (soudage à froid) des filetages et rendre impossible le prochain démontage.**
24. Lors du montage de la roue, engager une clé à fourche, ouverture optimale de 22 mm, dans le regard de la lanterne et maintenir l'arbre au niveau des surfaces de serrage (fig. 52, pos. 1).
 25. Serrer l'écrou de blocage dans le moyeu de la roue jusqu'en butée.
 26. Serrer **à la main** la roue avec l'écrou de blocage sur l'arbre sans modifier la position obtenue lors de l'étape précédente. Ne serrer en aucun cas la roue avec un outil.
 27. Maintenir la roue à la main et desserrer l'écrou de blocage de 2 tours.
 28. Visser de nouveau la roue avec l'écrou de blocage sur l'arbre sans changer la position atteinte à l'étape 27 jusqu'à obtenir une résistance de friction accrue.
 29. Maintenir l'arbre (voir l'étape 24) et serrer l'écrou de blocage de roue au couple de serrage prescrit (voir liste «Tableau 11 : Couples de serrage des vis» à la page 54). L'écrou (fig. 53, pos. 1) doit être au contact à env. $\pm 0,5$ mm avec l'extrémité de l'arbre (fig. 53, pos. 2). Si ce n'est pas le cas, desserrer l'écrou et répéter les étapes 25 à 29.
 30. Retirer la clé à fourche et remonter la tôle de protection (fig. 7, pos. 18).
 31. Nettoyer la rainure de la lanterne et poser un joint torique neuf (fig. 7, pos. 11).
 32. Fixer le kit embrochable aux œillets de transport pour le sécuriser avec des outils de levage appropriés. Lors de la fixation, ne pas endommager les pièces en plastique telles que la roue du ventilateur et la partie supérieure du module électronique.

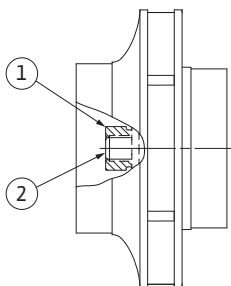


Fig. 53: Position correcte de l'écrou de blocage de roue après le montage

33. Insérer le kit embrochable (voir fig. 13) dans le corps de pompe jusqu'à l'ancienne position ou bien avec un autre angle. Respecter les positions de montage admissibles des composants (voir chapitre 7.1 «Positions de montage autorisées et modification de la disposition des composants avant l'installation» à la page 20). L'utilisation de goujons de montage est recommandée (voir chapitre 5.4 «Accessoires» à la page 9). Après engrènement sensible du guide-lanterne (15 mm avant la position finale), plus aucun risque de basculement ou de blocage. Après fixation du kit embrochable avec au moins une vis (fig. 7, pos. 3), les éléments de fixation peuvent être retirés des œillets de transport.
34. Visser les vis (fig. 7, pos. 3) mais ne pas encore les serrer à fond. Le kit embrochable est entré dans le corps de pompe. en vissant les vis.



**ATTENTION ! Risque de dommages matériels !
Risque de détérioration en cas de manipulation incorrecte !**

- **Durant le serrage des vis, vérifier la bonne rotation de l'arbre en tournant légèrement la roue. Si l'arbre tourne difficilement, serrer les vis en croix.**

35. Revisser les deux vis (fig. 7, pos. 21) si elles avaient été retirées. Placer la tôle de maintien (fig. 7, pos. 6) du capteur de pression différentielle sous une des têtes de vis (fig. 7, pos. 3) sur le côté opposé au module électronique. Serrer ensuite les vis (fig. 7, pos. 3) définitivement.
36. Retirer le cas échéant les écarteurs des perçages sur la bride du moteur décalés lors de l'étape 8 (fig. 7, pos. 20a) et fixer les œillets de transport du carter à la bride du moteur (fig. 7, pos 20). Revisser les écarteurs dans les perçages du carter du moteur (Fig. 7, pos. 20b).
37. Replacer le capot (fig. 7, pos. 2) sur le moteur et fixer à l'aide des vis (fig. 7, pos. 1) sur le moteur.



REMARQUE

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

38. Rebrancher le câble de raccordement du capteur de pression différentielle/le câble de raccordement de réseau s'ils avaient été débranchés.
39. Ouvrir les dispositifs d'arrêt en amont et en aval de la pompe.
40. Réactiver le fusible de protection.

Couples de serrage des vis

Composant	Fig./pos. Vis (écrou)	Filetage	Tête de vis Type...	Coupe Nm ± 10 % (sauf indication contraire)	Indications de montage
Œillets de transport	Fig. 7/pos. 20	M8	six pans creux 6 mm	20	
Kit embrochable	Fig. 7/pos. 3 Fig. 50/pos. 3	M12	six pans creux 10 mm	60	Voir chap. 10.2.1 «Remplacer la garniture mécanique» à la page 50.
Lanterne	Fig. 7/pos. 10 Fig. 50/pos. 8	M5 M6 M10	six pans creux 4 mm six pans creux 5 mm six pans creux 8 mm	4 7 40	Serrer uniformément et en croix
Roue	Fig. 7/pos. 15	écrou spécial	six pans mâles 17 mm	20	Voir chap. 10.2.1 «Remplacer la garniture mécanique» à la page 50. Clé plate arbre : 22 mm

Composant	Fig./pos. Vis (écrou)	Filetage	Tête de vis Type...	Coupe Nm ± 10 % (sauf indication contraire)	Indications de montage
Tôle de protection	Fig. 7/pos. 18	M5	six pans mâles 8 mm	3,5	
Capot de ventilateur	Fig. 7/pos. 1	vis spéciale	six pans creux 3 mm	4 ^{+0,5}	
Module électronique	Fig. 7/pos. 22	M5	six pans creux 4 mm	4	
Couvercle de module	Fig. 3		cruciforme PZ2	0,8	
Bornes de commande	Fig. 14/pos. 1		Fente 3,5 x 0,6 mm	0,5 ^{+0,1}	
Bornes de puissance	Fig. 14/pos. 3		Fente SFZ 1-0,6 x 3,5 mm	0,5	Enfichage du câble sans outil. Déconnexion du câble avec tournevis.
Manchon de passe-câbles	Fig. 2	M12x1,5 M16x1,5 M20x1,5 M25x1,5	six pans mâles 14 mm six pans mâles 17 mm six pans mâles 22 mm six pans mâles 27 mm	3 8 6 11	M12x1,5 est réservé pour le tube de refoulement du capteur de pression différentielle de série

Tableau 11 : Couples de serrage des vis

10.2.2 Remplacement du moteur/de l'entraînement



REMARQUE :

Les personnes portant un stimulateur cardiaque ne sont exposées à aucun risque émanant des aimants situés à l'intérieur du moteur, **tant que le moteur n'est pas ouvert et que le rotor n'est pas retiré.** Le moteur/l'entraînement peut être remplacé sans risque.

- Pour démonter le moteur, effectuer les étapes 1 à 19, comme indiqué au chapitre 10.2 «Travaux d'entretien» à la page 49.
- Dévisser les vis (fig. 7, pos. 21) et tirer le module électronique verticalement vers le haut (fig. 7).
- Avant la repose du module électronique, placer le joint torique neuf entre le module électronique (fig. 7, pos. 22) et le moteur (fig. 7, pos. 4) sur le dôme de contact.
- Enfoncer le module électronique dans les contacts du moteur neuf puis fixer avec les vis (fig. 7, pos. 21).



REMARQUE :

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

- Pour monter l'entraînement, effectuer les étapes 20 à 40, comme indiqué au chapitre 10.2 «Travaux d'entretien» à la page 49.



DANGER ! Danger de mort !

Lors des travaux sur les appareils électriques, il existe un danger de mort par électrocution. Lorsque le module électronique est démonté, une tension mortelle peut demeurer sur les contacts du moteur.

- **Contrôler l'absence de tension et recouvrir/enfermer les pièces sous tension à proximité.**
- **Fermer les dispositifs d'arrêt en amont et en aval de la pompe.**



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.



AVERTISSEMENT ! Risque de blessures corporelles !

L'ouverture du moteur libère instantanément des forces magnétiques de grande intensité. Celles-ci peuvent provoquer des coupures, écrasements et contusions graves.

- **Ne pas ouvrir le moteur !**
- **Ne faire effectuer le démontage/remontage de la bride de moteur et du flasque à des fins d'entretien et de réparation que par le service après-vente Salmson !**

10.2.3 Remplacement du module électronique



REMARQUE :

Les personnes portant un stimulateur cardiaque ne sont exposées à aucun risque émanant des aimants situés à l'intérieur du moteur, **tant que le moteur n'est pas ouvert et que le rotor n'est pas retiré.** Le module électronique peut être remplacé sans risque.



DANGER ! Danger de mort !

Si quand la pompe est arrêtée, le rotor est entraîné via la roue, risque de génération d'une tension de contact dangereuse sur les contacts du moteur.

- **Fermer les dispositifs d'arrêt en amont et en aval de la pompe.**
- Pour démonter le module électronique, effectuer les étapes 1 à 7, comme indiqué au chapitre 10.2 «Travaux d'entretien» à la page 49.
- Dévisser les vis (fig. 7, pos. 21) et retirer le module électronique du moteur.
- Remplacer le joint torique.
- Procédure ultérieure (rétablissement de la disponibilité de la pompe) comme indiqué dans le chapitre 10.2 «Travaux d'entretien» à la page 49, **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 (chapitre 9 «Mise en service» à la page 44).

10.2.4 Remplacement de la roue du ventilateur

Pour démonter la roue du ventilateur, effectuer les étapes 1 à 7, comme indiqué au chapitre 10.2 «Travaux d'entretien» à la page 49.

- Détacher en faisant levier avec un outil adéquat la roue du ventilateur de l'arbre moteur.
- Lors du montage de la nouvelle roue du ventilateur, veiller à bien positionner l'anneau de tolérance dans la rainure du moyeu.
- Au montage, la roue du ventilateur doit être enfoncée jusqu'en butée. Pour ce faire, enfoncer uniquement dans la zone du moyeu.

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 48.

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

Indicateurs 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 59 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 Défauts 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 Salmson ou une entreprise spécialisée.

11.2 Tableau des défauts

Regroupe- ment	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
	E009	Avertissement ! Mode Turbine (flux dans le sens contraire à l'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 excessive du 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

Regroupe- ment	N°	Défaut	Cause	Remède	Type de défaut	
					HV	AC
	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
Défauts de communication	E050	Déconnexion communication de la Gestion Technique Bâtiment	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
	E110	Défaut de synchronisation moteur	Défaut électronique interne	Appeler le service après-vente	B	A
	E111	Surintensité	Défaut électronique interne	Appeler le service après-vente	B	A
	E112	Survitesse	Défaut électronique interne	Appeler le service après-vente	B	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	

Regroupe- ment	N°	Défaut	Cause	Remède	Type de défaut	
					HV	AC
Combina- teurs non autorisés	E099	Type de pompe	Différents types de pompes sont reliés	Appeler le service après-vente	A	A
Défaut de l'installation/ du système	E119	Dysfonctionnement du mode Turbine (flux dans le sens contraire à l'écoulement, la pompe ne peut pas démarrer)	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	A	A

Tabl. 12 : 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

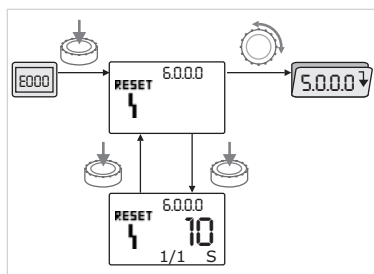


Fig. 54: Cas de défaut de navigation



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. 54) :



- 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

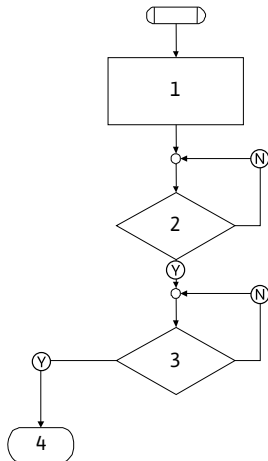


Fig. 55: Type de défaut A, schéma

Type de défaut A (fig. 55) :

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 minute ?
3	Défaut acquitté ?
4	Fin ; le mode Régulation reprend
Y	oui
N	non

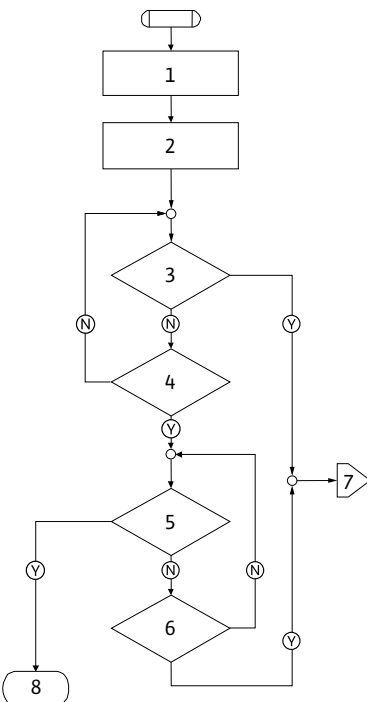


Fig. 56: Type de défaut D, schéma

Type de défaut D (fig. 56) :

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 minute ?
5	Défaut acquitté ?
6	Existe-t-il un autre défaut de type « A » ?
7	Basculement vers défaut de type « A »
8	Fin ; le mode Régulation reprend
Y	oui
N	non

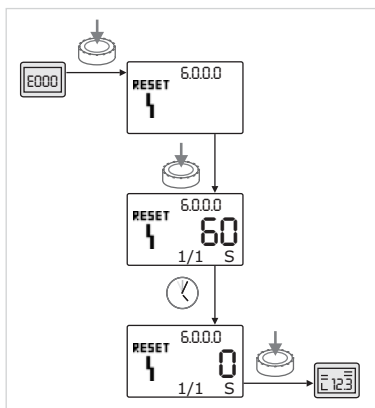






Fig. 57: Acquittement du type de défaut A ou D

- Si des défauts de type A ou D surviennent, procéder comme suit pour les acquitter (fig. 57) :
-  • 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

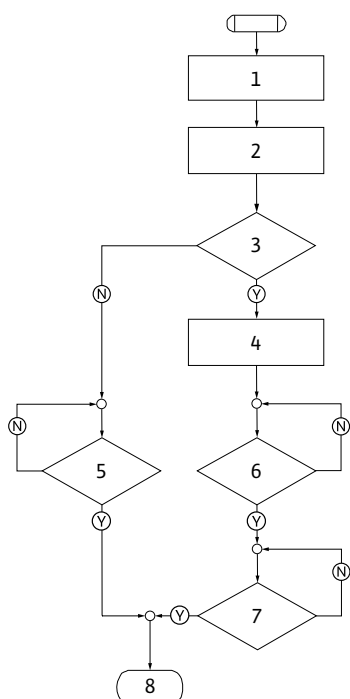




Fig. 58: Type de défaut B, schéma

Type de défaut B (fig. 58) :

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 minutes ?
6	> 5 minutes ?
7	Défaut acquitté ?
8	Fin ; le mode Régulation reprend
(Y)	oui
(N)	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

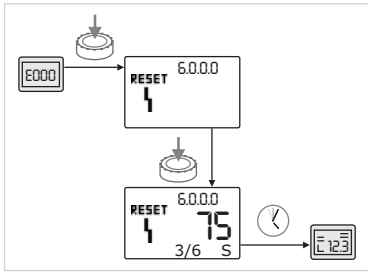


Fig. 59: Acquittement du type de défaut B (X < Y)



Si l'occurrence actuelle du défaut est inférieure à l'occurrence maximale (fig. 59) :

- Patienter 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

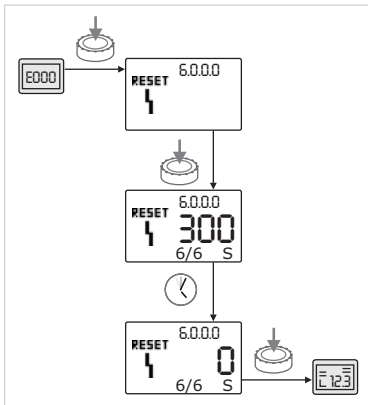


Fig. 60: Acquittement du type de défaut B (X = Y)



Si l'occurrence actuelle du défaut est égale à l'occurrence maximale (fig. 60) :

- Patienter le temps restant.

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

Sur l'afficheur des valeurs s'affiche le temps restant en secondes jusqu'à l'acquittement 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

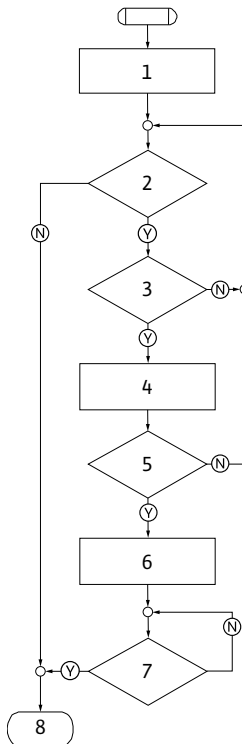


Fig. 61: Type de défaut C, schéma

Type de défaut C (fig. 61) :

Etape/interrogation de programme	Contenu
1	• Le code de défaut s'affiche • Moteur coupé • Diode rouge allumée
2	Critère de défaut satisfait ?
3	> 5 minutes ?
4	• Le compteur de défauts augmente
5	Compteur de défauts > 5 ?
6	• SSM est activé
7	Défaut acquitté ?
8	Fin ; le mode Régulation reprend
Y	oui
N	non

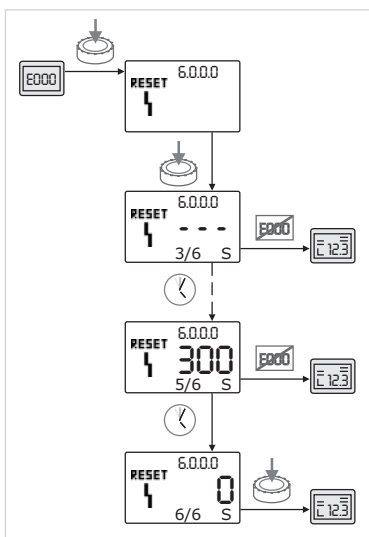







Fig. 62: Acquitement du type de défaut C

- Si des défauts de type C surviennent, procéder comme suit pour les acquitter (fig. 62) :
-  • 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

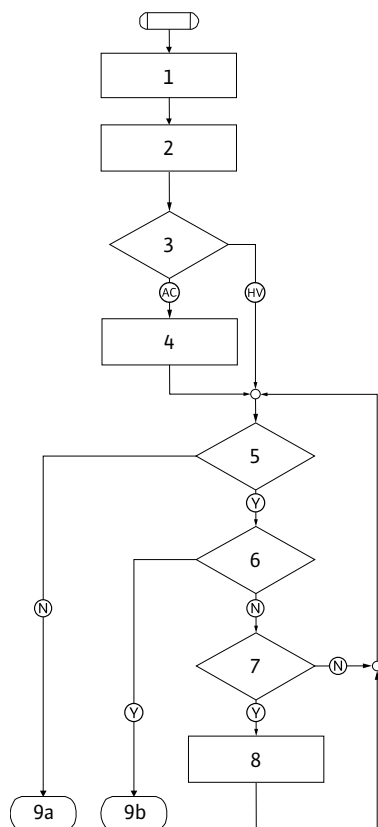


Fig. 63: Type de défaut E, schéma

Type de défaut E (fig. 63) :

Etape/interrogation de programme	Contenu
1	<ul style="list-style-type: none"> • Le code de défaut s'affiche • La pompe passe en régime de secours
2	<ul style="list-style-type: none"> • Le compteur de défauts augmente
3	Matrice de défaut AC ou HV ?
4	<ul style="list-style-type: none"> • SSM est activé
5	Critère de défaut satisfait ?
6	Défaut acquitté ?
7	Matrice de défaut HV et > 30 minutes ?
8	<ul style="list-style-type: none"> • SSM est activé
9a	Fin ; le mode Régulation (pompe double) reprend
9b	Fin ; le mode Régulation (pompe simple) reprend
Y	oui
N	non

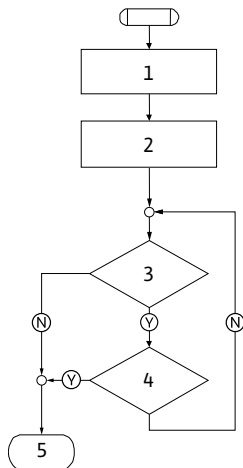


Fig. 64: Type de défaut F, schéma

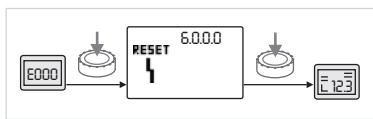


Fig. 65: Acquittement du type de défaut E ou F

Type de défaut F (fig. 64) :

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 Régulation reprend
Ⓨ	oui
Ⓝ	non

Si des défauts de type E ou F surviennent, procéder comme suit pour les acquitter (fig. 65) :



- 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, prière d'indiquer toutes les informations indiquées sur la plaquette signalétique de la pompe et de l'entraînement (plaquette signalétique de la pompe, voir fig. 11, pos. 1, plaquette signalétique de l'entraînement, voir fig. 12, pos. 3). 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. 7) servent au repérage et au listage des composants de la pompe (voir liste « Tabl. 2 : Affectation des composants principaux » à la page 10). Ces numéros de position ne doivent pas être utilisés sur les commandes de pièces de rechange.

13 Réglages d'usine

Les réglages d'usine figurent dans le tableau ci-après. 13.

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 prioritaire	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
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	69
2	Safety	69
2.1	Symbols and signal words in the operating instructions	69
2.2	Personnel qualifications	70
2.3	Danger in the event of non-observance of the safety instructions	70
2.4	Safety consciousness on the job	70
2.5	Safety instructions for the operator	70
2.6	Safety instructions for installation and maintenance work	70
2.7	Unauthorised modification and manufacture of spare parts	71
2.8	Improper use	71
3	Transport and interim storage	71
3.1	Shipping	71
3.2	Transport for installation/dismantling purposes	71
4	Intended use	72
5	Product information	73
5.1	Type key	73
5.2	Technical data	73
5.3	Scope of delivery	74
5.4	Accessories	74
6	Description and function	75
6.1	Description of the product	75
6.2	Control modes	78
6.3	Dual pump function/Y-pipe application	79
6.4	Other functions	83
7	Installation and electrical connection	84
7.1	Permitted installations position and change of the arrangement of components before the installation	85
7.2	Installation	87
7.3	Electrical connection	90
8	Operation	94
8.1	Operating elements	94
8.2	Display structure	95
8.3	Explanation of standard symbols	95
8.4	Symbols in graphics/instructions	96
8.5	Display modes	96
8.6	Operating instructions	98
8.7	Menu elements reference	101
9	Commissioning	108
9.1	Filling and venting	108
9.2	Double pump installation/Y-pipe installation	109
9.3	Adjusting the pump output	110
9.4	Setting the control mode	110
10	Maintenance	112
10.1	Air supply	113
10.2	Maintenance work	113
11	Faults, causes and remedies	119
11.1	Mechanical faults	119
11.2	Error table	120
11.3	Acknowledge fault	122
12	Spare parts	127
13	Factory settings	127
14	Disposal	128

1 General

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 regulations and 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 marks

- 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/the unit lead to hazards, measures must be taken onsite 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 may only be carried out when the system is 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 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 damage is detected, the necessary steps involving the forwarding agent 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

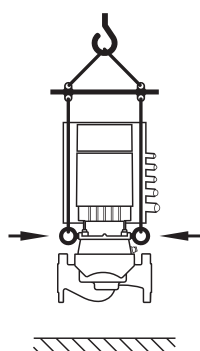


Fig. 8: Transporting the pump

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.). These are to be attached to the transport eyes at the motor flange (Fig. 8, shown here: lifting direction with vertical motor shaft).
- If necessary, e.g. in case of repairs, the transport eyes can be moved from the motor flange to the motor housing (see e.g. Fig. 9). Before installing the transport eyes at the motor housing, unscrew the spacers from the openings for the transport eyes (Fig. 7, Item 20b) (see chapter 10.2.1 "Replacing the mechanical seal" on page 113).
- Before using the transport eyes, check the eyes for damage and ensure that the fastening screws are completely screwed in and tightened.

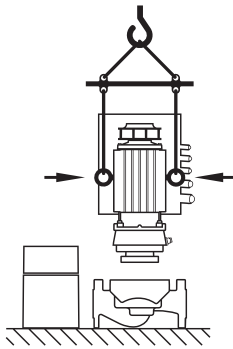


Fig. 9: Transporting the motor

- If the transport eyes have been moved from the motor flange and installed at the motor housing, then they are only approved for carrying or transporting the motor impeller unit (Fig. 9) and not for transport of the whole pump and not for separation of the motor impeller unit from the pump housing.
- If the transport eyes are moved from the motor flange to the motor housing, e.g. in case of repairs (see chapter 10 “Maintenance” on page 112), then these are to be reattached to the motor flange after completion of the installation or maintenance work and the spacers are to be screwed into the openings of the transport eyes.



NOTE:

Swivel/turn the transport eyes to improve the balance in accordance with the direction of lifting. To do this, loosen and then retighten the fastening screws.



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

The glanded pumps of the Ixens (in-line single), Ixens-D (inline double) and Ixens Bloc (monobloc) series 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



DANGER! Risk of fatal injury!

The permanently magnetised rotor inside the motor presents an acute danger to persons with pacemakers. Non-observance results in death or the most serious of injuries.

- Persons with pacemakers must follow the general behavioural guidelines that apply for handling electrical equipment when working on the pump.
- Do not open the motor!
- Only allow Salmson customer service to dismantle and install the rotor for maintenance and repair work.

- **Only allow persons who do not have a pacemaker to dismantle and install the rotor for maintenance and repair work.**



NOTE:

The magnets inside the motor do not pose a danger **provided the motor is completely mounted**. As such, the pump assembly does not pose a special danger to persons with pacemakers, who can safely approach a Ixens without any restrictions.

**WARNING! Risk of injury!**

Opening the motor leads to high, suddenly occurring magnetic forces. These can cause serious cuts, crushing injuries and bruises.

- **Do not open the motor!**
- **Only allow Salmsen customer service to dismantle and install the motor flange and the bearing plate for maintenance and repair work.**

**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.

- **The intended use includes complying with these instructions.**
- **Any other use is considered to be outside the intended use.**

5 Product information

5.1 Type key

The type key consists of the following elements:

Example:	Ixens 40-42/4,5-xx Ixens-D 40-42/4,5-xx Ixens Bloc 32-42/4,5-xx
Ixens Ixens-D Ixens Bloc	High efficiency flange-end pump as: In-line single pump In-line Double pump MonoBloc pump
40	Nominal diameter DN of the flange connection (for Ixens Bloc: pressure side) [mm]
42	Delivery heads range (for $Q = Q_{opt}$) [m]
4,5	Rated power [kW]
xx	Variant: e.g. R1 – without differential pressure sensor

5.2 Technical data

Property	Value	Remarks
Speed range	500 – 5200 min ⁻¹	Depending on pump type
Nominal diameters DN	Ixens/Ixens-D: 40/50/65/80/100 mm Ixens Bloc: 32/40/50/65/80 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 +70 °C	
Maximum permissible operating pressure	16 bar	

Property	Value	Remarks
Insulation class	F	
Protection class	IP 55	
Electromagnetic compatibility Emitted interference in acc. with Interference resistance in acc. with	EN 61800-3:2004+A1:2012 EN 61800-3:2004+A1:2012	Residential (C1) Industrial (C2)
Sound-pressure level ¹⁾	$L_{pA, 1m} < 74 \text{ dB(A)} \mid \text{ref. } 20 \mu\text{Pa}$	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 – 3~480 V ($\pm 10\%$), 50/60 Hz	Supported mains types: TN, TT, IT
Internal electric circuit	PELV, galvanically isolated	
Speed control	Built-in frequency converter	
Relative humidity - at $T_{\text{environment}} = 30 \text{ }^\circ\text{C}$ - at $T_{\text{environment}} = 40 \text{ }^\circ\text{C}$	< 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.

Tab. 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 $\Delta p-v$ 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

- Ixens/Ixens-D/Ixens Bloc pump
- Installation and operating instructions

5.4 Accessories

Accessories must be ordered separately:

- Ixens/Ixens-D:
3 mounting brackets with fixation material for installation on a base
- Ixens Bloc:
2 mounting brackets with fixation material for installation on a base
- Installation aid for mechanical seal (incl. mounting bolts)
- 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
- CAN IF-Module

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 Salmson Ixens high-efficiency pumps are glanded pumps with built-in power adjustment and “Electronic Commutated Motor” (ECM) technology. The pumps are designed as single-stage low-pressure centrifugal pumps with flange connection and mechanical seal.

The pumps can be installed both directly as pipe installation pumps in sufficiently secured pipes or be placed on a foundation base.

The pump housing is designed as an in-line construction; i.e. the suction and pressure-side flanges are on one 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 Ixens-D series (see chapter 5.4 “Accessories” on page 74). A drive can therefore remain in operation while replacing the motor impeller unit.

The pump housing of the Ixens Bloc is a spiral pump housing with flange dimensions in accordance with DIN EN 733. The pump has a cast-on or screwed-on pump support foot.

Main components

Fig. 7 shows an exploded view drawing of the pump with the main components. In the following, the assembly of the pump is explained in detail.

Arrangement of the main components in accordance with Fig. 7 the following Tab. 2 (“Arrangement of the main components”):

No.	Part
1	Fastening screws of the fan cover
2	Fan cover
3	Motor impeller unit fastening screws
4	Motor housing
5	Differential pressure sensor (DDG)
6	DDG holder
7	Motor flange
8	Motor shaft
9	Lantern
10	Fastening screws of the lantern
11	O-ring
12	Rotating unit of the mechanical seal (mechanical seal)

No.	Part
13	Pressure measuring line
14	Pump housing
15	Impeller nut
16	Impeller
17	Stationary ring of the mechanical seal (GLRD)
18	Protective plate
19	Ventilation valve
20	Transport eye
20a	Attachment points for transport eyes at the motor flange
20b	Attachment points for transport eyes at the motor housing
21	Fastening screws of the electronic module
22	Electronic module
23	Valve (for double pump)

Tab. 2: Arrangement of the main components

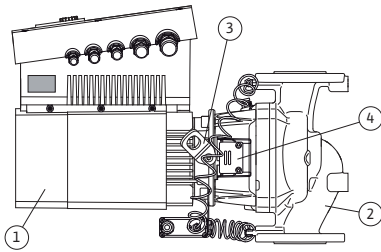


Fig. 10: Pump assembly

The typical characteristic of the Ixens series is the jacket cooling of the motor. The air current is optimally conducted by the long fan cover (Fig. 10, Item 1) for cooling the motor cooling and the electronic module.

(Fig. 10, Item 2) shows the pump housing with a special lantern channel to reduce the load of the impeller.

The transport eyes (Fig. 10, Item 3) are to be used in accordance with chapters 3 “Transport and interim storage” on page 71 and 10 “Maintenance” on page 112.

The window in the lantern that is covered with the protective plate (Fig. 10, Item 4) is used for maintenance work in accordance with chapter 10 “Maintenance” on page 112. The window can also be used to check for leaks with consideration of the safety regulations in accordance with chapter 9 “Commissioning” on page 108 and chapter 10 “Maintenance” on page 112.

Rating plates

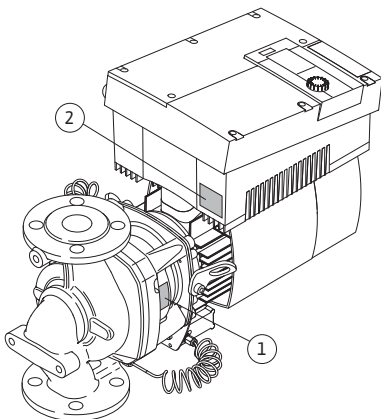


Fig. 11: Arrangement of the rating plates: Pump rating plate, electronic module rating plate

The Salmson Ixens has three rating plates:

- The pump rating plate (Fig. 11, Item 1) includes the serial number (Ser.-No.../...), which is, for example, required for spare parts ordering.
- The electronic module rating plate (electronic module = inverter or frequency converter) (Fig. 11, Item 2) indicates the designation electronic module being used.

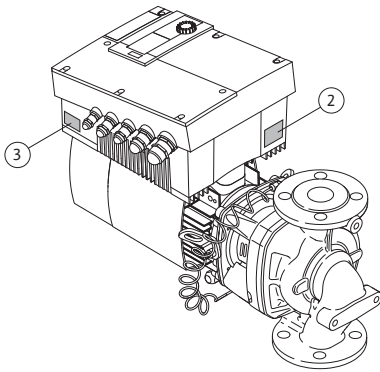


Fig. 12: Arrangement of the rating plates:
Drive rating plate, electronic module rating plate

Functional assemblies

The pump has the following main functional assemblies:

- Hydraulic unit (Fig. 6, Item 1), consisting of the pump housing, impeller (Fig. 6, Item 6) and lantern (Fig. 6, Item 7).
- Optional differential pressure sensor (Fig. 6, Item 2) with connecting and fastening parts.
- Drive (Fig. 6, Item 3), consisting of the EC motor (Fig. 6, Item 4) and electronic module (Fig. 6, Item 5).

Due to the continuous motor shaft, the hydraulic unit is not a ready-to-install kit; it is disassembled during most maintenance and repair work.

The hydraulic unit is driven by the EC motor (Fig. 6, Item 4), which is controlled from the electronic module (Fig. 6, Item 5).

As far as the assembly is concerned, the impeller (Fig. 6, Item 6) and the lantern (Fig. 6, Item 7) belong to the motor impeller unit (Fig. 13).

For the following purposes, the motor impeller unit can be separated from the pump housing (which can remain in the piping) (also see chapter 10 "Maintenance" on page 112):

- To provide access to the inside parts (impeller and mechanical seal)
- To make it possible to separate the motor from the hydraulic unit.

When this is done, the transport eyes (Fig. 13, Item 2) are removed from the motor flange (Fig. 13, Item 1), taken to the motor housing and refastened there with the same screws to the motor housing (Fig. 13, Item 3).

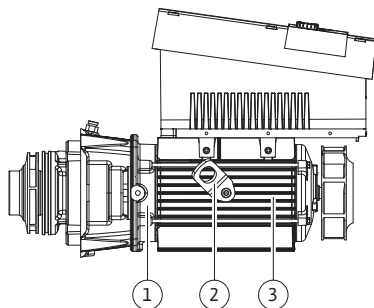


Fig. 13: Motor impeller unit

Electronic module

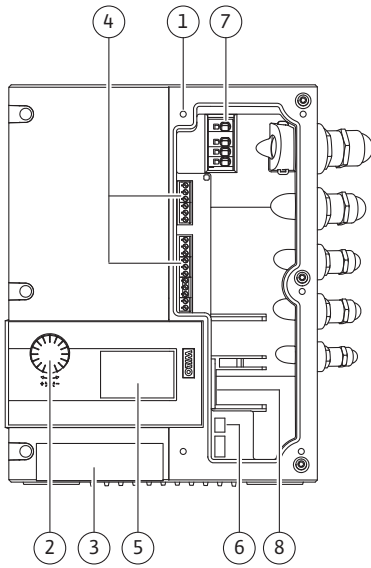


Fig. 14: Electronic module

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. 14):

- 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

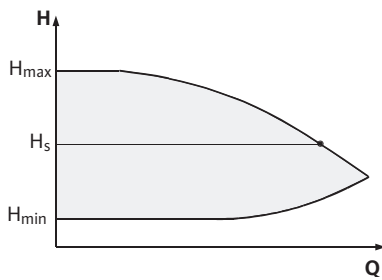


Fig. 15: Δp -c control



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. 15).

- 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 94 and chapter 9.4 "Setting the control mode" on page 110.

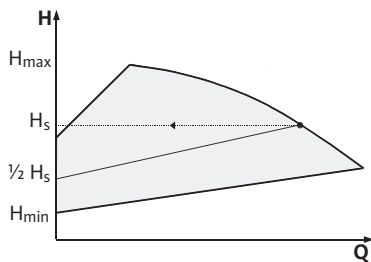


Fig. 16: Δp -v control



Δp -v:

The 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. 16).

- 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 94 and chapter 9.4 "Setting the control mode" on page 110.



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>).

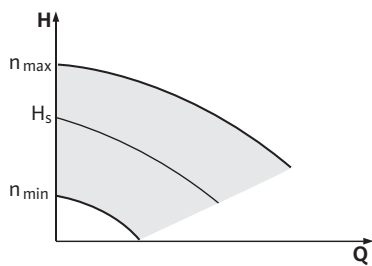


Fig. 17: Manual control mode

Manual control mode:

The speed of the pump can be kept to a constant speed between n_{\min} and n_{\max} (Fig. 17). "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 (**P**roportional-**I**ntegral-**D**ifferential 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 94 and chapter 9.4 "Setting the control mode" on page 110.

6.3 Dual pump function/Y-pipe application

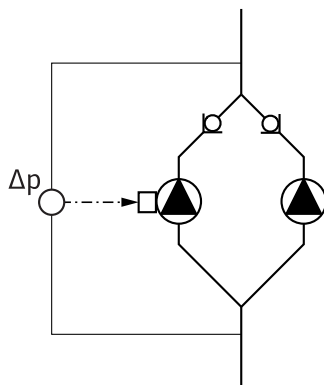


Fig. 18: Example, differential pressure sensor connection



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 82).
- The master's display will show the status of the double pump. On the slave display, 'SL' will appear.
- In the example in Fig. 18, 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. 18).

InterFace-Module (IF-Module)

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. 30).
- 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

Tab. 3: 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. 15, 16 and 17).

Parallel operation

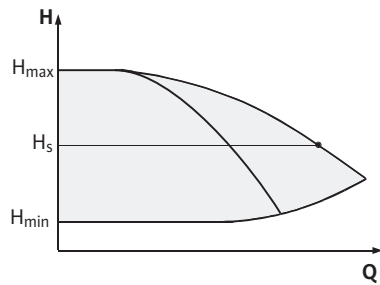


Fig. 19: Δp -c control (parallel operation)

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. 19 and 20).

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 83.

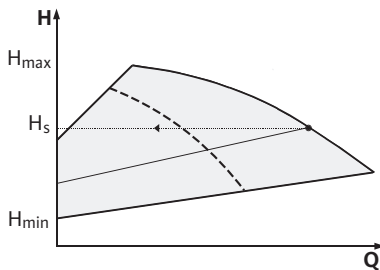


Fig. 20: Δp -v control (parallel operation)

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. 30)
- Manually, (menu <5.1.3.1>)

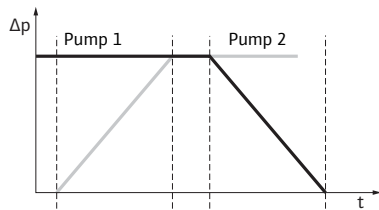


Fig. 21: Pump cycling

Behaviour of the inputs and outputs

Fault and run signals

Operating possibilities at the slave pump

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. 21):

- 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



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.

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

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 fault signal (ESM) or collective fault signal (SSM) (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.

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.
- 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.

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 cannot 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 24 hours.



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 the 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 non-fading 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 94.
- To correct faults, also see chapter 11 “Faults, causes and remedies” on page 119.
- For additional information about the factory settings, see chapter 13 “Factory settings” on page 127.



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 In = 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 established by licensed electricians only, in compliance with the applicable regulations!**
- **Adhere to regulations for accident prevention!**



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!**



DANGER! Risk of fatal injury!

Potentially fatal danger due to electronic module not being installed! Fatal voltages can be present at the motor contacts.

- **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!**

Danger 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 go 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

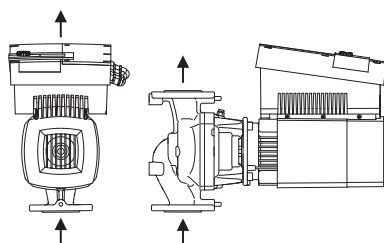


Fig. 22: Arrangement of the components upon delivery

The component arrangement concerning the pump housing is pre-installed as a factory setting (see Fig. 22) 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

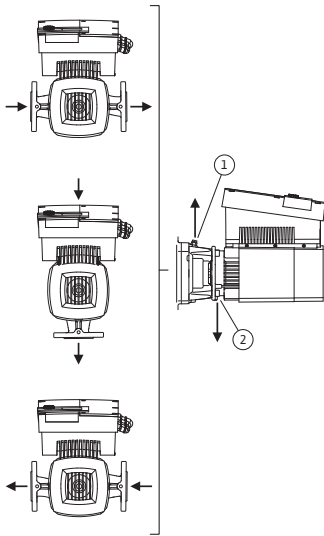


Fig. 23: Permitted installation positions with horizontal motor shaft

The permitted installation positions with horizontal motor shaft and electronic module facing up (0°) are shown in Fig. 23. The permissible installation positions with electronic module mounted on the side (+/- 90°) 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. 23, Item 1). Only in this position (0°) can condensate be directed away via an existing drilled hole, pump lantern and motor (Fig. 23, Item 2).

Permitted installation positions with vertical motor shaft

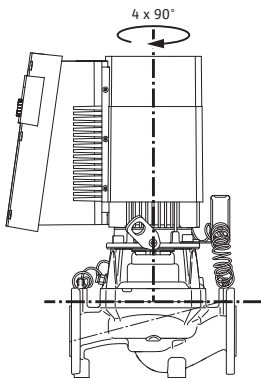


Fig. 24: Permitted installation positions with vertical motor shaft

The permitted installation positions with horizontal motor shaft are shown in Fig. 24. 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°).

Changing 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 113 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 (Fig. 7, Item 6) with one of the screws (Fig. 7, Item 3) 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. 7, Item 11) well before installation (do not install the O-ring in a dry condition).



NOTE:

Be sure that the O-ring (Fig. 7, Item 11) 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 injury!

Incorrect handling can result in property damage.

- If the transport eyes are moved from the motor flange to the motor housing, e.g. to replace the motor impeller unit, then these have to be reattached to the motor flange after completion of the installation work (also see chapter 3.2 “Transport for installation/dismantling purposes” on page 71). In addition, the spacers are also to be screwed back into the openings (Fig. 7, Item 20b).



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.
- For optimal positioning of the pressure measuring lines, the differential pressure sensor can be separated from the holder (Fig. 7, Item 6), rotated by 180° around the longitudinal axis and reinstalled.



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 90.

7.2 Installation

Preparation

- The pump should only be installed after completion of all welding and soldering work and, if necessary, flushing of the pipe system. 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

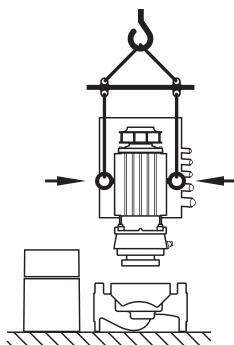


Fig. 25: Transporting the motor impeller unit



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!

Danger of damage due to incorrect handling.

- **If the transport eyes have been moved from the motor flange and installed at the motor housing, then they are only approved for carrying or transporting the motor impeller unit (Fig. 25) and not for transport of the whole pump and not for separation of the**

motor impeller unit from the pump housing (pay attention to the previous dismantling and subsequent installation of the spacer).

- Transport eyes that have been installed at the motor housing are not approved for the transport of the whole pump and not for separating or pulling out of the motor impeller unit from the pump housing.
- Only lift the pump with approved lifting gear (e.g. block and tackle, crane, etc.; see chapter 3 “Transport and interim storage” on page 71).
- When installing the pump, an axial minimum wall/roof clearance of the motor’s fan cover of 400 mm is to be maintained.



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.



CAUTION! Risk of property damage!

A volume flow going against or with the direction of flow (turbine operation or generator operation) can cause irreparable damage to the drive.

- 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. 26). 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. 7, Item 19) always has to be pointed upwards if the motor shaft is horizontal (Fig. 6/7). If the motor shaft is vertical, any orientation is permitted.
- 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 85.



NOTE:

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

- The pump support foot for the Ixens Bloc must be firmly screwed onto the foundation to ensure that the pump has a secure footing.

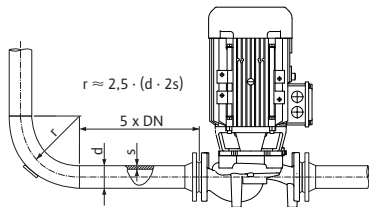


Fig. 26: Settling section before and after the pump

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

Pump type Ixens Bloc	Suction flange DN [mm]	Pressure flange DN [mm]	Force F_{Vmax} [kN]	Force F_{Hmax} [kN]	Torques 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

Tab. 4: Forces on the pump flanges

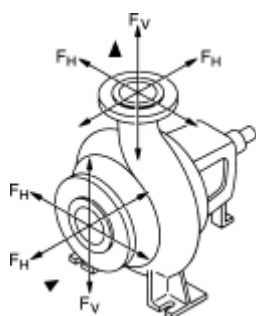


Fig. 27: Forces acting on the connecting pieces

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 23, 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!
An improper electrical connection can result in a fatal electrical shock.

- Have the electrical connection established 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!



DANGER! Risk of fatal injury!
For generator operation or turbine operation of the pump (rotor drive), there may be a dangerous contact voltage at the module's contacts.

- Close the shut-off device upstream and downstream of the pump.



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.

Preparation/notes

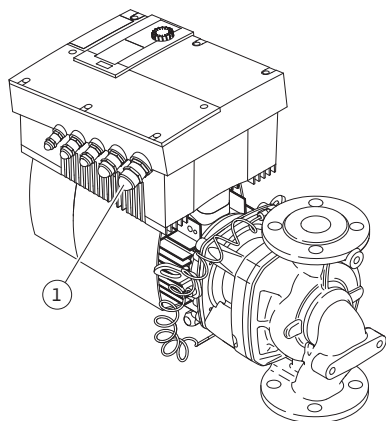


Fig. 28: M25 threaded cable connection

- 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 is to be fed through the M25 threaded cable connection (Fig. 28, Item 1).

Power P_N [kW]	Cable cross-section [mm ²]	PE [mm ²]
≤ 4	1.5 – 4.0	2.5 – 4.0
> 4	2.5 – 4.0	2.5 – 4.0



NOTE:

See the list “Table 11: Screw tightening torques” on page 117 for the correct tightening torques for the terminal screws. Use only a calibrated torque wrench.

- The following cables must always be shielded, in order to comply with EMC standards:
 - 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.

The shield is connected to the cable bushing on the electronic module. The procedure for connecting the shield is shown schematically in Fig. 29.

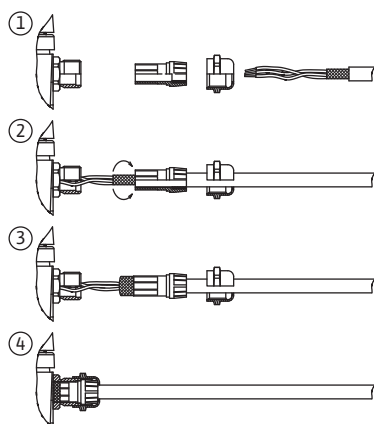




Fig. 29: Cable shielding

- 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: > 30 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. 25 A
- Take additional earthing into account!
- The use of a miniature circuit breaker is recommended.



NOTE:

Miniature circuit breaker tripping characteristic: B

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

Terminals

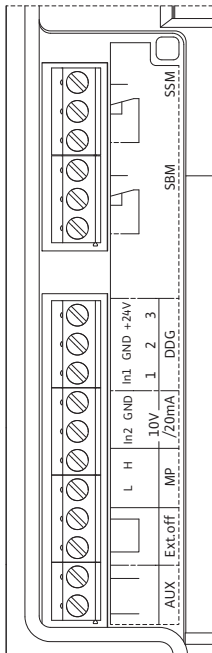


Fig. 30: Control terminals

- Control terminal (Fig. 30)
(See following table for assignment)

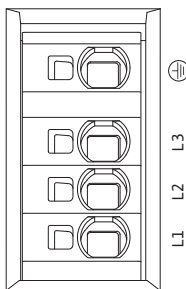



Fig. 31: Power terminals (mains connection terminals)

- Power terminals (mains connection terminals) (Fig. 31)
(See following table for assignment)

Connection terminal assignment

Designation	Assignment	Notes
L1, L2, L3	Mains connection voltage	3~380 V – 3~480 V AC, 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>).
	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
IF-Module interface	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.

Tab. 5: 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-) 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

Tab. 6: 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 Operating elements

The electronics module is operated using the following operating elements:

The white button

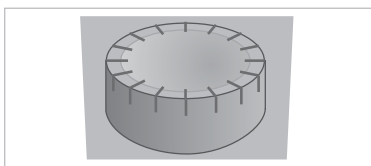


Fig. 32: The white button

The white button (Fig. 32) 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. 33: DIP switch

The DIP switches (Fig. 14, Item 6/ Fig. 33) 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 100.
- 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 101.
- Switches 3 and 4 permit termination of the multi-pump communication.
For additional information, see chapter 8.6.8 “Activating/deactivating termination” on page 101.

8.2 Display structure

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

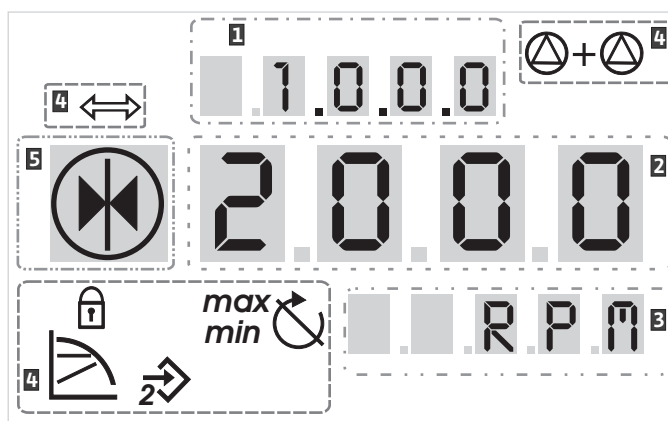


Fig. 34: Display structure

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

Tab. 7: 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		Min operation
	Constant control Δp-c		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 (B uilding M anagement S ystem) is active		DP/MP operating mode: Main/reserve
	DP/MP operating mode: Parallel operation		-

Tab. 8: Standard symbols

8.4 Symbols in graphics/instructions

Chapter 8.6 “Operating instructions” on page 98 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

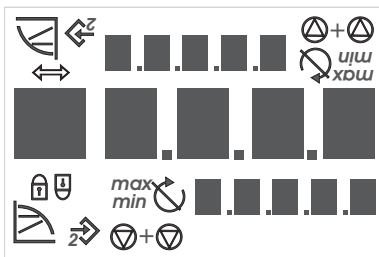


Fig. 35: Display test

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. 35). 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



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. 36).

Fig. 36: Error page (status in the event of an error)

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 119 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

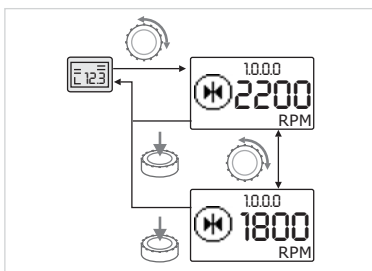


Fig. 37: Entering the setpoint

On the status page of the display, the setpoint can be adjusted as follows (Fig. 37):



- 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

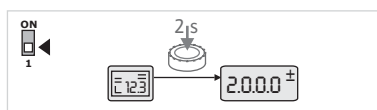


Fig. 38: Standard menu mode

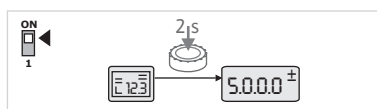


Fig. 39: Service menu mode

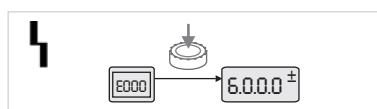


Fig. 40: Error case menu mode

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).

Standard behaviour:

The display changes to menu mode. Menu number <2.0.0.0> is displayed (Fig. 38).

Service mode:

If service mode is activated via DIP switch 1 menu number <5.0.0.0> is displayed first (Fig. 39).

Error case:

In case of error, menu number <6.0.0.0> is displayed (Fig. 40).

8.6.3 Navigation

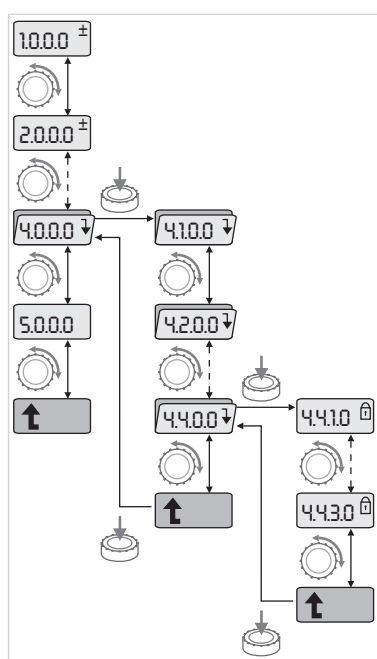


Fig. 41: Navigation example



- Change to menu mode (see chapter 8.6.2 “Changing to menu mode” on page 99).



- Carry out general menu navigation as follows (for an example, see Fig. 41):

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

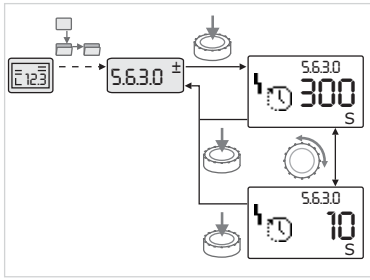


Fig. 42: Setting with return to the “Selection/settings” menu element

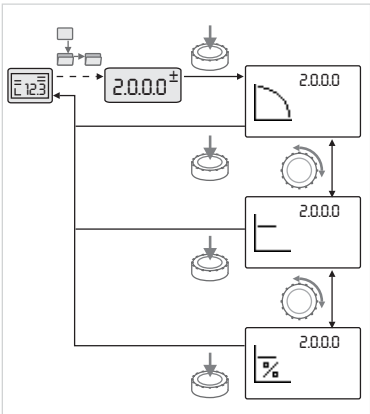


Fig. 43: Setting with return to the status page

8.6.5 Calling up information

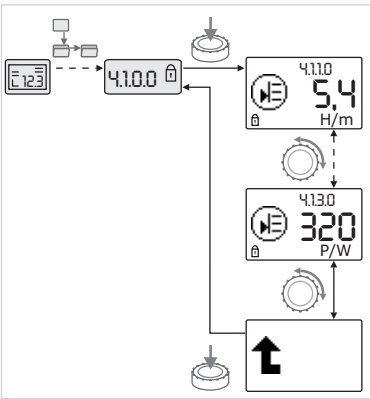


Fig. 44: Calling up information

8.6.6 Activating/deactivating service mode

To change a setpoint or a setting, generally proceed as follows (for an example, see Fig. 42):



- 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 101.



- 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. 43).



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. 44). For an explanation of the settings represented by the symbols, see the table in chapter 8.7 “Menu elements reference” on page 101.



- 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).

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.

8.6.7 Activating/deactivating access disable



- 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.

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 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 98)	
2.0.0.0	Control mode			Setting/display of the control mode (for further information, see chapters 6.2 "Control modes" on page 78 and 9.4 "Setting the control mode" on page 110)	
				Constant speed control	
				Constant control $\Delta p-c$	
				Variable $\Delta p-v$ control	
				PID control	
2.3.2.0	$\Delta p-v$ gradient			Setting the gradient of $\Delta p-v$ (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 $\Delta p-c$, $\Delta p-v$: 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			The pump's total active operating hours (counter can be reset via the 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>








No.	Designation	Type	Symbol	Values/explanations	Display conditions
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				
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	

No.	Designation	Type	Symbol	Values/explanations	Display conditions
				SBM Readiness signal	
				SBM Mains On signal	
4.3.4.0	Ext. off			Signal present at the input "External off"	
				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: Ixens 40-42/4.5 (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	

No.	Designation	Type	Symbol	Values/explanations	Display conditions
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
				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	

No.	Designation	Type	Symbol	Values/explanations	Display conditions
5.2.3.0	Bus address			Setting of bus address	
5.2.4.0	IF gateway val A			Specific settings of the IF-Module, depends on protocol type	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	Not displayed in the manual control mode (incl. all sub-menus)
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	

No.	Designation	Type	Symbol	Values/explanations	Display conditions
				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	
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 displayed when build- ing management 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 displayed when build- ing management system active For parameters that are changed by a factory setting, see chapter 13 "Factory set- tings" on page 127.
5.8.0.0	Other settings 2				
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

No.	Designation	Type	Symbol	Values/explanations	Display conditions
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	Error acknowledgement			For additional information, see chapter 11.3 "Acknowledge fault" on page 122.	Only displayed if an error is present
7.0.0.0	Access disable			"Access disable" inactive (changes possible) (for further information, see chapter 8.6.7 "Activating/deactivating access disable" on page 101).	
				"Access disable" active (no changes possible) (for further information, see chapter 8.6.7 "Activating/deactivating access disable" on page 101).	

Tab. 9: 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



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.

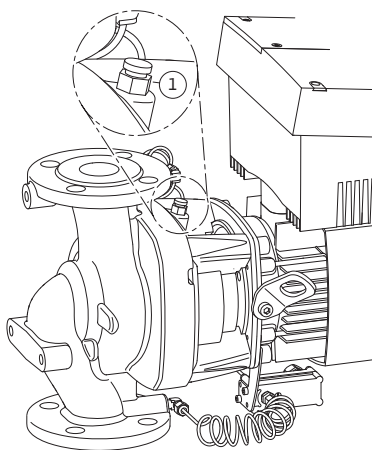


Fig. 45: Ventilation valve

- Vent the pumps by loosening the air vent valves (Fig. 45, Item 1). Any dry running would destroy the mechanical seal of the pump. The differential pressure sensor must not be vented (risk of destruction).



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.



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.

9.2 Double pump installation/Y-pipe installation



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. 46).



Fig. 46: Setting the master pump

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.

9.3 Adjusting the pump output



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 99).

- 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 go 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

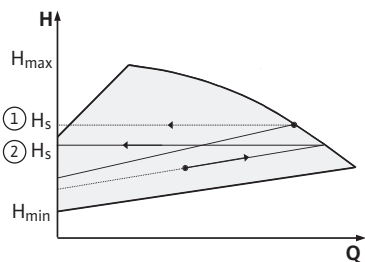
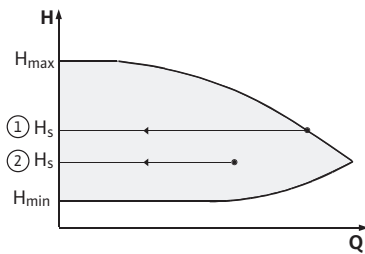


Fig. 47: $\Delta p\text{-c}/\Delta p\text{-v}$ control

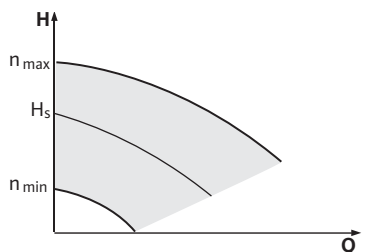


Fig. 48: Manual control mode

$\Delta p\text{-c}/\Delta p\text{-v}$ control:

	Setting (Fig. 47) $\Delta p\text{-c}$	$\Delta p\text{-v}$
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. 48) 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, keep in mind the electrical values presented in the table titled "Tab. 5: Connection terminal assignment" on page 93.

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

Tab. 10: 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 skilled personnel only!

We recommend that you have the pump serviced and checked by Samson 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!

The permanently magnetised rotor inside the motor presents an acute danger to persons with pacemakers. Non-observance results in death or the most serious of injuries.

- **Persons with pacemakers must follow the general behavioural guidelines that apply for handling electrical equipment when working on the pump.**
- **Do not open the motor!**
- **Only allow Samson customer service to dismantle and install the rotor for maintenance and repair work.**
- **Only allow persons who do not have a pacemaker to dismantle and install the rotor for maintenance and repair work.**



NOTE:

The magnets inside the motor do not pose a danger **provided the motor is completely mounted**. As such, the pump assembly does not pose a special danger to persons with pacemakers, who can safely approach a lxens without any restrictions.



WARNING! Risk of injury!

Opening the motor leads to high, suddenly occurring magnetic forces. These can cause serious cuts, crushing injuries and bruises.

- **Do not open the motor!**
- **Only allow Samson customer service to dismantle and install the motor flange and the bearing plate for maintenance and repair work.**



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!

Danger 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.
- If the transport eyes are moved from the motor flange to the motor housing, they must be resecured to the motor flange following the installation or maintenance work.

10.1 Air supply

After the completion of all maintenance work, reattach the fan cover with the provided screws so that the motor as well as the electronic module are sufficiently cooled.

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. Following removal of the electronic module, a potentially fatal shock voltage may be present at the motor contacts.

- Check for absence of voltage and cover or cordon off adjacent live parts.
- Close the shut-off device upstream and downstream of the pump.

**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

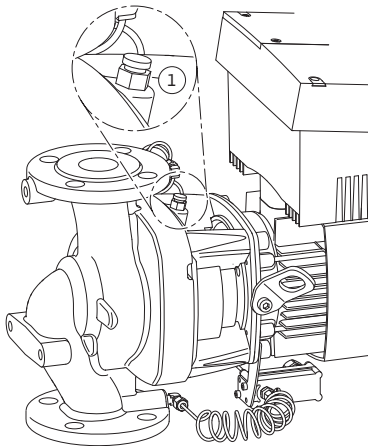


Fig. 49: Ventilation valve

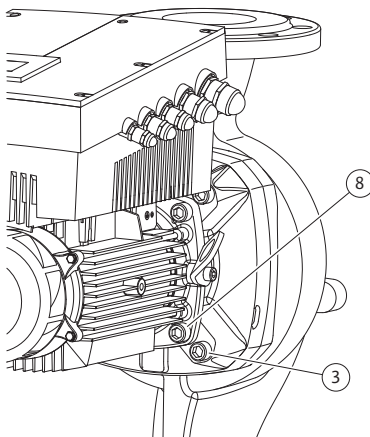


Fig. 50: Optional fixation of the motor impeller unit



NOTE:

The magnets inside the motor pose no risk to persons with pacemakers **provided that the motor is not opened and the rotor is not removed**. The mechanical seal can be replaced without any risk.

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. Depressurise the pump by opening the air vent valve (Fig. 49 Item 1)

**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. Loosen the screws (Fig. 7, Item 1) and pull off the fan cover (Fig. 7, Item 2) axially from the motor.
8. Plastic spacers are loosely inserted into both drilled holes in order to attach the transport eyes to the motor housing (Fig. 7, Item 20b). These spacers are to be screwed out of the drilled holes. Be sure to keep the spacers or screw them into the empty drilled holes on the motor flange (Fig. 7, Item 20a) after moving the transport eyes (see step 9).
9. Remove the two transport eyes (Fig. 7, Item 20) from the motor flange (Fig. 7, Item 20a) and attach them with the same screws to the motor housing (Fig. 7, Item 20b).
10. Attach the motor impeller unit to the transport eyes with suitable lifting equipment for the purpose of safeguarding.



NOTE:

When attaching the lifting equipment, avoid damaging the plastic parts, such as the fan wheel and module upper part.

11. Loosen and remove the screws (Fig. 7, Item 3). Depending on the pump type, the outer screws (Fig. 50, Item 3) are to be taken. The motor impeller unit (see Fig. 13) remains securely in the pump housing after the removal of the screws; there is no danger of tipping even in the horizontal position of the motor shaft.



NOTE:

An offset screwdriver or socket wrench with ball coupling is best suited for unscrewing of the screws (Fig. 7, Item 3), especially for the pump types with limited space available. It is recommended to use two mounting bolts (see chapter 5.4 "Accessories" on page 74) instead of two screws (Fig. 7, Item 3) which are screwed in diagonally to each other in the pump housing (Fig. 7, Item 14). The mounting bolts make it easier to avoid damaging the impeller when dismantling the motor impeller unit and then reinstalling it.

12. When the screws (Fig. 7, Item 3) are removed, the differential pressure sensor will also be released from the motor flange. Allow the differential pressure sensor (Fig. 7, Item 5) with the holder (Fig. 7, Item 6) to be suspended at the pressure measurement lines (Fig. 7, Item 13). Disconnect the connection cable of the differential pressure sensor in the electronic module.

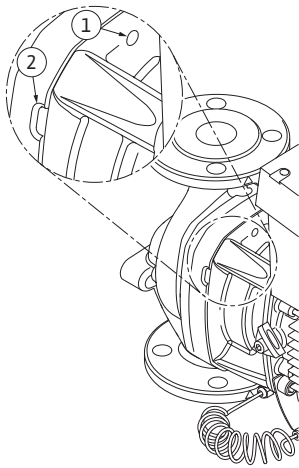


Fig. 51: Threaded holes and slots for pressing off the motor impeller unit from the pump housing

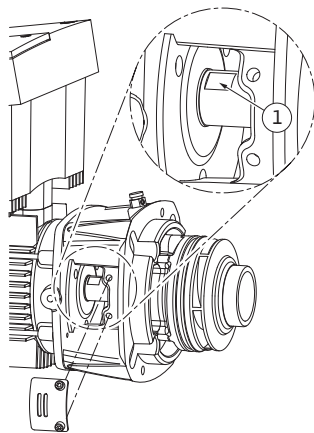


Fig. 52: Wrench flats on the shaft

Installation



NOTE:

When pressing out further, the motor impeller unit (see Fig. 13) must, if necessary, be supported by lifting equipment to prevent possible tipping (especially if no mounting bolts are used).

14. Release the two captive screws (Fig. 7, Item 18) and remove the protective plate.
15. Put an open-end wrench (22 mm is the best width across flats) into the lantern window and hold the shaft steady with the wrench surfaces (Fig. 52, Item 1). Unscrew the impeller nut (Fig. 7, Item 15). The impeller (Fig. 7, Item 16) is automatically pulled off the shaft.
16. Depending on the pump type, loosen the screws (Fig. 7, Item 10) or alternatively, the screws (Fig. 50, Item 8).
17. Release the lantern by using the two-arm extractor (universal extractor) from the motor centring device and pull it off the shaft. The mechanical seal (Fig. 7, Item 12) will also be removed when this is done. Prevent the lantern from being tilted.
18. Press the mechanical seal's stationary ring (Fig. 7, Item 17) out of the seat in the lantern.
19. Carefully clean the seating areas of the shaft and the lantern.



NOTE:

For the following steps, observe the screw tightening torque specified for the respective thread type (see list "Table 11: Screw tightening torques" on page 117).

20. Clean the flange support and centring surfaces of the pump housing, lantern and motor flange to ensure proper positioning of the parts.
21. Insert a new stationary ring in the lantern.
22. Carefully push the lantern over the shaft and position it in the old position or another desired angular position to the motor flange. Observe the permitted installation positions of the components when doing this (see chapter 7.1 "Permitted installations position and change of the arrangement of components before the installation" on page 85). Attach the lantern with the screws (Fig. 7, Item 10) **or** – for the pump/lantern types in accordance with (Fig. 50) – with the screws (Fig. 50, Item 8) at the motor flange.
23. Push the new rotating unit of the mechanical seal (Fig. 7, Item 12) onto the shaft.



Caution! Risk of property damage!

Danger of damage due to incorrect handling.

- **The impeller is attached with a special nut whose assembly requires a particular procedure described below. If the installation instructions are not observed, there is a danger of over-screwing the**

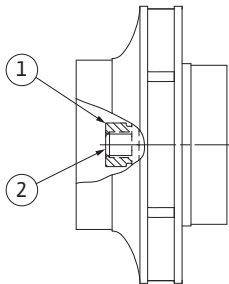


Fig. 53: Correct position of the impeller nut after the installation

thread or of harming the pumping function. The removal of damaged parts can be very difficult and lead to damaging of the shaft.

- Apply thread paste to both impeller nut threads for every installation. The thread paste has to be suitable for stainless steels and for the permitted operating temperature of the pump (e.g. Molykote P37). Dry assembly can lead to thread seizing (cold welding) of the thread and make the next dismantling impossible.

24. During the assembly of the impeller, put an open-end wrench (22 mm is the best width across flats) into the lantern window and hold the shaft steady with the wrench surfaces (Fig. 52, Item 1).

25. Screw the impeller nut into the impeller hub as far as it will go.

26. Tighten the impeller together with the impeller nut on the shaft **by hand** without changing the position achieved in the previous step. Do not use a tool to tighten the impeller.

27. Hold the impeller and manually loosen the impeller nut by about two rotations.

28. Without changing the position achieved in the previous step 27, tighten the impeller together with the impeller nut on the shaft again until increasing friction resistance occurs.

29. Hold on to the shaft (see step 24) and tighten the impeller nut with the specified tightening torque (see list "Table 11: Screw tightening torques" on page 117). The nut (Fig. 53, Item 1) has to be about ± 0.5 mm flush with the end of the shaft (Fig. 53, Item 2). If this is not the case, release the nut and repeat steps 25 to 29.

30. Remove the open-end wrench and reinstall the protective plate (Fig. 7, Item 18).

31. Clean the lantern groove and insert the new O-ring (Fig. 7, Item 11).

32. Attach the motor impeller unit to the transport eyes with suitable lifting equipment for the purpose of safeguarding. When attaching, avoid damaging plastic parts, such as the fan wheel and the upper part of the electronic module.

33. Insert the motor impeller unit (see Fig. 13) into the pump housing in the old position or another desired angular position. Observe the permitted installation positions of the components when doing this (see chapter 7.1 "Permitted installations position and change of the arrangement of components before the installation" on page 85). The use of mounting bolts is recommended (see chapter 5.4 "Accessories" on page 74). After the lantern guide has been firmly locked into place (about 15 mm before the end position), there is no longer any danger of tipping or tilting. After the motor impeller unit has been secured with at least one screw (Fig. 7, Item 3), the attaching material can be removed from the transport eyes.

34. Screw in the screws (Fig. 7, Item 3) but do not tighten them all the way. When screwing in the screws, the motor impeller unit will be pulled into the pump housing.



CAUTION! Risk of property damage!

Danger of damage due to incorrect handling!

- While screwing in the screws, ensure that the shaft can be turned by turning the fan wheel a bit. If the shaft is difficult to move, tighten the screws alternately and diagonally.

35. Rescrew in the two screws (Fig. 7, Item 21) in case they were removed. Clamp in the holder (Fig. 7, Item 6) of the differential pressure sensor under one of the screw heads (Fig. 7, Item 3) on the side opposite the electronic module. Then tighten the screws (Fig. 7, Item 3) for the last time.

36. If applicable, remove the spacers that you moved in step 8 from the drilled holes on the motor flange (Fig. 7, Item 20a) if necessary

and move the transport eyes from the motor housing (Fig. 7, Item 20) to the motor flange. Rescrew the spacers in the drilled holes in the motor housing (Fig. 7, Item 20b).

37. Push the fan cover (Fig. 7, Item 2) onto the motor again and attach with the screws (Fig. 7, Item 1) at the module.



NOTE

Observe the measures for commissioning (see chapter 9 “Commissioning” on page 108).

38. Reclamp the connection cable of the differential pressure sensor/ power cable if it was disconnected.

39. Open the shut-off devices in front of and behind the pump.

40. Reset the fuse.

Screw tightening torques

Component	Fig./Item Screw (nut)	Thread	Screw head Type...	Tightening torque Nm ± 10 % (if not otherwise specified)	Installation information
Transport eyes	Fig. 7/Item 20	M8	Hexagon socket 6 mm	20	
Motor impeller unit	Fig. 7/Item 3 Fig. 50/Item 3	M12	Hexagon socket 10 mm	60	See chap.10.2.1 “Replacing the mechanical seal” on page 113.
Lantern	Fig. 7/Item 10 Fig. 50/Item 8	M5 M6 M10	Hexagon socket 4 mm Hexagon socket 5 mm Hexagon socket 8 mm	4 7 40	Tighten evenly crosswise
Impeller	Fig. 7/Item 15	Special nut	Hexagon head 17 mm	20	See chap. 10.2.1 “Replacing the mechanical seal” on page 113. Open-end wrench, shaft: 22 mm
Protective plate	Fig. 7/Item 18	M5	Hexagon head 8 mm	3.5	
Fan cover	Fig. 7/Item 1	Special screw	Hexagon socket 3 mm	4 ^{+0.5}	
Electronic module	Fig. 7/Item 22	M5	Hexagon socket 4 mm	4	
Module over	Fig. 3		Phillips recessed head PZ2	0.8	
Control terminals	Fig. 14/Item 1		Slot 3.5 x 0.6 mm	0.5 ^{+0.1}	
Power terminals	Fig. 14/Item 3		Slot SFZ 1–0.6 x 3.5 mm	0.5	Plugging of the cable without tools. Releasing of the cable with a screwdriver.
Union nut, cable bushings	Fig. 2	M12x1.5 M16x1.5 M20x1.5 M25x1.5	Hexagon head 14 mm Hexagon head 17 mm Hexagon head 22 mm Hexagon head 27 mm	3 8 6 11	M12x1.5 is reserved for the connection line for the standard differential pressure sensor

Table 11: Screw tightening torques

10.2.2 Replacing the motor/drive



NOTE:

The magnets inside the motor pose no risk to persons with pacemakers **provided that the motor is not opened and the rotor is not removed**. The motor/drive can be replaced without any risk.

- Carry out steps 1 to 19 to dismantle the motor in accordance with chapter 10.2 “Maintenance work” on page 113.
- Remove the screws (Fig. 7, Item 21) and pull the electronic module vertically upwards (Fig. 7).

- Before reinstalling the electronic module, pull the new O-ring between the electronic module (Fig. 7, Item 22) and the motor (Fig. 7, Item 4) onto the contacting chamber.
- Press the electronic module into the contacting of the new motor and fasten with screws (Fig. 7, Item 21).



NOTE:

The electronic module has to be pressed on as far as possible when it is installed.

- Carry out steps 20 to 40 to install the drive in accordance with chapter 10.2 "Maintenance work" on page 113.



DANGER! Risk of fatal injury!

There is a risk of fatal injury from electric shock when working on electrical equipment. Following removal of the electronic module, a potentially fatal shock voltage may be present at the motor contacts.

- **Check for absence of voltage and cover or cordon off adjacent live parts.**
- **Close the shut-off device upstream and downstream of the pump.**



NOTE:

Increased bearing noises and unusual vibrations indicate bearing wear. Then the bearing has to be changed by Salmson customer service.



WARNING! Risk of injury!

Opening the motor leads to high, suddenly occurring magnetic forces. These can cause serious cuts, crushing injuries and bruises.

- **Do not open the motor!**
- **Only allow Salmson customer service to dismantle and install the motor flange and the bearing plate for maintenance and repair work.**

10.2.3 Replacing the electronic module



NOTE:

The magnets inside the motor pose no risk to persons with pacemakers **provided that the motor is not opened and the rotor is not removed**. The electronic module can be replaced without any risk.



DANGER! Risk of fatal injury!

If the rotor is driven by the impeller when the pump is in standstill, dangerous contact voltage can arise at the motor contacts.

- **Close the shut-off device upstream and downstream of the pump.**
- Carry out steps 1 to 7 to dismantle the electronic module in accordance with chapter 10.2 "Maintenance work" on page 113.
- Remove the screws (Fig. 7, Item 21) and pull the electronic module from the motor.
- Replace the O-ring.
- Proceed further (restore pump to operational standby) as described in chapter 10.2 "Maintenance work" on page 113 **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:

Observe the measures for commissioning (chapter 9 "Commissioning" on page 108).

10.2.4 Replacing the fan wheel

Carry out steps 1 to 7 to dismantle the fan wheel in accordance with chapter 10.2 "Maintenance work" on page 113.

- Lever the fan wheel down from the motor shaft with a suitable tool.
- For the installation of the new fan wheel, pay attention to the correct bearing of the tolerance ring in the hub groove.

- The fan wheel has to be pressed on as far as possible when it is installed. Only press here in the area of the hub.

11 Faults, causes and remedies

Have faults remedied by qualified personnel only! Observe the safety instructions in chapter 10 “Maintenance” on page 112.

- **If the malfunction cannot be rectified, consult a specialist technician or the nearest customer service centre or representative office.**

Fault indications

For faults, their causes and remedies, see the “Fault/warning message” flow diagram in chapter 11.3 “Acknowledge fault” on page 122 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 Salmsen customer service or a specialised service centre and repaired if necessary

11.2 Error table

Classi- fication	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
	E009	Warning! Turbine 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 electronic module temperature	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 109)	E	E

Classification	No.	Fault	Cause	Remedy	Error type	
					HV	AC
Communication errors	E050	BMS communication time-out	Bus communication interrupted or timed out Broken cable	Check cable connection to building automation	F	F
	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
	E110	Motor synchronisation error	Internal electronics error	Request customer service	B	A
	E111	Excess current	Internal electronics error	Request customer service	B	A
	E112	Excess rotation speed	Internal electronics error	Request customer service	B	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
System errors	E119	Turbine operation error (flow against flow direction; pump cannot start)	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 module	A	A

Tab. 12: 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 lines 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

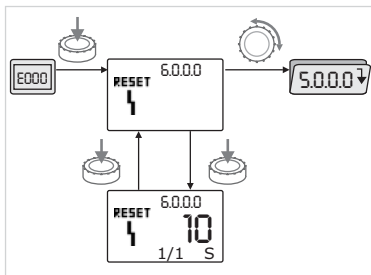


Fig. 54: Navigation in the event of an error



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. 54):



- 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

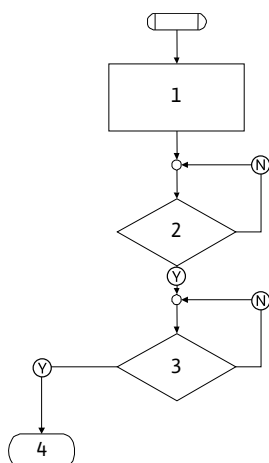


Fig. 55: Error type A, flowchart

Error type A (Fig. 55):

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 minute?
3	Error acknowledged?
4	End; auto control resumes
Ⓨ	Yes
Ⓝ	No

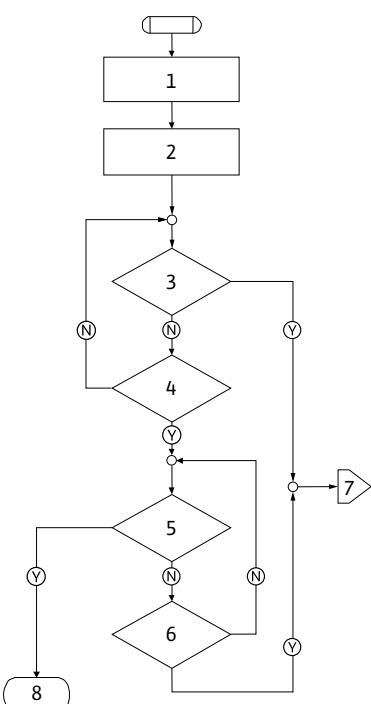


Fig. 56: Error type D, flowchart

Error type D (Fig. 56):

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 minute?
5	Error acknowledged?
6	Is there a new type "A" error?
7	Branching to error type "A"
8	End; auto control resumes
Ⓨ	Yes
Ⓝ	No

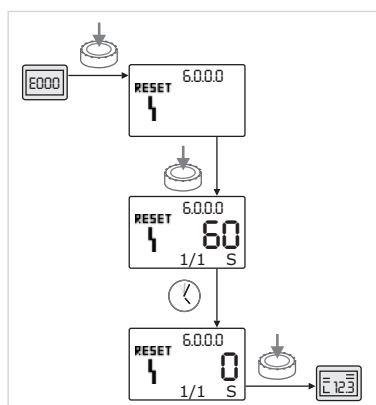






Fig. 57: Acknowledging error type A or D

If type A or D errors occur, proceed as follows to acknowledge (Fig. 57):

-  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

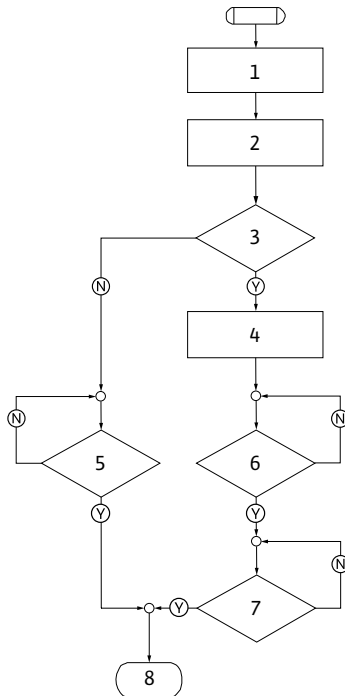


Fig. 58: Error type B, flowchart

Error type B (Fig. 58):

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 minutes?
6	> 5 minutes?
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

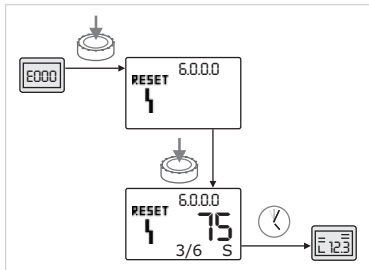


Fig. 59: Acknowledging error type B (X < Y)



- 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

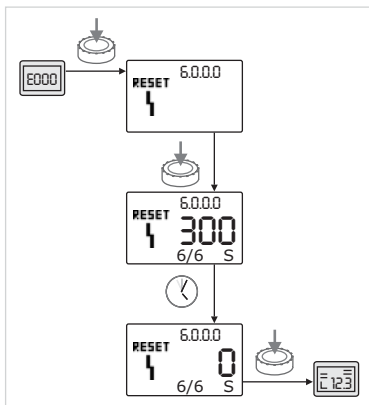


Fig. 60: Acknowledging error type B (X = Y)



- 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

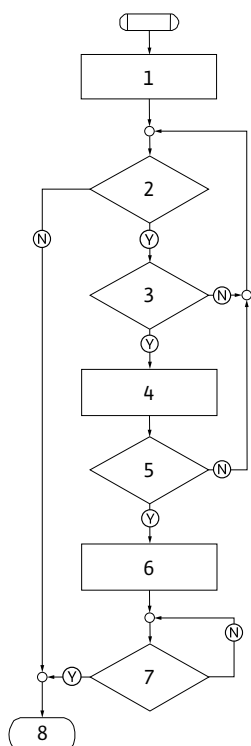


Fig. 61: Error type C, flowchart

Error type C (Fig. 61):

Program step/query	Contents
1	• Error code is displayed • Motor Off • Red LED On
2	Error criterion fulfilled?
3	> 5 minutes?
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

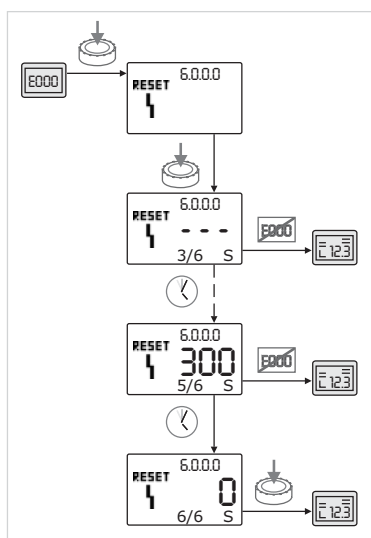


Fig. 62: Acknowledging error type C

If type C errors occur, proceed as follows to acknowledge (Fig. 62):



- 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

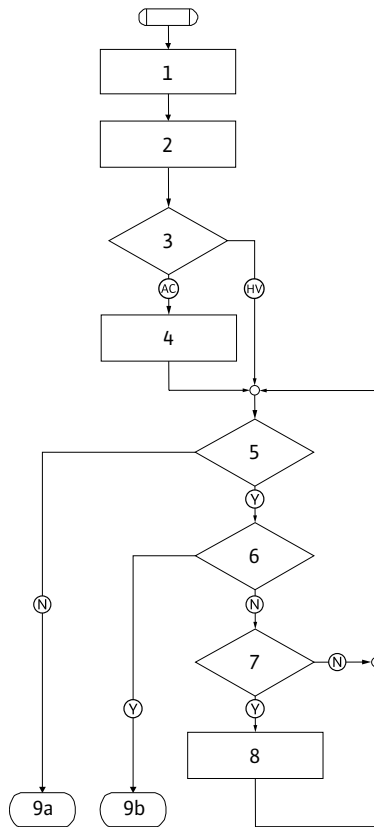


Fig. 63: Error type E, flowchart

Error type E (Fig. 63):

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 minutes?
8	• SSM is activated
9a	End; auto control (double pump) resumes
9b	End; auto control (single pump) resumes
Y	Yes
N	No

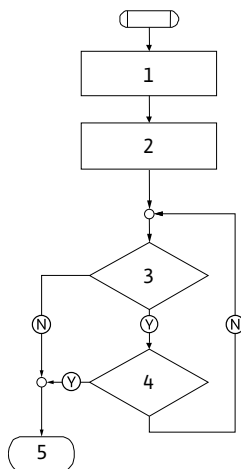


Fig. 64: Error type F, flowchart

Error type F (Fig. 64):

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

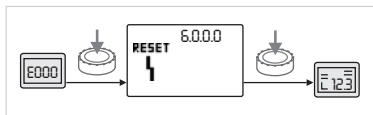


Fig. 65: Acknowledging error type E or F

- If type E or F errors occur, proceed as follows to acknowledge (Fig 65):
- 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 Samson customer service.

When ordering spare parts, make sure to state all the information given on the pump and drive rating plates (for the pump rating plate, see Fig. 11, Item 1, for the drive rating plate, see Fig. 12, Item 3). 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.

- **Only use original 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 plates**



NOTE:

For a list of original spare parts, see the Salmson spare parts documentation (www.salmson.com). The item numbers on the exploded view drawing (Fig. 7) are intended as orientation and to provide a list of the pump components (see list "Tab. 2: Arrangement of the main components" on page 76). These item numbers are not to be used to order spare parts.

13 Factory settings

For the factory settings, see Tab. 13 below.

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 110
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

Menu no.	Designation	Factory-configured values
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}

Tab. 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, go to www.salmson.com

Subject to change without prior notice!

1	Generalità	131
2	Sicurezza	131
2.1	Contrasegni utilizzati nelle istruzioni	131
2.2	Qualifica del personale	132
2.3	Pericoli conseguenti al mancato rispetto delle prescrizioni di sicurezza	132
2.4	Lavori all'insegna della sicurezza	132
2.5	Prescrizioni di sicurezza per l'utente	132
2.6	Prescrizioni di sicurezza per operazioni di montaggio e manutenzione	133
2.7	Modifiche non autorizzate e parti di ricambio	133
2.8	Modi di funzionamento non consentiti	133
3	Trasporto e magazzinaggio	133
3.1	Spedizione	133
3.2	Trasporto a scopo di montaggio/smontaggio	134
4	Uso conforme a destinazione	134
5	Dati e caratteristiche tecniche	136
5.1	Chiave di lettura	136
5.2	Dati tecnici	136
5.3	Fornitura	137
5.4	Accessori	137
6	Descrizione e funzionamento	137
6.1	Descrizione del prodotto	137
6.2	Modi di regolazione	140
6.3	Funzionamento a pompa doppia/applicazione tubo a Y	141
6.4	Ulteriori funzioni	145
7	Installazione e collegamenti elettrici	147
7.1	Posizioni di montaggio ammesse e modifica della disposizione dei componenti prima dell'installazione	148
7.2	Installazione	150
7.3	Collegamenti elettrici	153
8	Comando	157
8.1	Elementi di comando	157
8.2	Struttura del display	158
8.3	Spiegazione dei simboli standard	158
8.4	Simboli nelle grafiche/istruzioni	159
8.5	Modalità di visualizzazione	159
8.6	Istruzioni per l'impiego	162
8.7	Riferimento elementi di menu	165
9	Messa in servizio	172
9.1	Riempimento e aerazione	172
9.2	Installazione a pompa doppia/installazione tubo a Y	173
9.3	Impostazione della potenza della pompa	174
9.4	Impostazione del modo di regolazione	174
10	Manutenzione	176
10.1	Afflusso di aria	177
10.2	Interventi di manutenzione	177
11	Guasti, cause e rimedi	183
11.1	Guasti meccanici	184
11.2	Tabella errori	185
11.3	Conferma degli errori	187
12	Parti di ricambio	192
13	Impostazioni di fabbrica	193
14	Smaltimento	194

1 Generalità

Informazioni sul documento

Le istruzioni originali di montaggio, uso e manutenzione sono redatte 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 presenti 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 assolutamente lette sia da chi esegue l'installazione, sia dal personale tecnico competente/utente.

Sono da osservare non soltanto le indicazioni di sicurezza generale specificate al punto principale Sicurezza, ma anche le istruzioni di sicurezza speciali inserite con simboli di pericolo nei seguenti punti principali.

2.1 Contrassegni utilizzati nelle istruzioni

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,
- adesivo di avviso,

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 di conseguenza. 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 bollenti 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 (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 tutte le operazioni di montaggio e manutenzione vengano eseguite da personale specializzato, autorizzato e qualificato che abbia letto attentamente le presenti istruzioni. Tutti i lavori sul prodotto o sull'impianto devono essere eseguiti esclusivamente a prodotto/impianto fermo. 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 applicati nuovamente o rimessi in funzione istantaneamente al termine dei lavori.
- 2.7 Modifiche non autorizzate e parti di ricambio**
- Modifiche non autorizzate e la produzione di parti di ricambio mettono a repentaglio la sicurezza del prodotto/del personale e invalidano le dichiarazioni rilasciate dal produttore in materia di sicurezza. Eventuali modifiche del prodotto sono ammesse solo previo accordo con il produttore. L'utilizzo di parti di ricambio originali e di accessori autorizzati dal produttore sono finalizzati alla sicurezza. L'impiego di parti o accessori non originali estingue la garanzia per i danni che ne conseguono.
- 2.8 Modi di funzionamento non consentiti**
- 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 contro 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 errato!**
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

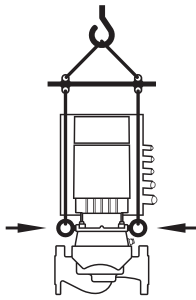


Fig. 8: Trasporto della pompa

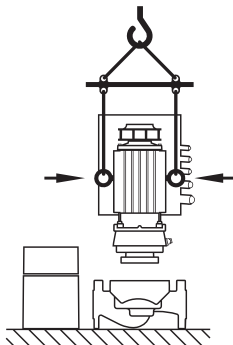


Fig. 9: Trasporto del motore

AVVISO! Pericolo di infortuni!

Un trasporto inadeguato può provocare infortuni.

- Il trasporto della pompa deve essere eseguito mediante dispositivi di sollevamento omologati (ad es. paranchi, gru ecc.). Fissare alla flangia del motore gli appositi occhioni di trasporto (fig. 8, qui raffigurato: dispositivo di sollevamento con albero verticale del motore).
- Se necessario, ad es. in caso di riparazioni, gli occhioni di trasporto possono essere spostati dalla flangia al corpo del motore (vedi ad es. fig. 9). Prima di montare gli occhioni di trasporto sul corpo del motore, svitare e rimuovere i distanziatori dalle aperture per gli occhioni (fig. 7, pos. 20b) (vedi capitolo 10.2.1 "Sostituzione della tenuta meccanica" a pagina 178).
- Prima di utilizzare gli occhioni di trasporto, controllare che gli occhioni non presentino danni e che le viti di fissaggio siano avvitate completamente e fissate saldamente.
- Se gli occhioni di trasporto vengono spostati o sono stati spostati dalla flangia motore e montati sul corpo del motore, è ammesso utilizzarli solo per sollevare e trasportare il set di innesto (fig. 9), ma non per il trasporto dell'intera pompa, nonché non per separare il set di innesto dal corpo pompa.
- Dopo l'eventuale spostamento degli occhioni di trasporto dalla flangia al corpo del motore, ad es. in caso di riparazioni (vedi capitolo 10 "Manutenzione" a pagina 176), al termine delle operazioni di montaggio o di manutenzione occorre fissarli nuovamente alla flangia motore e inserire i distanziatori nelle aperture per gli occhioni di trasporto.



NOTA:

Per migliorare l'equilibrio rispetto al dispositivo di sollevamento, orientare/ruotare gli occhioni di trasporto. A tale scopo allentare le viti di fissaggio e serrarle nuovamente.



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. A causa di parti in caduta sussiste il pericolo di tagli, schiacciamenti, contusioni o colpi che possono anche rivelarsi mortali.

- 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 magazzino, 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 Uso conforme a destinazione

Destinazione

Le pompe a motore ventilato della serie Ixens (inline singola), Ixens-D (inline dopia) e Ixens Bloc (monoblocco) sono concepite come pompe di ricircolo destinate alla tecnica edilizia.

Campi d'applicazione

È consentito impiegarle per:

- Sistemi di riscaldamento per 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 (stanze abitate o da lavoro). Non è consentito:

- installare e mettere in funzione le pompe all'aperto



PERICOLO! Pericolo di morte!

I portatori di pacemaker sono soggetti fortemente a rischio per il rotore magnetico contenuto all'interno del motore. L'inosservanza può provocare infortuni gravi o mortali.

- **In caso di lavori sulla pompa, i portatori di pacemaker devono attenersi alle norme generali di comportamento in vigore per l'uso degli apparecchi elettrici.**
- **Non aprire il motore!**
- **Lo smontaggio e il montaggio del rotore per le operazioni di manutenzione o di riparazione devono essere eseguiti esclusivamente dal Servizio Assistenza Clienti Salmson!**
- **Lo smontaggio e il montaggio del rotore per le operazioni di manutenzione e di riparazione devono essere eseguiti esclusivamente da persone non portatrici di pacemaker.**



NOTA:

I magneti all'interno del motore non costituiscono un pericolo **se il motore è completamente montato**. Anche la pompa completa non rappresenta un problema per i portatori di pacemaker, che possono avvicinarsi a una Ixens senza alcuna limitazione.



AVVISO! Pericolo di infortuni!

L'apertura del motore provoca forze magnetiche elevate che si manifestano improvvisamente. Queste possono causare gravi lesioni da taglio, schiacciamenti e contusioni.

- **Non aprire il motore!**
- **Lo smontaggio e il montaggio della flangia motore e dello scudo per le operazioni di manutenzione o di riparazione devono essere eseguiti esclusivamente dal Servizio Assistenza Clienti Salmson!**



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.

Le pompe senza omologazione Ex non sono adatte per l'impiego in zone con pericolo di esplosione.

- **Per un impiego conforme allo scopo previsto è necessario rispettare 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:	Ixens 40-42/4,5-xx Ixens-D 40-42/4,5-xx Ixens Bloc 32-42/4,5-xx
Ixens Ixens-D Ixens Bloc	Pompa flangiata ad alta efficienza nella versione: pompa singola inline pompa dopia inline pompa monoblocco
40	Diametro nominale DN dell'attacco flangiato (per Ixens Bloc: lato mandata) [mm]
42	Campo prevalenza (con $Q = Q_{opt}$) [m]
4,5	Potenza nominale del motore [KW]
xx	Variante: per es. R1 – senza trasduttore differenza di pressione

5.2 Dati tecnici

Caratteristica	Valore	Note
Campo velocità	500 – 5200 min ⁻¹	In funzione del tipo di pompa
Diametri nominali DN	Ixens/Ixens-D: 40/50/65/80/100 mm Ixens Bloc: 32/40/50/65/80 mm (lato mandata)	
Bocche	Flangia PN 16	EN 1092-2
Temperatura fluido min./max. ammessa	da -20 °C fino a +140 °C	In funzione del fluido
Temperatura ambiente min./max.	da 0 a +40 °C	Temperature più basse o più elevate su richiesta
Temperatura di stoccaggio min./max.	da -20 °C fino a +70 °C	
Pressione d'esercizio max. ammessa	16 bar	
Classe isolamento	F	
Grado protezione	IP 55	
Compatibilità elettromagnetica		
Emissione disturbi elettromagnetici ai sensi della	EN 61800-3:2004+A1:2012	Area urbana (C1)
Immunità ai disturbi ai sensi della	EN 61800-3:2004+A1:2012	Zona industriale (C2)
Livello di pressione acustica ¹⁾	$L_{pA, 1m} < 74$ 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 – 3~480 V (±10 %), 50/60 Hz	Tipi di rete supportati: TN, TT, IT
Circuito elettrico interno	PELV, isolamento galvanico	
Controllo della velocità	Convertitore di frequenza integrato	
Umidità relativa dell'aria		
- a T _{ambiente} = 30 °C	< 90%, non condensante	
- a T _{ambiente} = 40 °C	< 60%, non condensante	

¹⁾ Livello medio di pressione acustica su una superficie di rilevamento cubica alla distanza di 1 m dalla superficie della pompa secondo DIN EN ISO 3744.

²⁾ Ulteriori informazioni sui fluidi consentiti sono riportate alla pagina seguente, al paragrafo "Fluidi".

Tab. 1: Dati tecnici

Fluidi

Se si impiega una miscela di acqua e glicole (oppure fluidi con una viscosità diversa da quella dell'acqua pura) ci si deve aspettare un maggiore assorbimento di potenza della pompa. Utilizzare soltanto miscele con inibitori di corrosione. 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 gli impianti realizzati secondo lo stato attuale della tecnica, in condizioni di impianto normali si può presupporre la compatibilità della guarnizione standard/tenuta meccanica standard con il fluido. In condizioni particolari (per es. sostanze solide, oli, sostanze aggressive per l'EPDM nel fluido, aria nel sistema, ecc.) sono eventualmente necessarie delle guarnizioni speciali.



NOTA:

Il valore della portata, che viene visualizzato sul display del monitor IR/ della 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 Ixens/Ixens-D/Ixens Bloc
- Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione

5.4 Accessori

Gli accessori devono essere ordinati a parte:

- Ixens/Ixens-D:
3 mensole con materiale di fissaggio per montaggio a basamento
- Ixens Bloc:
2 mensole con materiale di fissaggio per montaggio a basamento
- Kit di montaggio per tenuta meccanica (incl. perni di montaggio)
- Flange cieche per corpo pompe doppie
- Monitor IR
- Penna 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 dei pezzi di ricambio.



NOTA:

I moduli IF possono essere inseriti solo se la pompa non si trova sotto tensione.

6 Descrizione e funzionamento**6.1 Descrizione del prodotto**

Le pompe ad alta efficienza Salmson Ixens sono pompe a motore ventilato con adattamento integrato delle prestazioni e tecnologia "Electronic Commutated Motor" (ECM). Le pompe sono realizzate come pompe centrifuga monostadio a bassa prevalenza con attacco flangiato e tenuta meccanica.

Le pompe possono essere montate sia direttamente in una tubazione ancorata adeguatamente oppure collocate su una base di fondazione.

Il corpo pompa è realizzato nel tipo costruttivo Inline, vale a dire con la flangia del lato aspirante e quella del lato pressione lungo 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 Ixens-D sono disponibili flange cieche (vedi capitolo 5.4 "Accessori" a pagina 137) 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 Ixens Bloc è una pompa a spirale con dimensioni della flangia secondo DIN EN 733. La pompa è dotata di un basamento applicato in fusione o avvitato.

Componenti principali

La fig. 7 mostra il disegno esploso di una pompa con i componenti principali. Di seguito viene illustrata in dettaglio la struttura della pompa.

Assegnazione dei componenti principali secondo fig. 7 e tab. seguente 2 ("Assegnazione dei componenti principali"):

N.	Parte
1	Viti di fissaggio della presa d'aria del ventilatore
2	Presa d'aria del ventilatore
3	Viti di fissaggio del set di innesto
4	Corpo motore
5	Trasduttore differenza di pressione (DDG)
6	Lamiera di sostegno DDG
7	Flangia del motore
8	Albero del motore
9	Lanterna
10	Viti di fissaggio della lanterna
11	O-ring
12	Unità rotante della tenuta meccanica (GLRD)
13	Tubo di misurazione della pressione
14	Corpo pompa
15	Dado girante
16	Girante
17	Anello contrapposto della tenuta meccanica (GLRD)
18	Lamiera di protezione
19	Valvola di sfiato
20	Occhione per il trasporto
20a	Punti di fissaggio degli occhioni di trasporto sulla flangia del motore
20b	Punti di fissaggio degli occhioni di trasporto sul corpo del motore
21	Viti di fissaggio del modulo elettronico
22	Modulo elettronico
23	Clapet (per pompa doppia)

Tab. 2: Assegnazione dei componenti principali

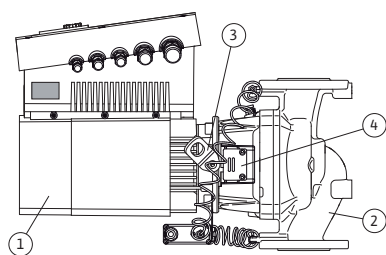


Fig. 10: Pompa completa

La caratteristica specifica della serie Ixens è rappresentata dal mantello di raffreddamento del motore. La corrente d'aria viene convogliata in modo ottimale attraverso la presa d'aria del ventilatore (fig. 10, pos. 1) per il raffreddamento del motore e del modulo elettronico.

(Fig. 10, pos. 2) mostra il corpo pompa con una guida apposita della lanterna per lo scarico della girante.

Gli occhioni di trasporto (fig. 10, pos. 3) devono essere utilizzati come indicato nel capitolo 3 "Trasporto e magazzinaggio" a pagina 133 e nel capitolo 10 "Manutenzione" a pagina 176.

La finestra coperta dalla lamiera di protezione (fig. 10, pos. 4) nella lanterna viene utilizzata per le operazioni di manutenzione come descritto nel capitolo 10 "Manutenzione" a pagina 176. La finestra può essere utilizzata anche per il controllo delle perdite seguendo le disposizioni di sicurezza del capitolo 9 "Messa in servizio" a pagina 172 e del capitolo 10 "Manutenzione" a pagina 176.

Targhette dati

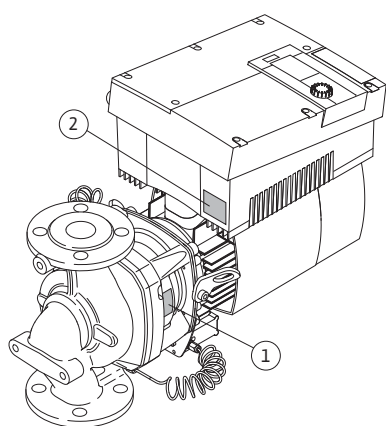


Fig. 11: Collocazione delle targhette dati:
Targhetta dati pompa, targhetta dati
modulo elettronico

La Salmson Ixens dispone di tre targhette dati:

- La targhetta dati pompa (fig. 11, pos. 1) contiene il numero di serie (Ser.-No.../...), che è necessario ad es. per l'ordinazione delle parti di ricambio.
- La targhetta dati modulo elettronico (modulo elettronico = inverter o convertitore di frequenza) (fig. 11, pos. 2) indicata la denominazione del modulo elettronico utilizzato.

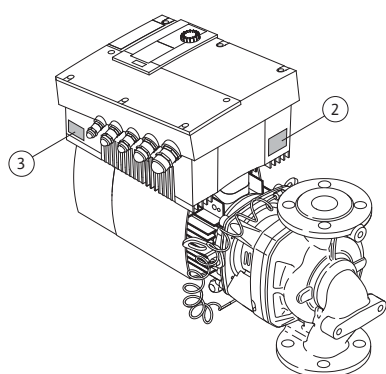


Fig. 12: Collocazione delle targhette dati:
Targhetta dati propulsore, targhetta dati
modulo elettronico

- La targhetta dati del propulsore si trova sul modulo elettronico sul lato dei passacavi (fig. 12, pos. 3). I collegamenti elettrici devono essere eseguiti secondo le indicazioni riportate sulla targhetta dati del propulsore.

Moduli funzionali

La pompa presenta i seguenti moduli funzionali essenziali:

- Unità idraulica (fig. 6, pos. 1), costituita da corpo pompa, girante (fig. 6, pos. 6) e lanterna (fig. 6, pos. 7).
- Trasduttore differenza di pressione opzionale (fig. 6, pos. 2) con raccordi ed elementi di fissaggio.
- Propulsore (fig. 6, pos. 3), costituito da motore EC (fig. 6, pos. 4) e modulo elettronico (fig. 6, pos. 5).

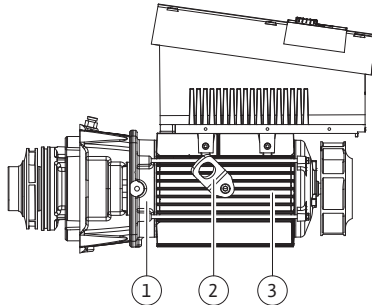


Fig. 13: Set di innesto

Modulo elettronico

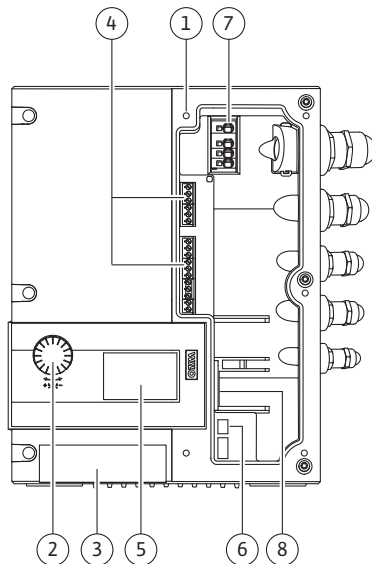


Fig. 14: Modulo elettronico

A causa dell'albero motore passante l'unità idraulica non è un modulo pronto per il montaggio; per la maggior parte delle operazioni di manutenzione e di riparazione deve essere scomposta.

L'unità idraulica viene azionata dal motore EC (fig. 6, pos. 4), che viene comandato dal modulo elettronico (fig. 6, pos. 5).

Per il montaggio la girante (fig. 6, pos. 6) e la lanterna (fig. 6, pos. 7) fanno parte del set di innesto (Fig. 13).

Il set di innesto può essere smontato dal corpo pompa (che può rimanere nella tubazione) nei casi seguenti (vedi anche capitolo 10 "Manutenzione" a pagina 176):

- per creare un accesso ai componenti interni (girante e tenuta meccanica),
- per poter separare il motore dall'unità idraulica.

Gli occhioni di trasporto (fig. 13, pos. 2), vengono rimossi dalla flangia del motore (fig. 13, pos. 1), spostati sul corpo del motore e con le stesse viti fissati di nuovo al corpo del motore (fig. 13, pos. 3).

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. 14):

- 1 Punti di fissaggio coperchio
- 2 pulsante bianco
- 3 Finestra infrarossi
- 4 Morsetti di comando
- 5 Display
- 6 Interruttori DIP
- 7 Morsetti di alimentazione (morsetti di rete)
- 8 Porta di comunicazione per modulo IF

6.2 Modi di regolazione

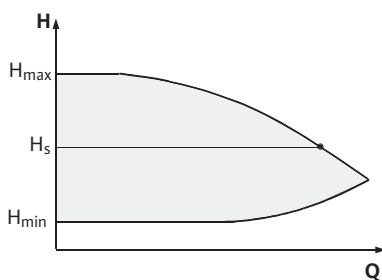


Fig. 15: Regolazione $\Delta p-c$

I modi di regolazione selezionabili sono i seguenti:

$\Delta p-c$:

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. 15).

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 vedi capitolo 8 "Comando" a pagina 157 e capitolo 9.4 "Impostazione del modo di regolazione" a pagina 174.



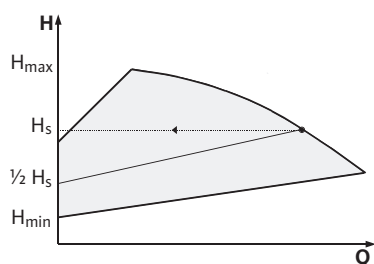
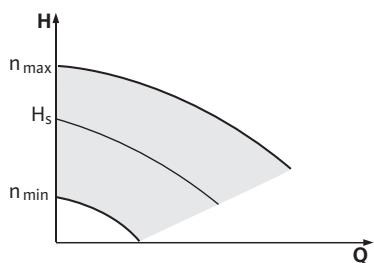
Fig. 16: Regolazione $\Delta p-v$ 

Fig. 17: Funzionamento come servomotore

 $\Delta p-v$:

L'elettronica 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. 16).

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 vedi capitolo 8 "Comando" a pagina 157 e capitolo 9.4 "Impostazione del modo di regolazione" a pagina 174.

**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 corrispondere al 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. 17). Il modo di funzionamento "Funzionamento come servomotore" disattiva tutti gli altri modi di regolazione.

Controllo PID:

Se i modi di regolazione standard sopra nominati non sono applicabili – ad es. se devono essere utilizzati altri sensori o se la distanza dei sensori dalla pompa è troppo grande – è disponibile la funzione Controllo PID (regolazione **P**roportional **I**ntegral **D**ifferential).

Grazie a 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 attuale della/e pompa/e. È quindi possibile che già con un segnale del sensore < 100% sia stata raggiunta la prevalenza massima.

Per ulteriori informazioni sull'impostazione del modo di regolazione e dei relativi parametri vedi capitolo 8 "Comando" a pagina 157 e capitolo 9.4 "Impostazione del modo di regolazione" a pagina 174.

6.3 Funzionamento a pompa doppia/ applicazione tubo a Y

**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.

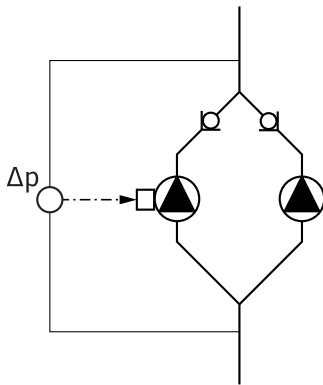


Fig. 18: Esempio, attacco trasduttore differenza di pressione

Modulo InterFace (modulo IF)

- In caso di guasto di una pompa l'altra pompa funziona in base alle istruzioni di regolazione del master. In caso di guasto totale del master la pompa slave funziona con il numero di giri del funzionamento d'emergenza.
- Il numero di giri del funzionamento d'emergenza è regolabile nel menu <5.6.2.0> (vedi capitolo 6.3.3 a pagina 144).
- Sul display del master viene visualizzato lo stato della pompa doppia. In caso di slave invece sul display appare "SL".
 - Nell'esempio della fig. 18, la pompa master è la pompa a sinistra rispetto alla 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 lato mandata dell'impianto a due pompe (fig. 18).

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. 1).

- La comunicazione master – slave avviene attraverso una porta di comunicazione interna (morsetto: MP, fig. 30).
- Con pompe doppie in linea di principio è sufficiente equipaggiare solo la pompa master con un modulo IF.
- Nelle pompe per applicazioni con tubo a Y in cui i moduli elettronici sono collegati reciprocamente tramite l'interfaccia interna, anche per le pompe master è necessario un modulo IF.

Comunicazione	Pompa master	Pompa slave
PLR/convertitore porta di comunicazione	Modulo IF PLR	Nessun modulo IF richiesto
Rete LONWORKS	Modulo IF LON	Nessun modulo IF richiesto
BACnet	Modulo IF BACnet	Nessun modulo IF richiesto
Modbus	Modulo IF Modbus	Nessun modulo IF richiesto
Bus CAN	Modulo IF CAN	Nessun modulo IF richiesto

Tab. 3: Moduli IF



NOTA:
Le procedure e le spiegazioni relative alla messa in funzione 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 e funziona dopo lo scambio pompa. È sempre in funzione una sola pompa (vedi fig. 15, 16 e 17).

Funzionamento in parallelo

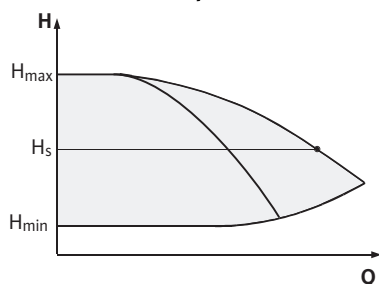


Fig. 19: Regolazione Δp -c (funzionamento in parallelo)

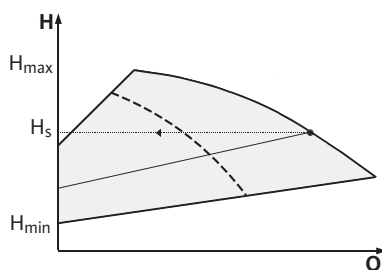


Fig. 20: Regolazione Δp -c (funzionamento in parallelo)

6.3.2 Comportamento del funzionamento a pompa doppia

Scambio pompa

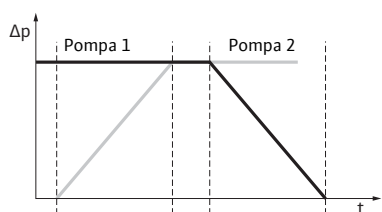


Fig. 21: Scambio pompe

Nel campo di carico parziale le prestazioni idrauliche vengono fornite inizialmente da una pompa. La seconda pompa viene attivata con rendimento ottimizzato, vale a dire quando la somma dei valori di potenza assorbita P_1 di entrambe le pompe nel campo di carico parziale è minore dei valori di potenza assorbita P_1 di una pompa. Entrambe le pompe vengono quindi portate in modo sincrono fino al numero di giri massimo (fig. 19 e 20).

Nel funzionamento come servomotore entrambe le pompe funzionano sempre in sincronia.

Il funzionamento in parallelo di due pompe è possibile solo con due tipi di pompa identici.

Confronta il capitolo 6.4 "Ulteriori funzioni" a pagina 145.

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 essere comandato

- internamente con controllo temporale (menu <5.1.3.2> + <5.1.3.3>),
- esternamente (menu <5.1.3.2>) mediante un fronte positivo sul contatto "AUX" (vedi fig. 30),
- 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.

Lo scambio pompa può essere descritto schematicamente come riportato di seguito (vedi anche fig. 21):

- La pompa 1 ruota (linea nera)
- La pompa 2 viene attivata al numero di giri minimo e poco dopo raggiunge il valore di consegna (linea grigia)
- La pompa 1 viene disattivata
- La pompa 2 continua a funzionare fino allo scambio pompa successivo



NOTA:

Nel funzionamento come servomotore occorre tenere conto di un aumento limitato del flusso. Lo scambio pompa dipende dal tempo di rampa e di norma dura 2 s. Nel funzionamento di regolazione possono verificarsi variazioni limitate della prevalenza. Tuttavia, la pompa 1 si adatta al cambiamento delle condizioni. Lo scambio pompa dipende dal tempo di rampa e di norma dura 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 tramite il monitor IR/la 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 (o tramite il monitor IR/la chiavetta IR) è possibile programmare questa segnalazione come segnalazione singola di funzionamento (EBM) oppure segnalazione cumulativa di funzionamento (SBM) nel 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 entrare in funzione, non sono presenti 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.

Possibilità di comando sulla pompa slave



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 con 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.

- I due moduli elettronici segnalano l'anomalia attraverso il contatto ESM/SSM.
- La pompa slave lavora nel funzionamento d'emergenza (funzionamento come servomotore), in modo corrispondente al numero di giri precedentemente impostato del funzionamento d'emergenza del master (vedi punti di menu <5.6.2.0>). L'impostazione di fabbrica del numero di giri del funzionamento d'emergenza corrisponde a circa il 60% del numero di giri massimo della pompa.

- 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 ad attuare la regolazione. La (ex) pompa slave si attiene alle prescrizioni del 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 commutato sul master. Se la pompa slave funziona nel funzionamento d'emergenza, non è possibile effettuare modifiche nel modulo elettronico.

- Dopo l'eliminazione dell'interruzione della comunicazione le pompe riprendono a operare nel funzionamento a pompa doppia come prima dell'anomalia.

Comportamento della pompa slave

Uscita dal funzionamento d'emergenza sulla pompa slave:

- Attivazione delle impostazioni di fabbrica
Se durante l'interruzione della comunicazione sull'(ex) slave si esce dal funzionamento d'emergenza attivando le impostazioni di fabbrica, l'(ex) slave si avvia con le impostazioni di fabbrica di una pompa singola. In tal caso procede nel modo di funzionamento $\Delta p-c$ con circa la metà della prevalenza massima.



NOTA:

In caso di assenza di segnali sensori, l'(ex) slave funziona al numero di giri massimo. Per evitare che questo avvenga, il segnale del trasduttore differenza di pressione può essere fatto passare dall'(ex) master. Un segnale sensore presente sullo slave non ha effetti nel funzionamento normale della pompa doppia.

- Disinserimento e inserimento dell'alimentazione
Se durante l'interruzione della comunicazione dell'(ex) slave viene terminato il funzionamento d'emergenza tramite il disinserimento e il reinserimento dell'alimentazione, l'(ex) slave si avvia con le ultime prescrizioni ricevute precedentemente dal master per il funzionamento d'emergenza (ad esempio funzionamento come servomotore con numero di giri prescritto oppure off).

Comportamento della pompa master

Uscire dal funzionamento d'emergenza della pompa master:

- Attivazione delle impostazioni di fabbrica
Se durante l'interruzione della comunicazione sull'(ex) master viene attivata l'impostazione di fabbrica, esso si avvia con le impostazioni di fabbrica di una pompa singola. In tal caso procede nel modo di funzionamento $\Delta p-c$ con circa la metà della prevalenza massima.
- Disinserimento e inserimento dell'alimentazione
Se durante l'interruzione della comunicazione dell'(ex) master viene interrotto il funzionamento tramite il disinserimento e il reinserimento dell'alimentazione, l'(ex) master inizia con le ultime prescrizioni 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 in linea generale la pompa interessata 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 disponibile solo per il funzionamento a pompa doppia. Se viene bloccata una testata di mandata (master o slave), essa non è più pronta per il funzionamento. In questo stato gli errori vengono riconosciuti, visualizzati e segnalati. Se si verifica un errore nella pompa abilitata, la pompa bloccata non si avvia.

Se attivato, l'avvio pompa viene comunque eseguito. L'intervallo per l'avvio pompa inizia con il blocco della pompa.



NOTA:

Con una testata di mandata bloccata e il modo di funzionamento "Funzionamento in parallelo" attivato, non è possibile garantire che il punto di lavoro desiderato venga raggiunto con una sola testata di mandata.

Impulso avviamento pompa

Un avvio pompa viene effettuato alla scadenza di un intervallo configurabile, dopo l'arresto di una pompa o di una testata di mandata.

L'intervallo può essere impostato manualmente nella pompa tra 2 h e 72 h con incrementi da 1h utilizzando il menu <5.8.1.2>.

Impostazione di fabbrica: 24 h.

La causa del riposo non è 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 funziona al numero di giri impostato. Il menu <5.8.1.3> permette di configurare un numero di giri compreso tra il valore minimo e massimo consentito per la pompa.

Impostazione di fabbrica: numero di giri minimo.

Se in una pompa doppia sono disinserite entrambe le testate di mandata, ad es. tramite Ext. Off, entrambe funzionano per 5 s. Anche nel modo di funzionamento "Funzionamento principale/di riserva" l'avvio pompa funziona nel caso in cui lo scambio pompa dovesse durare più di 24 h.



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 riconosciuti durante l'avvio pompa, a eccezione degli avvisi, disinseriscono il motore. Il rispettivo codice di errore viene visualizzato sul display.



NOTA:

L'avvio pompa reduce il rischio che la girante nel corpo pompa si fermi, al fine di garantire il funzionamento della pompa dopo un riposo lungo. Se la funzione di avvio pompa è disattivata, non è possibile garantire l'avvio sicuro della pompa.

Relè per protezione da sovraccarichi

Le pompe dispongono di un relè elettronico di protezione dai sovraccarichi che disinserisce la pompa in caso di sovraccarico.

Per la memorizzazione dei dati i moduli elettronici sono equipaggiati di una memoria non volatile. Con un'interruzione di rete anche lunga, i dati restano conservati. 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 una modifica delle impostazioni della pompa consultare il menu Servizio, vedi capitolo 8 “Comando” a pagina 157.
- Per l’eliminazione dei guasti vedi anche il capitolo 11 “Guasti, cause e rimedi” a pagina 183.
- Per ulteriori informazioni sulle impostazioni di fabbrica vedi il capitolo 13 “Impostazioni di fabbrica” a pagina 193.



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 trasduttore 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:

Eeguire la commutazione/variazione solo mentre la pompa è in stato di inattività (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 un maggiore sviluppo di rumore.

Versioni

Se nel caso di una pompa il menu <5.7.2.0> “Correzione valore di pressione” non dovesse essere disponibile tramite il display, si tratta di una variante di pompa in cui non sono disponibili le seguenti funzioni:

- 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 eseguite 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 è possibile che folgorazioni elettriche o il contatto con parti rotanti provochino lesioni mortali.

- **Prima della messa in servizio si devono rimontare i dispositivi di protezione precedentemente smontati come ad es. il coperchio del modulo o le coperture del giunto.**



PERICOLO! Pericolo di morte!

Pericolo di morte per modulo elettronico non montato! La tensione presente sui contatti del motore può provocare lesioni mortali.

- 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. A causa di parti in caduta sussiste il pericolo di tagli, schiacciamenti, contusioni o colpi che possono anche rivelarsi mortali.

- 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.

- Far installare la pompa esclusivamente da 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 per più di 1 min 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} :

$$Q_{min} = 10\% \times Q_{max \text{ pompa}} \times \frac{\text{Numero di giri reale}}{\text{Max numero di giri}}$$

7.1 Posizioni di montaggio ammesse e modifica della disposizione dei componenti prima dell'installazione

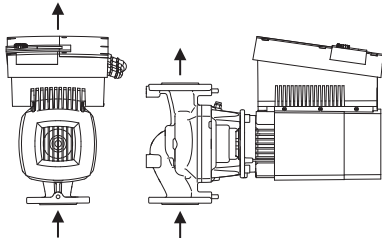


Fig. 22: Disposizione dei componenti alla consegna

La disposizione dei componenti premontati in fabbrica rispetto al corpo pompa (vedi fig. 22) può essere modificata sul posto, se necessario. Questo può essere ad es. necessario per

- garantire lo sfiato della pompa,
- consentire un impiego migliore,
- evitare posizioni di montaggio non consentite (ovvero il motore e/o il 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

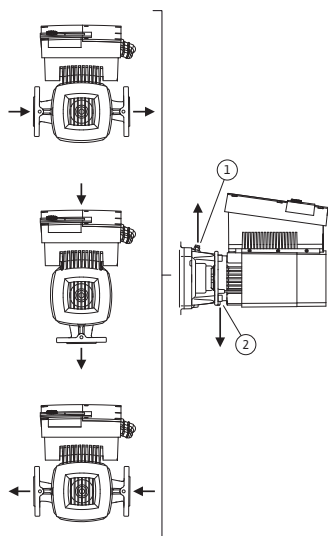


Fig. 23: Posizioni di montaggio ammesse con albero del motore orizzontale

Le posizioni di montaggio ammesse con albero del motore orizzontale e modulo elettronico verso l'alto (0°) sono illustrate alla fig. 23. Non sono illustrate le posizioni di montaggio ammesse con modulo elettronico montato lateralmente ($\pm 90^\circ$). Ogni posizione di montaggio è consentita 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. 23, pos. 1).

Solo in questa posizione (0°) il condensato formatosi può defluire attraverso il foro presente, la lanterna pompa e il motore (fig. 23, pos. 2).

Posizioni di montaggio ammesse con albero del motore verticale

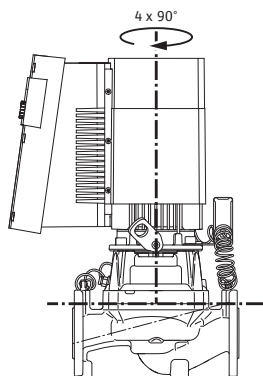


Fig. 24: Posizioni di montaggio ammesse con albero del motore verticale

Le posizioni di montaggio ammesse con albero del motore verticale sono illustrate alla fig. 24. È consentita ogni posizione 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°).

Modifica della disposizione dei componenti



NOTA:

Per agevolare le operazioni di montaggio può essere utile l'installazione della pompa all'interno della tubazione senza allacciamenti elettrici e senza riempire la pompa o l'impianto (per la sequenza di montaggio vedere capitolo 10.2.1 "Sostituzione della tenuta meccanica" a pagina 178).

- 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 (fig. 7, pos. 6) con una delle viti (fig. 7, pos. 3) sul lato opposto al modulo elettronico (in questo modo la posizione del trasduttore differenza di pressione rispetto al modulo elettronico non cambia).
- Prima del montaggio inumidire bene l'O-ring (fig. 7, pos. 11) (non montare l'O-ring asciutto).



NOTA:

Accertarsi che l'O-ring (fig. 7, pos. 11) 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. Questa perdita può essere verificata ad es. con uno spray per la ricerca delle perdite nella fessura tra il corpo pompa e la lanterna e in corrispondenza degli attacchi filettati.

- In caso di perdita costante utilizzare eventualmente un nuovo O-ring.



ATTENZIONE! Pericolo di infortuni!

Un intervento non corretto può arrecare danni alle persone.

- **Dopo l'eventuale spostamento degli occhioni di trasporto dalla flangia al corpo del motore, ad es. per sostituire il set di innesto, al termine delle operazioni di montaggio fissare di nuovo gli occhioni sulla flangia del motore (vedi anche capitolo 3.2 "Trasporto a scopo di montaggio/smontaggio" a pagina 134). Riavvitare inoltre i dispositivi distanziatori nelle aperture (fig. 7, pos. 20b).**



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.
- Per una posa ottimale dei tubi di misurazione della pressione è possibile rimuovere il trasduttore differenza di pressione dalla lamiera di sostegno (fig. 7, pos. 6), ruotarlo di 180° intorno all'asse longitudinale e rimontarlo.



NOTA:

Durante la torsione del trasduttore differenza di pressione, fare attenzione a non scambiare il lato mandata e aspirazione del trasduttore differenza di pressione. Per ulteriori informazioni sul trasduttore differenza di pressione vedi il capitolo 7.3 "Collegamenti elettrici" a pagina 153.

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 raggiungibile, 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

- Applicare verticalmente sulla pompa un gancio o un occhione di portata adeguata (peso complessivo della pompa: vedi catalogo/foglio dati) a cui è possibile fissare un dispositivo di sollevamento o mezzi ausiliari durante la manutenzione o la riparazione della pompa.

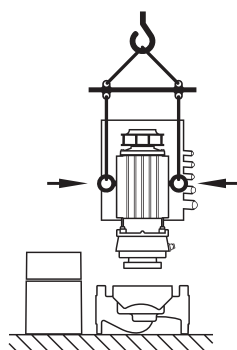


Fig. 25: Trasporto del set di innesto

**PERICOLO! Pericolo di morte!**

La pompa stessa e parti di essa possono presentare un peso proprio molto elevato. A causa di parti in caduta sussiste il pericolo di tagli, schiacciamenti, contusioni o colpi che possono anche rivelarsi mortali.

- 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.

- Se gli occhioni di trasporto vengono spostati dalla flangia del motore e montati sul corpo del motore, possono allora servire solo a portare o a trasportare il set di innesto (fig. 25), ma non al trasporto di tutta la pompa né alla rimozione del set di innesto dal corpo pompa (smontare in precedenza i dispositivi distanziatori e poi rimontarli al termine delle operazioni).
- Gli occhioni di trasporto montati sul corpo del motore non sono ammessi per il trasporto di tutta la pompa né per la rimozione o lo smontaggio del set di innesto dal corpo pompa.
- Sollevare la pompa solo con dispositivi di sollevamento omologati (ad es. paranco, gru ecc.; vedi capitolo 3 “Trasporto e magazzinaggio” a pagina 133).
- Per il montaggio della pompa rispettare una distanza assiale minima dalla parete/dal soffitto alla presa d’aria del ventilatore del motore di 400 mm.

**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 svuotamento dell’intero impianto.

**ATTENZIONE! Pericolo di danni materiali!**

In caso di portata contraria alla direzione del flusso o nella stessa direzione (funzionamento turbina o funzionamento generatore) possono insorgere danni irreparabili al propulsore.

- 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. 26). 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. 7, pos. 19) in caso di albero del motore orizzontale deve sempre essere rivolta verso l’alto (fig. 6/7). In caso di albero del motore verticale è permesso ogni orientamento.
- È consentita ogni posizione 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 soltanto 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. Inoltre, occorre accertarsi che la guarnizione O-ring del corpo non venga danneggiata durante la rotazione.

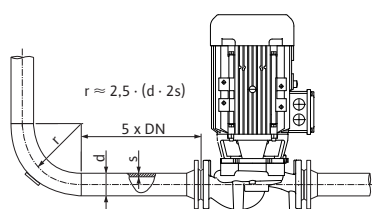


Fig. 26: Percorso di stabilizzazione a monte e a valle della pompa

- Per le posizioni di montaggio consentite vedi il capitolo 7.1 “Posizioni di montaggio ammesse e modifica della disposizione dei componenti prima dell'installazione” a pagina 148.



NOTA:

Le pompe monoblocco della serie Ixens Bloc devono essere installate su basamenti o mensole adeguati.

- Il basamento pompa della Ixens Bloc deve essere avvitato saldamente al basamento, al fine di posizionare in modo sicuro la pompa.

Forze e coppie ammesse per le flange delle pompe (solo pompe mono-blocco)

Tipo di pompa Ixens Bloc	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. 4: Forze in corrispondenza delle flange delle pompe

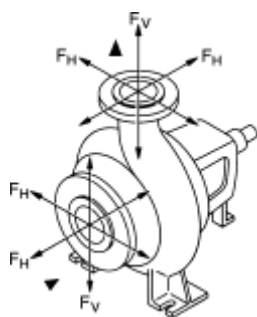


Fig. 27: Forze agenti sul manicotto

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.

Prelievo 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 attraverso l'apposito 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 l'albero del motore orizzontale è necessario che il foro di condensa sia rivolto verso il basso (Fig. 23, pos. 2). Eventualmente il motore deve essere ruotato in modo corrispondente.



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 e 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 si può utilizzare anche un nastro anticorrosivo (ad es. nastro isolante).

7.3 Collegamenti elettrici

Sicurezza



PERICOLO! Pericolo di morte!

In caso di collegamenti elettrici eseguiti in modo non appropriato sussiste il pericolo di morte in seguito a folgorazione.

- Far eseguire i collegamenti elettrici solo da un elettroinstallatore autorizzato dall'azienda elettrica locale e in conformità alle prescrizioni locali in vigore.
- 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 (capacitori) 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!



PERICOLO! Pericolo di morte!

In caso di funzionamento generatore o funzionamento turbina della pompa (propulsore del rotore) è possibile che sui contatti del motore insorga una tensione pericolosa.

- Chiudere le valvole d'intercettazione a monte e a valle della pompa.



AVVISO! Pericolo di sovraccarico della rete!

Un dimensionamento di rete insufficiente può provocare interruzioni di funzionamento del sistema e la bruciatura dei cavi a causa del 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

Preparazione/Note

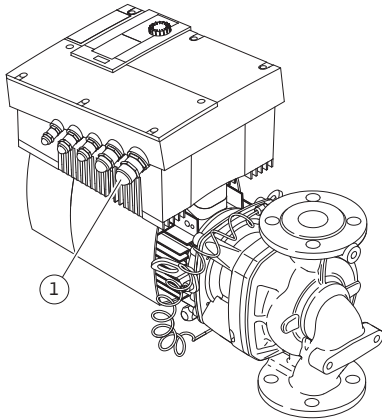


Fig. 28: Pressacavo M25

è possibile che per breve tempo si verifichi un funzionamento contemporaneo di tutte le pompe.

- Il collegamento elettrico deve avvenire tramite 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 almeno 3 mm di ampiezza apertura contatti. In caso di cavi flessibili, è necessario utilizzare dei capicorda.
- Il cavo di collegamento alla rete deve essere posato nel pressacavo M25 (fig. 28, pos. 1).

Potenza P _N [kW]	Sezione del cavo [mm ²]	PE [mm ²]
≤ 4	1,5 - 4,0	2,5 - 4,0
> 4	2,5 - 4,0	2,5 - 4,0



NOTA:

Le coppie di avviamento corrette per le viti dei morsetti sono riportate nell'elenco "Tabella 11: Coppie di serraggio delle viti" a pagina 182. Utilizzare esclusivamente una chiave dinamometrica calibrata.

- Per poter rispettare gli standard della compatibilità elettromagnetica, i seguenti cavi devono essere schermati:
 - Trasduttore differenza di pressione DDG (se installato a cura del committente)
 - In2 (valore di consegna)
 - Comunicazione poma doppia (DP) (per lunghezze cavi > 1 m); (morsetto "MP")
- Prestare attenzione alla 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.

La schermatura viene collegata al passacavi del modulo elettronico. La procedura per il collegamento della schermatura è schematizzata nella fig. 29.

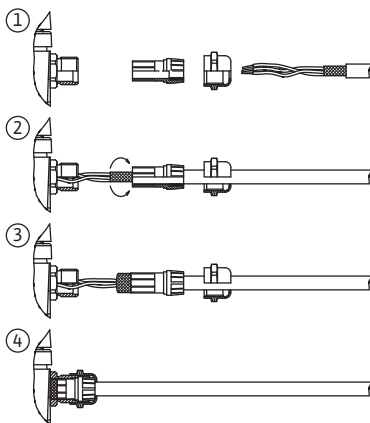




Fig. 29: Schermatura dei cavi

- 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: > 30 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.
- Protezione lato alimentazione con fusibili: max. 25 A
- 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: $3 - 5 \times I_{nom}$

Morsetti

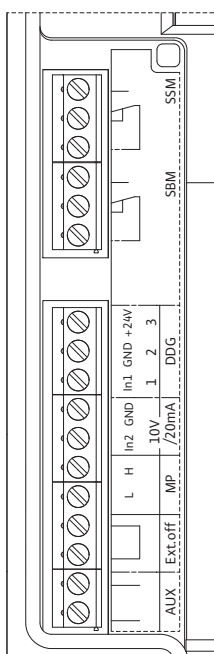


Fig. 30: Morsetti di comando

- Morsetti di comando (fig. 30)
(per l'assegnazione vedi tabella seguente)

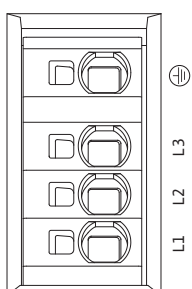



Fig. 31: Morsetti di potenza (morsetti di alimentazione dalla rete)

- Morsetti di potenza (morsetti di alimentazione dalla rete) (fig. 31)
(per l'assegnazione vedi tabella seguente)

Assegnazione dei morsetti

Denominazione	Assegnazione	Note
L1, L2, L3	Tensione di alimentazione rete	3~380 V - 3~480 V AC, 50/60 Hz, IEC 38
 (PE)	Collegamento conduttore di protezione	
IN1 (1) (ingresso)	Ingresso per valore reale	<p>Tipo di segnale: Tensione (0-10 V, 2-10 V) Resistenza ingresso: $R_i \geq 10 \text{ k}\Omega$</p> <p>Tipo di segnale: corrente (0-20 mA, 4-20 mA) Resistenza ingresso: $R_i = 500 \Omega$</p> <p>Parametrabile nel menu Servizio <5.3.0.0> Collegato in fabbrica mediante il pressacavo M12 (fig. 2), tramite (1), (2), (3) rispettivamente alle denominazioni del cavo sensore (1,2,3).</p>
In2 (ingresso)	Ingresso del valore di consegna	<p>In tutti i modi di funzionamento è possibile usare In2 come ingresso per l'impostazione a distanza del valore di consegna.</p> <p>Tipo di segnale: Tensione (0-10 V, 2-10 V) Resistenza ingresso: $R_i \geq 10 \text{ k}\Omega$</p> <p>Tipo di segnale: corrente (0-20 mA, 4-20 mA) Resistenza ingresso: $R_i = 500 \Omega$</p> <p>Parametrabile nel menu Servizio <5.4.0.0></p>
GND (2)	Collegamenti a massa	Rispettivamente per ingresso In1 e In2
+ 24 V (3) (uscita)	Tensione continua per un utente/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. Parametrabile 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 una frequenza di avviamenti alta (> 20 inserimenti/disinserimenti al giorno) si deve prevedere l'inserimento/disinserimento mediante "Ext. Off". Parametrabile 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>).
	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
Porta di comunicazione 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. 5: 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), cioè 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	Funzione
1	nero	IN1	Segnale
2	blu	GND	Massa
3	marrone	+ 24 V	+ 24 V

Tab. 6: Collegamento cavo trasduttore differenza di pressione



NOTA:

Il collegamento elettrico del trasduttore differenza di pressione deve essere condotto attraverso il pressacavo (M12) più piccolo presente sul modulo elettronico.

In caso di un'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

Il modulo elettronico viene comandato con l'ausilio dei seguenti elementi di comando:

Pulsante bianco

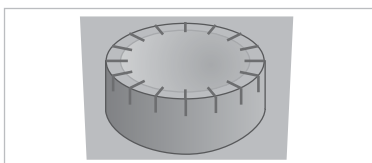


Fig. 32: Pulsante bianco

Il pulsante bianco (fig. 32) può essere ruotato per selezionare gli elementi di menu e per la modifica dei valori. Premendo il pulsante bianco si attiva l'elemento di menu selezionato e si confermano i valori.

Interruttori DIP

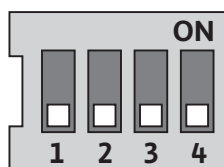


Fig. 33: Interruttori DIP

Gli interruttori DIP (fig. 14, pos. 6/fig. 33) 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 il capitolo 8.6.6 "Attivazione/disattivazione della modalità Servizio" a pagina 164.
- L'interruttore 2 consente di attivare o disattivare il blocco d'accesso.
Per ulteriori informazioni vedi il capitolo 8.6.7 "Attivazione/disattivazione del blocco d'accesso" a pagina 164.
- Gli interruttori 3 e 4 consentono la terminazione della comunicazione Multi Pump.

Per ulteriori informazioni vedi il capitolo 8.6.8 "Attivazione/disattivazione della terminazione" a pagina 165.

8.2 Struttura del display

La visualizzazione di informazioni sul display avviene secondo il seguente schema:

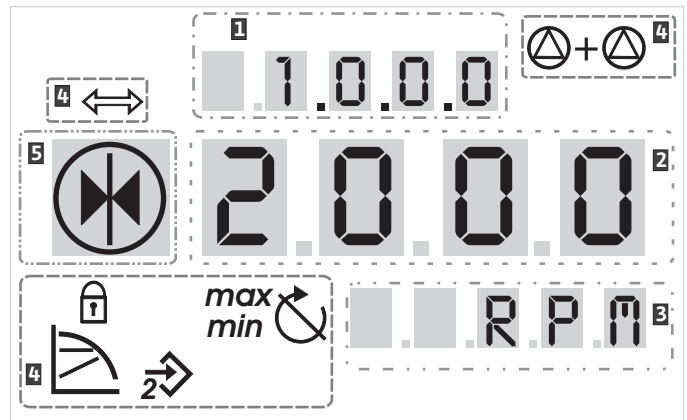


Fig. 34: Struttura del display

Pos.	Descrizione	Pos.	Descrizione
1	Numero di menu	4	Simboli standard
2	Indicazione valore	5	Indicazione simbolo
3	Indicazione unità		

Tab. 7: 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

I seguenti simboli vengono visualizzati sul display nelle posizioni sopra riportate per l'indicazione di stato:

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		La pompa si è fermata
	Ingresso In2 (valore di consegna esterno) attivato		La pompa opera in funzionamento d'emergenza (l'icona lampeggia)
	Blocco accesso		La pompa si arresta in funzionamento d'emergenza (l'icona lampeggia)
	BMS (Building Management System) è attivo		Modo di funzionamento DP/MP: Principale/ di riserva
	Modo di funzionamento DP/MP: Funzionamento in parallelo		-

Tab. 8: Simboli standard

8.4 Simboli nelle grafiche/istruzioni

Il capitolo 8.6 "Istruzioni per l'impiego" a pagina 162 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 una 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 l'attuale numero di errore.

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

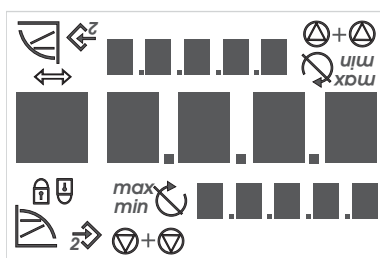


Fig. 35: Test display

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. 35). 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:

In caso di 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 livello 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 contraddistinto 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 contraddistinto 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 contraddistinto sul display dal simbolo riprodotto a lato (simbolo standard “Blocco accesso”). Se è selezionato un elemento di menu “Informazioni”, premendo sul 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 contraddistinto sul display dal simbolo riprodotto a lato (freccia nell’indicazione del simbolo). Se è selezionato un elemento di menu “Livello superiore”, premendo brevemente sul pulsante bianco si passa al livello di menu immediatamente superiore. Il nuovo livello di menu è contraddistinto sul display dal numero di menu. Ad es. al ritorno dal livello di menu <4.1.5.0> il numero di menu salta su <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 viene contrassegnato dal simbolo riprodotto a lato.

Se è selezionato un elemento di menu “Selezione/impostazione” la pressione sul pulsante bianco provoca il passaggio 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, mediante la breve visualizzazione del simbolo 'OK'

8.5.3 Pagina di errore del display



Fig. 36: 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 separate da un punto decimale (fig. 36).

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 suoi elementi di sottomenu visualizzano dati di misurazione, dati degli apparecchi, dati di funzionamento e gli stati attuali.

Menu Servizio

Il menu principale <5.0.0.0> e i suoi 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 presenti 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 183 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

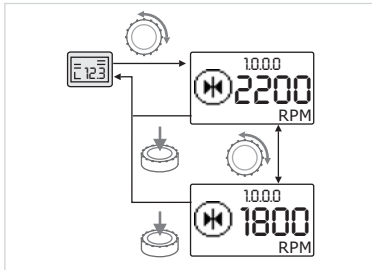


Fig. 37: Immissione del valore di consegna



- 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).

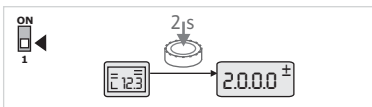


Fig. 38: Modalità Menu standard

Comportamento standard:

L'indicazione passa alla modalità Menu. Viene visualizzato il numero di menu <2.0.0.0> (fig. 38).

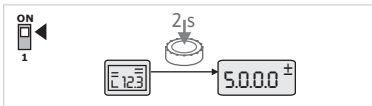


Fig. 39: Modalità Menu Servizio

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. 39).

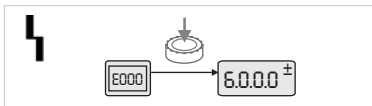


Fig. 40: Modalità Menu Caso di errore

Caso di errore:

In caso di errore viene visualizzato il numero di menu <6.0.0.0> (fig. 40).

8.6.3 Navigazione

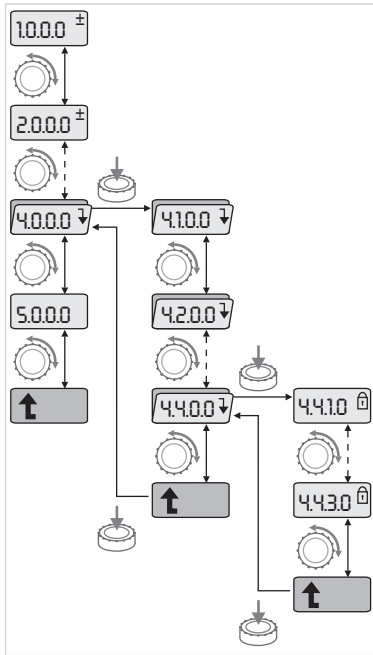


Fig. 41: Esempio di navigazione



• Passare alla modalità Menu (vedi capitolo 8.6.2 “Passaggio alla modalità Menu” a pagina 162).



Effettuare la navigazione generale nel menu come segue (secondo l'esempio nella fig. 41):

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 il simbolo relativo all'elemento di menu e il valore di consegna o quello reale.



• Se appare la freccia verso il basso che indica “Livello inferiore”, premere il pulsante bianco per passare al livello di menu immediatamente inferiore. Il nuovo livello di menu è contraddistinto 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 contraddistinto dal numero di menu sul display, ad esempio si passa da <4.4.1.0> a <4.4.0.0>.



NOTA:

Se si tiene premuto 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

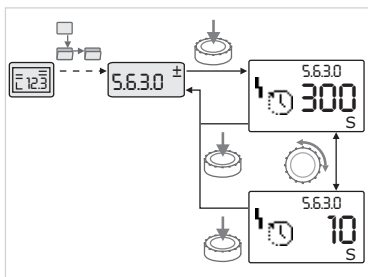


Fig. 42: Impostazione con ritorno all'elemento di menu “Selezione/impostazione”



• Navigare fino all'elemento di menu desiderato “Selezione/impostazione”. Vengono visualizzati il valore attuale o lo stato dell'impostazione e il relativo simbolo.



• Premere il pulsante bianco. Il valore di consegna o il simbolo che rappresenta l'impostazione lampeggia.



• Ruotare il pulsante bianco finché non vengono visualizzati il valore di consegna desiderato oppure l'impostazione desiderata. Per la spiegazione delle impostazioni rappresentate da simboli vedi tabella nel capitolo 8.7 “Riferimento elementi di menu” a pagina 165.



• 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. 43).

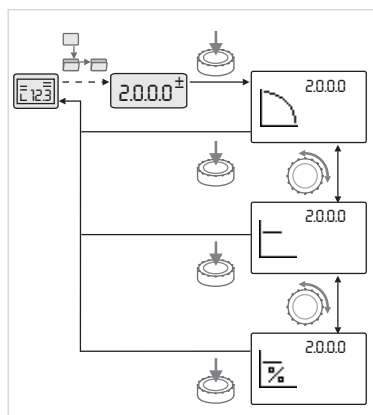


Fig. 43: Impostazione con ritorno alla pagina di stato

8.6.5 Richiamo di informazioni

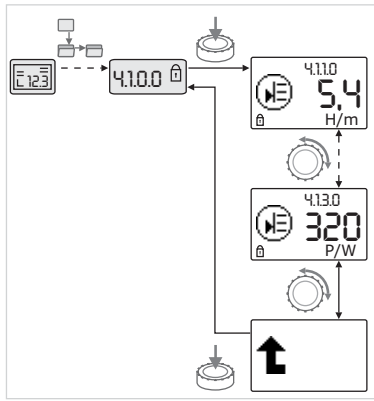


Fig. 44: Richiamo di informazioni



Negli elementi di menu del tipo “Informazioni” non si possono apportare modifiche. Sul display essi sono contraddistinti 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 relativo simbolo. Premendo 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. 44). Per la spiegazione delle impostazioni rappresentate da simboli vedi tabella nel capitolo 8.7 “Riferimento elementi di menu” a pagina 165.



- 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 viene 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> è necessario che sia attivata anche la modalità Servizio.



- Portare 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 una pompa doppia i moduli sono già preparati in fabbrica per la comunicazione della pompa doppia.

Per l'attivazione o la disattivazione procedere come segue:



- Portare l'interruttore 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 pertanto vengono 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.

N.	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 162")	
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 140 e 9.4 "Impostazione del modo di regolazione" a pagina 174)	
				Controllo costante della velocità	

























N.	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 del gradiente di $\Delta p-v$ (valore in %)	Non viene visualizzato per tutte le versioni 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			Visualizzazione dei valori reali attuali	
4.1.1.0	Sensore del valore reale (In1)			In funzione del modo di regolazione attuale. $\Delta p-c$, $\Delta p-v$: Valore H in m Controllo PID:valore in %	Non viene visualizzato nel funzionamento come servomotore
4.1.3.0	Potenza			Potenza P_1 in W attualmente registrata	
4.2.0.0	Dati di funzionamento			Visualizzazione 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 attraverso 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 pompe doppie 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 fino al prossimo avvio pompa (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 inserimento alimentazione			Numero delle inserzioni della tensione di alimentazione (viene contato ogni ripristino della tensione di alimentazione dopo un'interruzione)	
4.2.6.0	Contatore di avvio pompa			Numero degli avvii pompa avvenuti	Viene visualizzato solo con avvio pompa attivo
4.3.0.0	Stati				

N.	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 pompe doppie
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 di funzionamento	
			  	SBM Segnalazione di disponibilità	
				SBM Segnalazione di inserimento alimentazione	

N.	Denominazione	Tipo	Simbolo	Valori/spiegazioni	Condizioni di visualizzazione
4.3.4.0	Ext. Off		  	Presenza del segnale dell'ingresso "Ext. Off"	
			  	OPEN La pompa è disattivata	
			  	SHUT La pompa è abilitata per il funzionamento	
4.3.5.0	Tipo di 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			Mostra i dati dell'apparecchio	
4.4.1.0	Nome pompa			Esempio: Ixens 40-42/4,5 (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			Mostra la versione software del controller utente	
4.4.3.0	Versione software controller motore			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 (sotto-menu inclusi)
5.1.1.0	Modo di funzionamento		 	Funzionamento principale/di riserva	Viene visualizzato solo per master pompe doppie
				Funzionamento in parallelo	Viene visualizzato solo per master pompe doppie

N.	Denominazione	Tipo	Simbolo	Valori/spiegazioni	Condizioni di visualizzazione
5.1.2.0	Impostazione MA/SL			Commutazione manuale dalla modalità master a quella slave	Viene visualizzato solo per master pompe doppie
5.1.3.0	Scambio pompa				Viene visualizzato solo per master pompe doppie
5.1.3.1	Scambio pompa manuale			Esegue uno scambio pompa indipendentemente dal countdown	Viene visualizzato solo per master pompe doppie
5.1.3.2	Interno/esterno			Scambio pompa interno	Viene visualizzato solo per master pompe doppie
				Scambio pompa esterno	Viene visualizzato solo per master pompe doppie, vedi morsetto "AUX"
5.1.3.3	Interno: intervallo di tempo			Impostabile tra 8 h e 36 h in incrementi 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 pompe doppie
				Segnalazione cumulativa di blocco	Viene visualizzato solo per master pompe doppie
5.1.6.0	SBM			Segnalazione singola di disponibilità	Viene visualizzato solo per master pompe doppie e la funzione SBM disponibilità/funzionamento
				Segnalazione singola di funzionamento	Viene visualizzato solo per master pompe doppie
				Segnalazione cumulativa di disponibilità	Viene visualizzato solo per master pompe doppie
				Segnalazione cumulativa di funzionamento	Viene visualizzato solo per master pompe doppie
5.1.7.0	Ext. Off			Ext. Off singolo	Viene visualizzato solo per master pompe doppie
				Ext. Off cumulativo	Viene visualizzato solo per master pompe doppie
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 locale/remoto			Funzionamento BMS locale	Condizione temporanea, ripristino automatico del funzionamento remoto dopo 5 minuti
				Funzionamento BMS remoto	

N.	Denominazione	Tipo	Simbolo	Valori/spiegazioni	Condizioni di visualizzazione
5.2.3.0	Indirizzo bus			Impostazione dell'indirizzo bus	
5.2.4.0	Gateway IF 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)				
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	Parametri 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 del funzionamento d'emergenza			Visualizzazione del numero di giri del 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				

N.	Denominazione	Tipo	Simbolo	Valori/spiegazioni	Condizioni di visualizzazione
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 differenza di pressione collegato in fabbrica alla flangia della pompa.	Viene visualizzato solo con $\Delta p-c$. Non viene visualizzato con tutte le versioni pompa
				Correzione valore di pressione off	
				Correzione valore di pressione on	
5.7.5.0	Frequenza di commutazione			HIGH Frequenza di commutazione elevata (Impostazione di fabbrica)	Eseguire la commutazione/ variazione solo mentre la pompa è in stato di inattività (con motore non in funzione)
				MID Frequenza di commutazione media	
				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 SBM Inserimento alimentazione	
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 che vengono modificati da un'impostazione di fabbrica vedere capitolo 13 "Impostazioni di fabbrica" a pagina 193.
5.8.0.0	Altre impostazioni 2				
5.8.1.0	Impulso avviamento pompa				
5.8.1.1	Avvio pompa attivo/inattivo			ON (impostazione di fabbrica) L'avvio pompa è inserito	
				OFF L'avvio pompa è disattivato	

N.	Denominazione	Tipo	Simbolo	Valori/spiegazioni	Condizioni di visualizzazione
5.8.1.2	Intervallo avvio pompa			Impostabile tra 2 h e 72 h in incrementi di 1 h	Non viene visualizzato quando l'avvio pompa è disattivato
5.8.1.3	Numero di giri avvio pompa			Impostabile tra il numero di giri minimo e massimo della pompa	Non viene visualizzato quando l'avvio pompa è disattivato
6.0.0.0	Conferma errori			Per ulteriori informazioni vedi il capitolo 11.3 "Conferma degli errori" a pagina 187.	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 164).	
				Blocco d'accesso attivo (non sono possibili modifiche) (per ulteriori informazioni vedi capitolo 8.6.7 "Attivazione/disattivazione del blocco d'accesso" a pagina 164).	

Tab. 9: 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 il 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



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 corrispondente.
- 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.

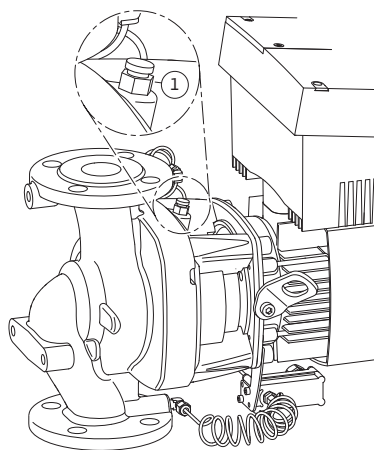


Fig. 45: Valvola di sfiato

- Sfiatare le pompe allentando le valvole di sfiato (fig. 45, pos. 1). Il funzionamento a secco distrugge la tenuta meccanica della pompa. Il trasduttore differenza di pressione non deve essere sfiato (pericolo di distruzione).



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 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!
- 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.



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.

9.2 Installazione a pompa doppia/ installazione tubo a Y



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 preconfigurata, 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 del 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. 46).



Fig. 46: Impostazione della pompa master

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 al 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 d'ora in poi possono avvenire solo attraverso il master.



NOTA:

La procedura può successivamente essere avviata in modo manuale mediante la selezione del menu <5.1.2.0> (per informazioni sulla navigazione nel menu Servizio, vedere capitolo 8.6.3 "Navigazione" a pagina 163).

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 ricavata sulla base del diagramma a curve caratteristiche del tipo di pompa selezionato (per es. dal foglio dati).



NOTA:

Il valore della portata, che viene visualizzato sul display del monitor IR/ della 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.



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} :

$$Q_{min} = 10\% \times Q_{max\ pompa} \times \frac{\text{Numero di giri reale}}{\text{Max numero di giri}}$$

9.4 Impostazione del modo di regolazione

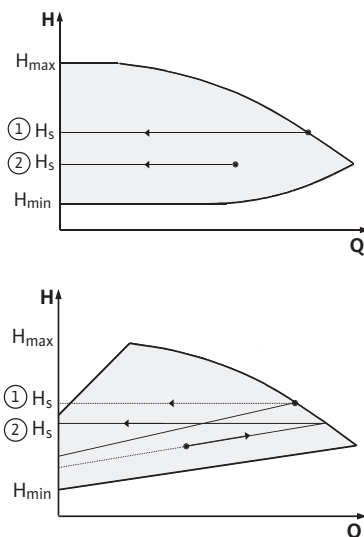


Fig. 47: Regolazione $\Delta p-c/\Delta p-v$

Regolazione $\Delta p-c/\Delta p-v$:

Impostazione (fig. 47)	$\Delta p-c$	$\Delta p-v$
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} vedere curve caratteristiche (per es. nel foglio dati)	H_{min} , H_{max} vedere curve caratteristiche (per es. nel foglio dati)

**NOTA:**

In alternativa si può impostare anche il funzionamento come servomotore (fig. 48) oppure il modo di funzionamento PID.

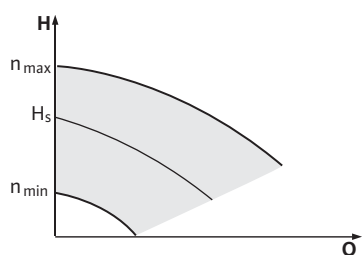


Fig. 48: Funzionamento come servomotore

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 della velocità dipende dal motore e dal tipo di pompa.

Controllo PID:

Il regolatore PID impiegato nella pompa è un regolatore PID standard, secondo quanto descritto 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 i rispettivi sensori è possibile realizzare diverse regolazioni, come ad es. una regolazione della pressione, della differenza di pressione, della temperatura o della portata. Per la scelta dei sensori si deve fare attenzione ai valori elettrici nell’elenco “Tab. 5: Assegnazione dei morsetti” a pagina 156.

Il comportamento di regolazione può essere ottimizzato modificando i parametri P, I e D. La componente P (o 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 (o 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 (o 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 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. 10: 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, utilizzando il regolatore PID, la pompa funziona solo con il 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!**

I portatori di pacemaker sono soggetti fortemente a rischio per il rotore magnetico contenuto all'interno del motore. L'inosservanza può provocare infortuni gravi o mortali.

- In caso di lavori sulla pompa, i portatori di pacemaker devono attenersi alle norme generali di comportamento in vigore per l'uso degli apparecchi elettrici.
- Non aprire il motore!
- Lo smontaggio e il montaggio del rotore per le operazioni di manutenzione o di riparazione devono essere eseguiti esclusivamente dal Servizio Assistenza Clienti Salmson!
- Lo smontaggio e il montaggio del rotore per le operazioni di manutenzione e di riparazione devono essere eseguiti esclusivamente da persone non portatrici di pacemaker.

**NOTA:**

I magneti all'interno del motore non costituiscono un pericolo **se il motore è completamente montato**. Anche la pompa completa non rappresenta un problema per i portatori di pacemaker, che possono avvicinarsi a una l'xens senza alcuna limitazione.

**AVVISO! Pericolo di infortuni!**

L'apertura del motore provoca forze magnetiche elevate che si manifestano improvvisamente. Queste possono causare gravi lesioni da taglio, schiacciamenti e contusioni.

- Non aprire il motore!
- Lo smontaggio e il montaggio della flangia motore e dello scudo per le operazioni di manutenzione o di riparazione devono essere eseguiti esclusivamente dal Servizio Assistenza Clienti Salmson!



PERICOLO! Pericolo di morte!

Con 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. A causa di parti in caduta sussiste il pericolo di tagli, schiacciamenti, contusioni o colpi che possono anche rivelarsi mortali.

- 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.
- Nel caso in cui gli occhioni di trasporto siano stati spostati dalla flangia motore al corpo motore, al termine dei lavori di montaggio o manutenzione devono essere rifissati alla flangia motore.

10.1 Afflusso di aria

Dopo ogni operazione di manutenzione fissare nuovamente la presa d'aria del ventilatore con le viti previste, in modo che il motore e il modulo elettronico si raffreddino a sufficienza.

A intervalli regolari è necessario controllare l'afflusso di aria sul corpo del motore. In caso di sporczia 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. Dopo lo smontaggio del modulo elettronico la tensione presente sui contatti del motore può provocare lesioni mortali.

- Verificare che non ci sia tensione, coprire o isolare i pezzi adiacenti sotto tensione.
- Chiudere le valvole d'intercettazione a monte e a valle della pompa.



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 la fuoriuscita di qualche goccia è normale. Anche durante il funzionamento normale della pompa è comune che si verifichi una leggera perdita di alcune gocce. È tuttavia necessario eseguire un controllo visivo di tanto in tanto. Se la perdita è chiaramente riconoscibile, sostituire la guarnizione.

Salmson mette a disposizione un kit di riparazione contenente le parti necessarie per una sostituzione.

Smontaggio



NOTA:

I magneti all'interno del motore non costituiscono un pericolo per i portatori di pacemaker **se il motore non viene aperto e se non viene rimosso il rotore**. Una sostituzione della tenuta macchina può essere eseguita senza pericolo.

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. Verificare l'assenza di tensione.
4. Mettere a terra e in corto circuito la zona di lavoro.
5. Staccare il cavo di collegamento alla rete. Se presente, rimuovere il cavo del trasduttore differenza di pressione.
6. Scaricare completamente la pressione dalla pompa aprendo la valvola di sfiato (fig. 49, pos. 1).



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. Allentare le viti (fig. 7, pos. 1) e rimuovere dal motore la presa d'aria del ventilatore (fig. 7, pos. 2) in direzione assiale.
 8. In entrambi i fori previsti sul corpo motore per l'applicazione degli occhioni di trasporto (fig. 7, pos. 20b) sono inseriti, ma non serrati, dispositivi distanziatori in plastica. Estrarre questi dispositivi distanziatori dai fori svitandoli. Conservare assolutamente i dispositivi distanziatori e, dopo aver spostato gli occhioni di trasporto (vedi operazione 9), avvitarli nei fori che si sono liberati sulla flangia motore (fig. 7, pos. 20a).
 9. Rimuovere i due occhioni di trasporto (fig. 7, pos. 20) dalla flangia motore (fig. 7, pos. 20a) e fissarli con le stesse viti al corpo del motore (fig. 7, pos. 20b).
 10. Per la sicurezza fissare il set di innesto agli occhioni di trasporto usando i mezzi di sollevamento adeguati.



NOTA:

Durante il fissaggio dei mezzi di sollevamento evitare di danneggiare le parti in plastica, come la ventola e la parte superiore del modulo.

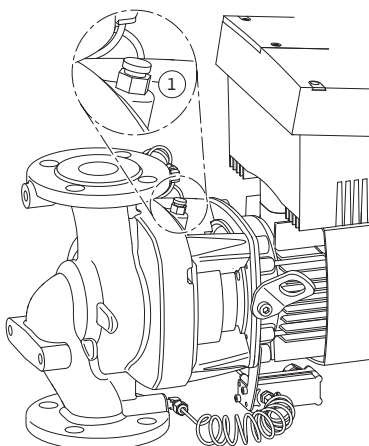


Fig. 49: Valvola di sfiato

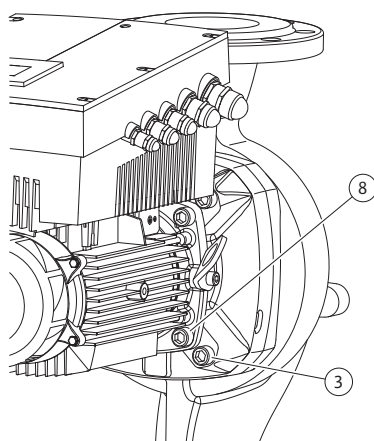


Fig. 50: Fissaggio opzionale del set di innesto

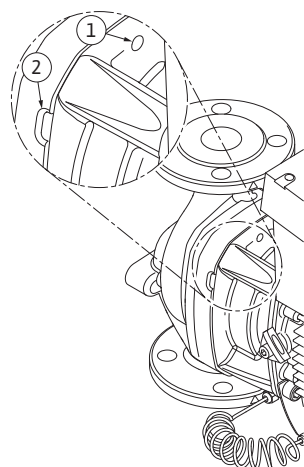


Fig. 51: Fori filettati e fessure per estrarre il set di innesto dal corpo pompa

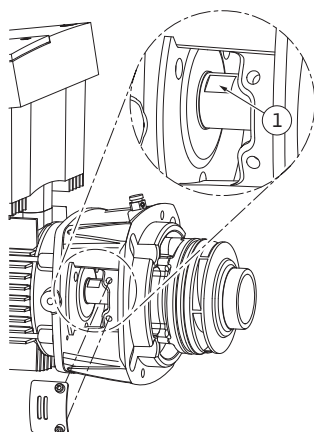


Fig. 52: Spianature per chiave sull'albero

11. Allentare e rimuovere le viti (fig. 7, pos. 3). A seconda dei tipi di pompa si devono utilizzare le viti esterne (fig. 50, pos. 3). Il set di innesto (vedi fig. 13) dopo la rimozione delle viti rimane al sicuro nel corpo pompa, anche in caso di posizione orizzontale dell'albero del motore non sussiste pericolo di ribaltamento.



NOTA:

L'utensile più adatto allo svitamento delle viti (fig. 7, pos. 3) è una chiave ad angolo o una chiave a tubo a testa sferica, specialmente per i tipi di pompe in spazi ristretti. Si consiglia di utilizzare due perni di montaggio (vedi capitolo 5.4 "Accessori" a pagina 137) al posto di due viti (fig. 7, pos. 3), che vengono avvitate diagonalmente l'uno rispetto all'altro nel corpo pompa (fig. 7, pos. 14). I bulloni per il montaggio facilitano uno smontaggio sicuro del set di innesto e il successivo montaggio senza danneggiamenti della girante.

12. Rimuovendo le viti (fig. 7, pos. 3) si stacca anche il trasduttore differenza di pressione dalla flangia motore. Lasciar appeso il trasduttore differenza di pressione (fig. 7, pos. 5) con la lamiera di sostegno (fig. 7, pos. 6) ai tubi di misurazione della pressione (fig. 7, pos. 13).

Staccare il cavo di collegamento del trasduttore differenza di pressione nel modulo elettronico.

13. Estrarre il set di innesto (vedi fig. 13) dal corpo pompa. A tale scopo si consiglia l'impiego di due fori filettati (fig. 51, pos. 1), soprattutto per allentare la sede. Avvitare nei fori filettati due viti adatte ad allentare la sede. Se il set di innesto è scorrevole, per estrarlo si possono utilizzare anche le fessure (fig. 51, pos. 2) tra corpo pompa e lanterna (a tale scopo puntare ad es. due cacciaviti e utilizzarli come leva). Dopo circa 15 mm di percorso di estrazione, il set di innesto non è più condotto all'interno del corpo pompa.



NOTA:

Per l'ulteriore percorso il set di innesto (vedi fig. 13) deve eventualmente essere supportato con mezzi di sollevamento, per evitare eventuali ribaltamenti (specialmente se non vengono utilizzati bulloni per il montaggio).

14. Allentare le due viti trattenute sulla lamiera di protezione (fig. 7, pos. 18) e rimuovere la lamiera di protezione.
15. Introdurre nella finestra della lanterna una chiave fissa, apertura ottimale della chiave 22 mm, e tenere fermo l'albero dalle spianature per chiave (fig. 52, pos. 1). Svitare il dado girante (fig. 7, pos. 15). La girante (fig. 7, pos. 16) viene estratta automaticamente dall'albero.
16. A seconda del tipo di pompa allentare le viti (fig. 7, pos. 10) o in alternativa le viti (fig. 50, pos. 8).
17. Allentare la lanterna dal centraggio motore mediante un estrattore a due bracci (estrattore universale) e staccarla dall'albero. Durante questa operazione si stacca anche la tenuta meccanica (fig. 7, pos. 12). Evitare di inclinare la lanterna.
18. Spingere l'anello contrapposto (fig. 7, pos. 17) della tenuta meccanica dalla sua sede nella lanterna.
19. Pulire accuratamente le superfici di appoggio dell'albero e della lanterna.

Installazione



NOTA:

Per le seguenti operazioni attenersi alle coppie di serraggio delle viti prescritte per la rispettiva filettatura (vedi elenco "Tabella 11: Coppie di serraggio delle viti" a pagina 182).

20. Pulire le superfici di appoggio della flangia e di centraggio di corpo pompa, lanterna e flangia motore, per garantire un posizionamento perfetto dei componenti.
21. Introdurre nella lanterna il nuovo anello contrapposto.
22. Spingere cautamente la lanterna sull'albero e posizionarla nella posizione precedente o nella nuova posizione angolare desiderata rispetto alla flangia motore. Attenersi alle posizioni di montaggio ammesse per i componenti (vedi capitolo 7.1 "Posizioni di montaggio ammesse e modifica della disposizione dei componenti prima dell'installazione" a pagina 148). Fissare la lanterna alla flangia motore con le viti (fig. 7, pos. 10) **o**, nel caso dei tipi di pompa/lanterna secondo (fig. 50), con le viti (fig. 50, pos. 8).
23. Spingere la nuova unità rotante della tenuta meccanica (fig. 7, pos. 12) sull'albero.

**Attenzione! Pericolo di danni materiali!**

Pericolo di danneggiamento dovuto a movimentazione impropria.

- **La girante viene fissata con un dado speciale, il cui montaggio richiede un determinato procedimento, descritto qui di seguito. In caso di mancata osservanza delle istruzioni di montaggio sussiste il pericolo di serrare eccessivamente la filettatura o di mettere a rischio la funzione di alimentazione. La rimozione dei componenti danneggiati può essere molto costosa e laboriosa e condurre al danneggiamento dell'albero.**
- **A ogni montaggio applicare su entrambe le filettature del dado girante una pasta per filetti. La pasta per filetti deve essere adatta all'acciaio inox e alla temperatura d'esercizio della pompa, ad es. Molykote P37. Il montaggio a secco può causare il grippaggio (saldatura fredda) delle filettature e impossibilitare un successivo smontaggio.**

24. Per il montaggio della girante introdurre nella finestra della lanterna una chiave fissa, apertura ottimale della chiave 22 mm, e tenere fermo l'albero dalle spianature per chiave (fig. 52, pos. 1).
25. Avvitare il dado girante nel mozzo del girante fino alla battuta di arresto.
26. Avvitare **saldamente a mano** sull'albero il girante, insieme al dado girante, senza modificare la posizione raggiunta con l'operazione precedente. Non serrare assolutamente la girante con un utensile.
27. Tenere saldamente fermo a mano la girante e allentare il dado girante di circa 2 rotazioni.
28. Avvitare nuovamente sull'albero la girante, insieme al dado girante, senza modificare la posizione raggiunta con la precedente operazione 27, fino al raggiungimento di una maggiore resistenza di attrito.
29. Tenere fermo l'albero (vedi operazione 24) e serrare il dado girante con la coppia di serraggio prescritta (vedi elenco "Tabella 11: Coppie di serraggio delle viti" a pagina 182). Il dado (fig. 53, pos. 1) deve essere circa $\pm 0,5$ mm a filo dell'estremità dell'albero (fig. 53, pos. 2). Se ciò non dovesse accadere, allentare il dado e ripetere le operazioni da 25 a 29.
30. Rimuovere la chiave fissa e rimontare la lamiera di protezione (fig. 7, pos. 18).
31. Pulire l'intaglio della lanterna e introdurre il nuovo O-ring (fig. 7, pos. 11).
32. Per la sicurezza fissare il set di innesto agli occhioni di trasporto usando i mezzi di sollevamento adeguati. Durante il fissaggio evi-

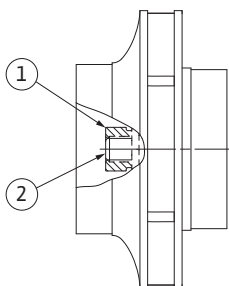


Fig. 53: Posizione corretta del dado girante dopo il montaggio

tare di danneggiare le parti in plastica, come la ventola e la parte superiore del modulo.

33. Introdurre il set di innesto (vedi fig. 13) nel corpo pompa nella posizione precedente o in un'altra posizione angolare desiderata. Attenersi alle posizioni di montaggio ammesse per i componenti (vedi capitolo 7.1 "Posizioni di montaggio ammesse e modifica della disposizione dei componenti prima dell'installazione" a pagina 148). Si consiglia l'impiego dei perni di montaggio (vedi capitolo 5.4 "Accessori" a pagina 137). Dopo che si avverte sensibilmente la presa della guida della lanterna (ca. 15 mm prima della posizione finale) non c'è più alcun pericolo di ribaltamento o di inclinazione. Dopo aver fissato il set di innesto con almeno una vite (fig. 7, pos. 3), è possibile rimuovere i mezzi di fissaggio dagli occhioni di trasporto.
34. Avvitare le viti (fig. 7, pos. 3), ma non serrarle ancora definitivamente. Avvitando le viti il set di innesto viene tirato all'interno del corpo pompa.



ATTENZIONE! Pericolo di danni materiali!

Pericolo di danni causato da un uso improprio!

- **Durante l'avvitamento delle viti verificare la rotabilità dell'albero girando leggermente la ventola. Se l'albero dovesse ruotare con più difficoltà, riserrare le viti in sequenza incrociata.**
35. Avvitare nuovamente le due viti (fig. 7, pos. 21) se dovessero essere state rimosse. Innestare la lamiera di sostegno (fig. 7, pos. 6) del trasduttore differenza di pressione sotto una delle due teste delle viti (fig. 7, pos. 3) sul lato opposto al modulo elettronico. Serrare dunque definitivamente le due viti (fig. 7, pos. 3).
 36. Se necessario rimuovere nuovamente i dispositivi distanziatori, spostati durante l'operazione 8, dai fori della flangia motore (fig. 7, pos. 20a) e spostare gli occhioni di trasporto dal corpo motore (fig. 7, pos. 20) alla flangia del motore. Avvitare nuovamente i dispositivi distanziatori nei fori del corpo motore (fig. 7, pos. 20b).
 37. Spingere nuovamente sul motore la presa d'aria del ventilatore (fig. 7, pos. 2) e serrarla al modulo con le viti (fig. 7, pos. 1).



NOTA

Attenersi ai provvedimenti della messa in servizio (vedi capitolo 9 "Messa in servizio" a pagina 172).

38. Se sono stati connessi riconnettere il cavo di collegamento del trasduttore differenza di pressione/cavo di collegamento alla rete.
39. Aprire i sistemi di intercettazione a monte e a valle della pompa.
40. Reinserire il fusibile.

Coppie di serraggio delle viti

Componente	Fig./pos. Vite (dado)	Filettatura	Testa della vite Tipo...	Coppia di serraggio Nm \pm 10% (se non indicato diversamente)	Istruzioni di montaggio
Occhioni di trasporto	Fig. 7/pos. 20	M8	Esagono incassato 6 mm	20	
Set di innesto	Fig. 7/pos. 3 Fig. 50/pos. 3	M12	Esagono incassato 10 mm	60	Vedi cap.10.2.1 "Sostituzione della tenuta meccanica" a pagina 178.
Lanterna	Fig. 7/pos. 10 Fig. 50/pos. 8	M5 M6 M10	Esagono incassato 4 mm Esagono incassato 5 mm Esagono incassato 8 mm	4 7 40	Serrare uniformemente procedendo a croce.

Componente	Fig./pos. Vite (dado)	Filettatura	Testa della vite Tipo...	Coppia di serraggio Nm \pm 10% (se non indicato diversamente)	Istruzioni di montaggio
Girante	Fig. 7/pos. 15	Dado speciale	Esagono esterno 17 mm	20	Vedi cap. 10.2.1 "Sostituzione della tenuta meccanica" a pagina 178. Chiave fissa albero: 22 mm
Lamiera di protezione	Fig. 7/pos. 18	M5	Esagono esterno 8 mm	3,5	
Presa d'aria del ventilatore	Fig. 7/pos. 1	Vite speciale	Esagono incassato 3 mm	4 ^{+0,5}	
Modulo elettronico	Fig. 7/pos. 22	M5	Esagono incassato 4 mm	4	
Coperchio del modulo	Fig. 3		Intaglio a croce PZ2	0,8	
Morsetti di comando	Fig. 14/pos. 1		Intaglio 3,5 x 0,6 mm	0,5 ^{+0,1}	
Morsetti di potenza	Fig. 14/pos. 3		Intaglio SFZ 1-0,6 x 3,5 mm	0,5	Innesto del cavo senza utensili. Allentamento del cavo con cacciavite.
Manicotto mobile passacavi	Fig. 2	M12x1,5 M16x1,5 M20x1,5 M25x1,5	Esagono esterno 14 mm Esagono esterno 17 mm Esagono esterno 22 mm Esagono esterno 27 mm	3 8 6 11	M12x1,5 riservato per il cavo di allacciamento del trasduttore differenza di pressione di serie

Tabella 11: Coppie di serraggio delle viti

10.2.2 Sostituzione del motore/propulsore



NOTA:

I magneti all'interno del motore non costituiscono un pericolo per i portatori di pacemaker **se il motore non viene aperto e se non viene rimosso il rotore**. Una sostituzione del motore/propulsore può essere eseguita senza pericolo.

- Per lo smontaggio del motore eseguire le operazioni da 1 a 19 come indicato nel capitolo 10.2 "Interventi di manutenzione" a pagina 177.
- Rimuovere le viti (fig. 7, pos. 21) ed estrarre il modulo elettronico (fig. 7) verticalmente verso l'alto.
- Prima di rifeettare il montaggio del modulo elettronico applicare il nuovo O-ring sul passo d'uomo dei contatti tra il modulo elettronico (fig. 7, pos. 22) e il motore (fig. 7, pos. 4).
- Premere il modulo elettronico sui contatti del nuovo motore e fissare con le viti (fig. 7, pos. 21).



NOTA:

Durante l'installazione il modulo elettronico deve essere premuto fino alla battuta di arresto.

- Per lo smontaggio del propulsore eseguire le operazioni da 20 a 40 come indicato nel capitolo 10.2 "Interventi di manutenzione" a pagina 177.



PERICOLO! Pericolo di morte!

Durante i lavori su apparecchi elettrici sussiste pericolo di morte in seguito a folgorazione. Dopo lo smontaggio del modulo elettronico la tensione presente sui contatti del motore può provocare lesioni mortali.

- **Verificare che non ci sia tensione, coprire o isolare i pezzi adiacenti sotto tensione.**
- **Chiudere le valvole d'intercettazione a monte e a valle della pompa.**



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.



AVVISO! Pericolo di infortuni!

L'apertura del motore provoca forze magnetiche elevate che si manifestano improvvisamente. Queste possono causare gravi lesioni da taglio, schiacciamenti e contusioni.

- **Non aprire il motore!**
- **Lo smontaggio e il montaggio della flangia motore e dello scudo per le operazioni di manutenzione o di riparazione devono essere eseguiti esclusivamente dal Servizio Assistenza Clienti Salmson!**

10.2.3 Sostituzione del modulo elettronico



NOTA:

I magneti all'interno del motore non costituiscono un pericolo per i portatori di pacemaker **se il motore non viene aperto e se non viene rimosso il rotore**. Una sostituzione del modulo elettronico può essere eseguita senza pericolo.



PERICOLO! Pericolo di morte!

Se durante il riposo della pompa il rotore viene azionato dalla girante, è possibile che sui contatti del motore insorga una tensione pericolosa.

- **Chiudere le valvole d'intercettazione a monte e a valle della pompa.**
- Per lo smontaggio del modulo elettronico eseguire le operazioni da 1 a 7 come indicato nel capitolo 10.2 "Interventi di manutenzione" a pagina 177.
- Rimuovere le viti (fig. 7, pos. 21) e staccare il modulo elettronico dal motore.
- Sostituire l'O-ring.
- Continuare (ristabilire la disponibilità di funzionamento della pompa) secondo quanto descritto nel capitolo 10.2 "Interventi di manutenzione" a pagina 177 **procedendo in sequenza inversa** (operazioni dalla 5 alla 1).



NOTA:

Durante l'installazione il modulo elettronico deve essere premuto fino alla battuta di arresto.



NOTA:

Attenersi ai provvedimenti della messa in servizio (capitolo 9 "Messa in servizio" a pagina 172).

10.2.4 Sostituzione della ventola

Per lo smontaggio della ventola eseguire le operazioni da 1 a 7 come indicato nel capitolo 10.2 "Interventi di manutenzione" a pagina 177.

- Facendo leva con gli utensili adatti rimuovere la ventola dall'albero del motore.
- Per l'installazione della nuova ventola fare attenzione alla corretta posizione dell'anello di tolleranza nella scanalatura del mozzo.
- Durante l'installazione la ventola deve essere premuta fino alla battuta di arresto. Premere solo nella zona del mozzo.

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 176.

- **Nel caso non sia possibile eliminare l'inconveniente, rivolgersi all'installatore oppure al più vicino punto di assistenza clienti o rappresentanza.**

Indicazioni di blocco

Per guasti, cause e rimedi vedi la rappresentazione "Segnalazione di guasto/avvertimento" nel capitolo 11.3 "Conferma degli errori" a

pagina 187 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 la causa che ha provocato il guasto non sussiste più, 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 verifica un errore; la pompa si ferma immediatamente. L'errore deve essere confermato sulla pompa.	6
B	Si verifica un errore; la pompa si ferma immediatamente. Il contatore aumenta e si avvia un conto alla rovescia. Dopo il 6° errore avviene il passaggio a un errore definitivo ed è necessaria la conferma sulla pompa.	5
C	Si verifica un errore; la pompa si ferma immediatamente. Se l'errore persiste per più di 5 min, il contatore aumenta. Dopo il 6° errore avviene il passaggio a un errore definitivo ed è necessaria la conferma sulla pompa. In caso contrario, la pompa si riavvia automaticamente.	4
D	Come per il tipo di errore A, ma il tipo di errore A ha una priorità più alta rispetto al tipo di errore D.	3
E	Funzionamento d'emergenza: avviso con numero di giri per il funzionamento d'emergenza e SSM attivata	2
F	Avviso – la pompa continua a ruotare	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 è rumorosa	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, pulirlo
	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	N.	errore	Causa	Rimedi	Tipo di errore	
					HV	AC
-	0	Nessun errore				
Errori 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 e viene prodotta corrente elettrica	Controllare l'impostazione, verificare il funzionamento dell'impianto Attenzione! Un funzionamento prolungato può provocare danni al modulo elettronico	F	F
	E009	Avviso! Funzionamento turbina (circolazione contraria alla direzione di flusso)	Il flusso aziona la girante della pompa e viene prodotta corrente elettrica	Controllare l'impostazione, verificare il funzionamento dell'impianto Attenzione! Un funzionamento prolungato può provocare danni al modulo elettronico	F	F
Errori pompa	E010	Bloccaggio	L'albero ha un blocco meccanico	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
Errori motore	E020	Sovratemperatura avvolgimento	Motore sovraccarico	Far raffreddare il motore, controllare le impostazioni, Verificare/correggere il punto di lavoro	B	A
			Ventilazione del motore limitata	Creare 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/cortocircuito 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			Richiedere l'intervento del Servizio Assistenza Clienti			
E026	Contatto di protezione avvolgimento o PTC interrotto	Motore guasto	Richiedere l'intervento del Servizio Assistenza Clienti	B	A	

Raggruppamento	N.	errore	Causa	Rimedi	Tipo di errore	
					HV	AC
Errori modulo elettronico	E030	Sovratemperatura del modulo elettronico	L'afflusso di aria al corpo di raffreddamento del modulo elettronico è limitato	Creare un libero afflusso di aria	B	A
	E031	Sovratemperatura Hybrid/modulo di potenza	Temperatura ambiente troppo alta	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
	E035	DP/MP: stessa identità presente più volte	Stessa identità presente più volte	Riassegnare master e/o slave (vedi cap. 9.2 a pagina 173)	E	E
Errore di comunicazione	E050	Timeout di comunicazione BMS	Comunicazione 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 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 consentito	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 non funzionante	Trasduttore differenza di pressione difettoso o collegato in modo errato	Verificare il collegamento del trasduttore differenza di pressione	A	A
	E078	Numero motore non consentito	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
	E110	Errore sincronizzazione motore	Errore elettronico interno	Richiedere l'intervento del Servizio Assistenza Clienti	B	A
	E111	Sovracorrente	Errore elettronico interno	Richiedere l'intervento del Servizio Assistenza Clienti	B	A
E112	Numero di giri eccessivo	Errore elettronico interno	Richiedere l'intervento del Servizio Assistenza Clienti	B	A	

Raggruppamento	N. errore	Causa	Rimedi	Tipo di errore		
				HV	AC	
	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
Errori dell'impianto /del sistema	E119	Errore funzionamento turbina (circolazione in senso contrario alla direzione di flusso, la pompa non può avviarsi)	Il flusso aziona la girante della pompa e viene prodotta corrente elettrica	Controllare l'impostazione, verificare il funzionamento dell'impianto Attenzione! Un funzionamento prolungato può provocare danni al modulo	A	A

Tab. 12: Tabella errori

Illustrazione di altri codici di errore

Errore E021:

L'errore 'E021' indica che la pompa richiede una potenza maggiore di quanto consentito. Per evitare danni irreparabili al motore o al modulo elettronico, il propulsore si protegge disattivando la pompa per motivi di sicurezza in presenza di un sovraccarico > 1 min.

Questo errore è causato per lo più da un tipo di pompa con dimensionamento insufficiente, soprattutto con un fluido viscoso, oppure da una portata eccessiva nell'impianto.

Se viene visualizzato questo codice di errore, non è presente un errore nel modulo elettronico.

Errore E070; eventualmente in combinazione con l'errore E073:

In caso di linee di segnale o di controllo supplementari collegate al modulo elettronico, la comunicazione interna può essere disturbata da interferenze elettromagnetiche (immissione/immunità alle interferenze), determinando la visualizzazione del codice di errore 'E070'.

La verifica può essere effettuata scollegando tutte le linee di comunicazione che il cliente ha installato nel modulo elettronico. Se l'errore non si verifica più, nella/e linea/e di comunicazione potrebbe essere presente un segnale esterno di disturbo che supera i valori standard. La pompa può riprendere il funzionamento normale solo dopo l'eliminazione della fonte dell'interferenza.

11.3 Conferma degli errori

Informazioni generali

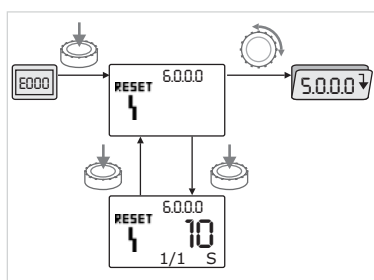


Fig. 54: Navigazione caso di errore



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. 54):

- 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:

A un timeout di 30 secondi segue un ritorno alla pagina di stato o a quella di errore.



NOTA:

Ogni numero di errore ha un proprio contatore di errori, che conta il numero di volte in cui si è verificato l'errore durante le ultime 24 h. Esso viene azzerato dopo la conferma manuale, 24 h di inserimento oppure dopo un nuovo inserimento.

11.3.1 Tipo di errore A o D

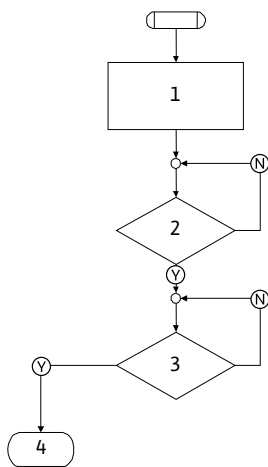


Fig. 55: Tipo di errore A, schema

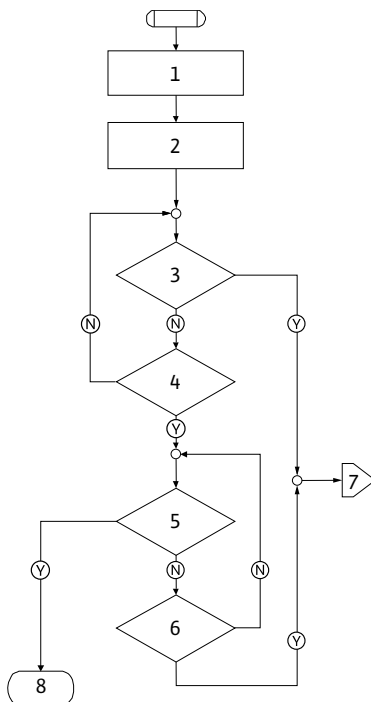


Fig. 56: Tipo di errore D, schema

Tipo di errore A (fig. 55):

Passo/ interrogazione di programma	Contenuto
1	<ul style="list-style-type: none"> • Viene visualizzato il codice di errore • Motore spento • LED rosso acceso • Viene attivata la SSM • Viene incrementato il numero del contatore di errori
2	> 1 minuto?
3	Errore confermato?
4	Fine; riprende il funzionamento di regolazione
Ⓨ	Sì
Ⓝ	No

Tipo di errore D (fig. 56):

Passo/ interrogazione di programma	Contenuto
1	<ul style="list-style-type: none"> • Viene visualizzato il codice di errore • Motore spento • LED rosso acceso • Viene attivata la SSM
2	• Viene incrementato il numero del contatore di errori
3	C'è un nuovo guasto del tipo "A"?
4	> 1 minuto?
5	Errore confermato?
6	C'è un nuovo guasto del tipo "A"?
7	Passaggio al tipo di errore "A"
8	Fine; riprende il funzionamento di regolazione
Ⓨ	Sì
Ⓝ	No

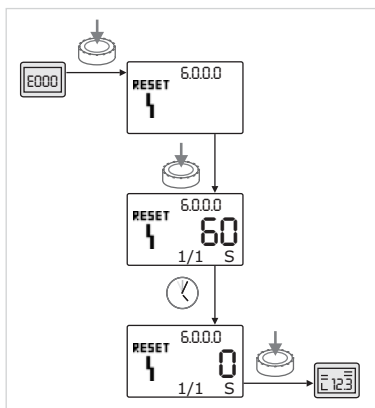






Fig. 57: Conferma del tipo di errore A o D

Se si verificano errori del tipo A o D per confermarli procedere come segue (fig. 57):

-  • 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 fino a quando 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

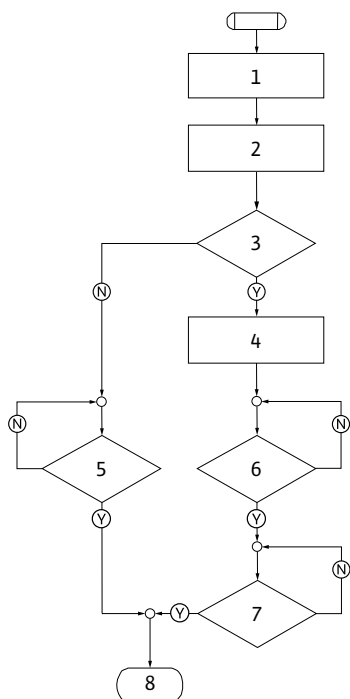




Fig. 58: Tipo di errore B, schema

Tipo di errore B (fig. 58):

Passo/interrogazione di programma	Contenuto
1	• Viene visualizzato il codice di errore • Motore spento • LED rosso acceso
2	• Viene incrementato il numero del contatore di errori
3	Contatore di errori > 5?
4	• Viene attivata la SSM
5	> 5 minuti?
6	> 5 minuti?
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

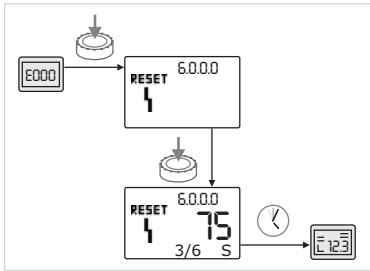


Fig. 59: Conferma del tipo di errore B (X < Y)



Se l'attuale frequenza con cui è comparso l'errore è inferiore a quella massima (fig. 59):

- Attendere il tempo di reset automatico.

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 con il numero di menu <5.6.3.0> (campo di valori prestabilito: da 10 s a 300 s).

Frequenza X = Y

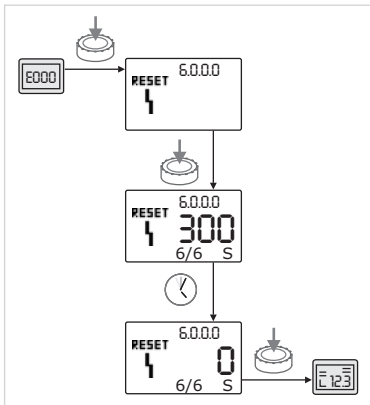


Fig. 60: Conferma del tipo di errore B (X = Y)



Se l'attuale frequenza con cui è comparso l'errore è uguale a quella massima (fig. 60):

- 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

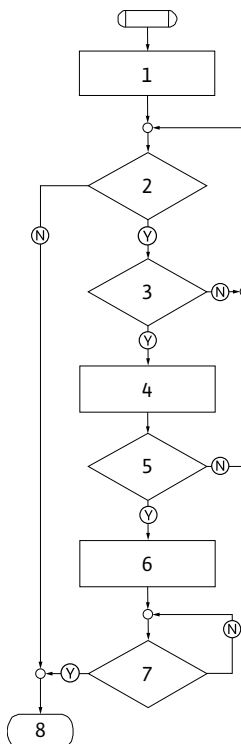


Fig. 61: Tipo di errore C, schema

Tipo di errore C (fig. 61):

Passo/ interrogazione 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 minuti?
4	• Viene incrementato il numero del contatore di errori
5	Contatore di errori > 5?
6	• Viene attivata la SSM
7	Errore confermato?
8	Fine; riprende il funzionamento di regolazione
Ⓢ	Sì
Ⓝ	No

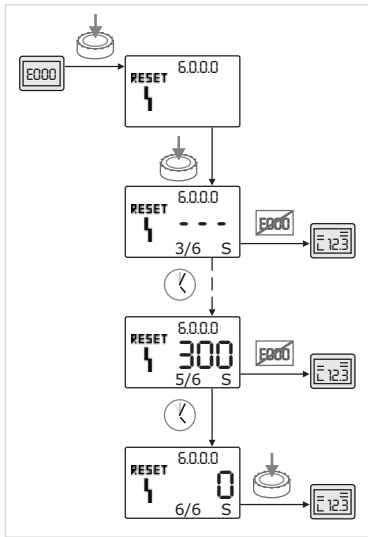


Fig. 62: Conferma del tipo di errore C



Se si verificano errori del tipo C, per confermarli procedere come segue (fig. 62):

- 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

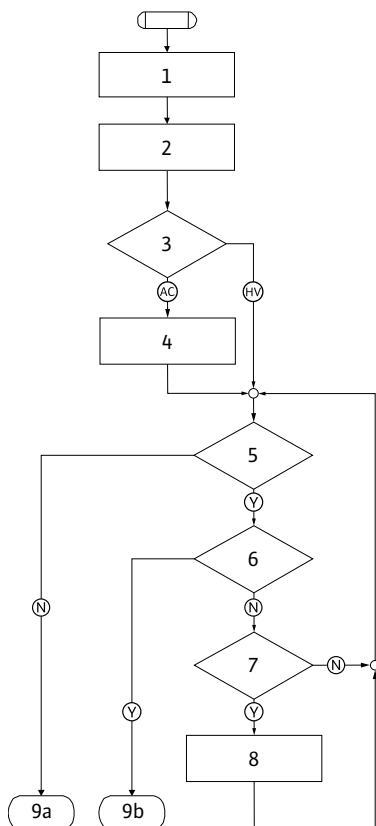


Fig. 63: Tipo di errore E, schema

Tipo di errore E (fig. 63):

Passo/ interrogazione di programma	Contenuto
1	<ul style="list-style-type: none"> • Viene visualizzato il codice di errore • La pompa passa al funzionamento d'emergenza
2	<ul style="list-style-type: none"> • Viene incrementato il numero del contatore di errori
3	Matrice dell'errore AC o HV?
4	<ul style="list-style-type: none"> • Viene attivata la SSM
5	È soddisfatto il criterio di errore?
6	Errore confermato?
7	Matrice dell'errore HV e > 30 minuti?
8	<ul style="list-style-type: none"> • Viene attivata la SSM
9a	Fine; riprende il funzionamento di regolazione (pompa doppia)
9b	Fine; riprende il funzionamento di regolazione (pompa singola)
Ⓨ	Sì
Ⓝ	No

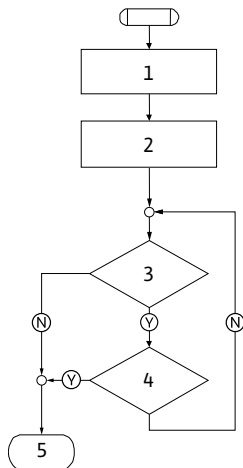


Fig. 64: Tipo di errore F, schema

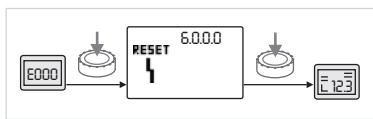


Fig. 65: Conferma del tipo di errore E o F

Tipo di errore F (fig. 64):

Passo/ interrogazione 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
Ⓨ	Sì
Ⓝ	No

Se si verificano errori del tipo E o F, per confermarli procedere come segue (fig. 65):



- 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.

Per le ordinazioni di parti di ricambio è necessario fornire tutti i dati riportati sulla targhetta dati (per la targhetta dati pompa vedere fig. 11, pos. 1; per la targhetta dati propulsore vedere fig. 12, pos. 3). In questo modo si evitano richieste di chiarimenti e ordinazioni errate.



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 propulsore**



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. 7) servono per orientarsi tra i componenti della pompa e per elencarli (vedere elenco "Tab. 2: Assegnazione dei componenti principali" a pagina 138). Tali numeri di posizione non devono essere utilizzati per ordinazioni di parti di ricambio.

13 Impostazioni di fabbrica

Per le impostazioni di fabbrica vedi la seguente tab. 13.

N. menu	Denominazione	Valori impostati in fabbrica
1.0.0.0	Valori di consegna	<ul style="list-style-type: none"> • Funzionamento come servomotore: 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	$\Delta p-c$ attivato
3.0.0.0	Gradiente $\Delta p-v$	Valore più basso
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 di tempo scambio pompa	24 h
5.1.4.0	Pompa disponibile/non disponibile	Disponibile
5.1.5.0	SSM	Segnalazione cumulativa di blocco
5.1.6.0	SBM	Segnalazione cumulativa di funzionamento
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 174
5.6.1.0	HV/AC	HV
5.6.2.0	Numero di giri del funzionamento d'emergenza	ca. 60% di n_{max} pompa
5.6.3.0	Tempo di autoreset	300 s
5.7.1.0	Orientamento display	Display su orientamento originale
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 e il riciclaggio appropriato di questo prodotto si evitano danni ambientali e rischi per la salute.

Lo smaltimento a norma prevede lo svuotamento 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	197
2	Seguridad	197
2.1	Identificación de los símbolos e indicaciones utilizados en estas instrucciones	197
2.2	Cualificación del personal	198
2.3	Riesgos en caso de inobservancia de las instrucciones de seguridad	198
2.4	Seguridad en el trabajo	198
2.5	Instrucciones de seguridad para el operador	198
2.6	Instrucciones de seguridad para la instalación y el mantenimiento	199
2.7	Modificaciones del material y utilización de repuestos no autorizados	199
2.8	Modos de utilización no permitidos	199
3	Transporte y almacenamiento	199
3.1	Envío	199
3.2	Transporte con fines de montaje/desmontaje	199
4	Uso previsto	200
5	Especificaciones del producto	202
5.1	Código	202
5.2	Datos técnicos	202
5.3	Suministro	203
5.4	Accesorios	203
6	Descripción y funcionamiento	203
6.1	Descripción del producto	203
6.2	Modos de regulación	206
6.3	Funcionamiento con bomba doble/aplicación con tuberías en Y	207
6.4	Otras funciones	212
7	Instalación y conexión eléctrica	213
7.1	Posiciones de montaje admisibles y modificación de la disposición de los componentes antes de la instalación	214
7.2	Instalación	216
7.3	Conexión eléctrica	219
8	Manejo	223
8.1	Elementos de mando	223
8.2	Disposición de la información en la pantalla	224
8.3	Explicación de los símbolos estándar	224
8.4	Símbolos en gráficos/instrucciones	225
8.5	Modos de indicación	225
8.6	Instrucciones de funcionamiento	228
8.7	Referencia de elementos de menú	232
9	Puesta en marcha	238
9.1	Llenado y purga	238
9.2	Instalación de bomba doble/tubería en Y	239
9.3	Ajuste de la potencia de la bomba	240
9.4	Ajuste del modo de regulación	240
10	Mantenimiento	242
10.1	Ventilación	243
10.2	Trabajos de mantenimiento	243
11	Averías, causas y solución	250
11.1	Averías mecánicas	250
11.2	Tabla de fallos	251
11.3	Confirmación de fallos	254
12	Repuestos	259
13	Ajustes de fábrica	260
14	Eliminación	261

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

Estas instrucciones de funcionamiento contienen 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 leerlas antes de instalar y poner en marcha el aparato.

No solo se deben respetar las instrucciones generales de seguridad incluidas en este apartado, sino también las instrucciones especiales de los apartados siguientes que van precedidas por símbolos de peligro.

2.1 Identificación de los símbolos e indicaciones utilizados en estas instrucciones

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, la instrucción del operador puede encargarse 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.
 - No se debe retirar la protección del producto contra contacto accidental de los componentes móviles (p. ej., el acoplamiento) 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 medioambiente. 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, UNE, 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 embala 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 posteriormente se va a transportar de nuevo la bomba, 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.

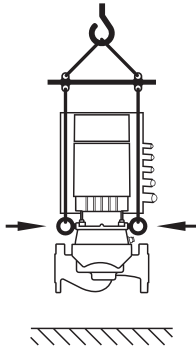


Fig. 8: Transporte de la bomba

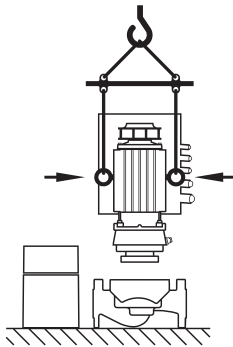


Fig. 9: Transporte del motor

- El transporte de la bomba deberá efectuarse con medios de suspensión de cargas autorizados (p. ej., polipasto, grúa, etc.). Estos se tienen que fijar en las argollas de transporte existentes en la brida del motor (Fig. 8 representadas aquí: dispositivo de elevación con eje vertical del motor).
- Si fuera necesario, p. ej., en caso de reparación, se pueden trasladar las argollas de transporte desde la brida del motor a la carcasa del mismo (véase, p. ej., Fig. 9). Antes del montaje de las argollas de transporte en la carcasa del motor, desatornille los espaciadores de las aberturas para dichas argollas (Fig. 7 pos. 20b) (véase el capítulo 10.2.1 “Sustitución del cierre mecánico” en la página 244).
- Antes de utilizar las argollas de transporte, compruebe que dichas argollas no presentan daños y que los tornillos de fijación se han apretado completamente.
- Si se han trasladado las argollas de transporte de la brida del motor a la carcasa del mismo, éstas sólo se pueden usar para cargar o transportar el juego de introducción (Fig. 9), quedando excluidos el transporte de la bomba completa y la separación del juego de introducción de la carcasa de la bomba.
- Si las argollas de transporte se han trasladado de la brida del motor a la carcasa del mismo, p. ej., en caso de reparación (véase el capítulo 10 “Mantenimiento” en la página 242), deben volver a fijarse las argollas en la brida del motor una vez acabados los trabajos de montaje o mantenimiento y los espaciadores deben atornillarse en las aberturas de las argollas.



NOTA:

Mueva/gire las argollas de transporte para mejorar el equilibrio de acuerdo con el dispositivo de elevación. Para ello, afloje los tornillos de fijación y vuelva a apretarlos.

**¡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 sirven exclusivamente 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 Uso previsto

Aplicación

Las bombas de rotor seco de la serie Ixens (individual Inline), Ixens-D (doble Inline) e Ixens Bloc (monobloc) se han concebido para su uso como bombas circuladoras en 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



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!

Las personas portadoras de marcapasos corren un especial peligro derivado del rotor permanentemente magnetizado que se encuentra en el interior del motor. Si no se tienen en cuenta las instrucciones siguientes, se corre el peligro de sufrir lesiones graves o incluso la muerte.

- Las personas con marcapasos deben cumplir las normas generales de comportamiento que se aplican al manejar de dispositivos eléctricos al realizar trabajos en la bomba.
- ¡No abra el motor!
- ¡El montaje y desmontaje del rotor para trabajos de mantenimiento y reparación sólo lo puede llevar a cabo el servicio técnico de Salmson!
- ¡El montaje y desmontaje del rotor para trabajos de mantenimiento y reparación solo se lo debe encargar a personas que no lleven un marcapasos!



NOTA:

Los imanes del interior del motor no suponen un peligro **siempre y cuando el motor esté completamente montado**. Por lo tanto, la bomba completa no supone un peligro especial para las personas con marcapasos y pueden acercarse a la Ixens sin limitaciones.



¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de lesiones!

La apertura del motor provoca fuerzas altas magnéticas que se producen de forma repentina. Estas pueden causar graves magulladuras, contusiones o golpes.

- ¡No abra el motor!
- ¡El montaje y desmontaje de la brida del motor y del hueco del rotor para trabajos de mantenimiento y reparación sólo lo puede llevar a cabo el servicio técnico de Salmson!



¡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:	Ixens 40-42/4,5-xx Ixens-D 40-42/4,5-xx Ixens Bloc 32-42/4,5-xx
Ixens	Bomba de bridas de alta eficiencia como: Bomba individual Inline
Ixens-D	Bomba Doble Inline
Ixens Bloc	Bomba Monobloc
40	Diámetro nominal DN de la conexión embridada. (En bomba Ixens Bloc: lado de impulsión) [mm]
42	Margen de altura de impulsión (con $Q = Q_{opt}$) [m]
4,5	Potencia nominal del motor [kW]
xx	Variante: p. ej. R1 – sin sonda de presión diferencial

5.2 Datos técnicos

Característica	Valor	Observaciones
Rango de velocidades	500 – 5200 r.p.m.	Según el tipo de bomba
Diámetros nominales DN	Ixens/Ixens-D: 40/50/65/80/100 mm Ixens Bloc: 32/40/50/65/80 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 superiores o inferiores a petición
Temperatura de almacenamiento mín./máx.	-20 °C a +70 °C	
Presión de trabajo máx. admisible	16 bar	
Clase de aislamiento	F	
Tipo de protección	IP 55	
Compatibilidad electromagnética		
Emisión de interferencias según	EN 61800-3:2004+A1:2012	Vivienda (C1)
Resistencia a interferencias según	EN 61800-3:2004+A1:2012	Industria (C2)
Nivel de presión acústica ¹⁾	$L_{pA, 1m} < 74 \text{ dB(A)} \mid \text{ref. } 20 \mu\text{Pa}$	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 portador de calor Otros fluidos	Ejecución estándar Ejecución estándar Ejecución estándar Sólo con ejecución especial Sólo con ejecución especial
Conexión eléctrica	3~380 V – 3~480 V ($\pm 10\%$), 50/60 Hz	Tipos de redes admisibles: TN, TT, IT
Circuito eléctrico interno	PELV, separación galvánica	
Regulación de la velocidad	Convertidor de frecuencia integrado	
Humedad atmosférica relativa		
- a $T_{ambiente} = 30 \text{ °C}$	< 90%, sin condensación	
- a $T_{ambiente} = 40 \text{ °C}$	< 60%, sin condensación	

¹⁾ Valor medio del nivel de intensidad acústica en un espacio cuadrado a 1 m de distancia de la superficie de la bomba según DIN EN ISO 3744.

²⁾ Está disponible más información relativa a los fluidos de impulsión admisibles en las páginas a continuación en la sección "Fluidos".

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 Salmson.
- Las mezclas con un contenido de glicol > 10% influyen en la curva característica $\Delta p-v$ y en el cálculo del caudal.
- En instalaciones fabricadas de acuerdo con el estado de desarrollo actual de la técnica y bajo en condiciones normales, se puede partir de que existe una compatibilidad de la junta estándar/cierre mecánico estándar con el fluido. En circunstancias especiales (p. ej. sólidos abrasivos, aceites o sustancias dañinas para el EPDM en el fluido, partículas de aire en el sistema, entre otros) puede requerirse la utilización de juntas especiales.



NOTA:

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 sólo refleja la tendencia.

No todos los tipos de bomba emiten un valor de caudal.



NOTA:

Es imprescindible tener en cuenta la hoja de datos de seguridad del fluido en cuestión.

5.3 Suministro

- Bomba Ixens/Ixens-D/Ixens Bloc
- Instrucciones de instalación y funcionamiento

5.4 Accesorios

Los accesorios deben solicitarse por separado:

- Ixens/Ixens-D:
3 bancadas con material de fijación para la construcción de cimientos
- Ixens Bloc:
2 bancadas con material de fijación para la construcción de cimientos
- Ayuda de montaje para el cierre mecánico (incl. pernos de montaje)
- 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 consultar un listado detallado, véase el catálogo y la documentación acerca de los repuestos.



NOTA:

Los módulos IF sólo deben insertarse en la bomba cuando esté exenta de tensiones.

6 Descripción y funcionamiento**6.1 Descripción del producto**

Las bombas de alta eficiencia Ixens de Salmson son bombas de rotor seco con adaptación integrada de la potencia y tecnología "Electronic Commutated Motor" (motor de conmutación electrónica). Las bombas están construidas como bombas centrífugas de baja presión de una etapa con conexión embreada y cierre mecánico.

Las bombas se pueden montar como bombas de tubería directamente en una tubería fija o se pueden colocar en un zócalo base.

La construcción de la carcasa de la bomba es de tipo Inline, es decir, las bridas de aspiración y de impulsión están alineadas en un eje. Todas las carcasas de bomba vienen provistas de pies. Se recomienda el montaje sobre un zócalo base.



NOTA:

Para todos los tipos de bombas/tamaños de carcasa de la serie Ixens-D existen bridas ciegas (véase el capítulo 5.4 “Accesorios” en la página 203), 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 Ixens Bloc es una carcasa espiral con dimensiones de brida conformes a la norma DIN EN 733. La bomba cuenta con un pie que está soldado o atornillado.

Componentes principales

La Fig. 7 muestra un dibujo de despiece de la bomba con sus componentes principales. A continuación se explica detalladamente la estructura de la bomba.

Ubicación de los componentes principales según la Fig. 7 y la tabla a continuación 2 (“Ubicación de los componentes principales”):

N.º	Pieza
1	Tornillos de fijación de la cubierta del ventilador
2	Cubierta del ventilador
3	Tornillos de fijación del juego de introducción
4	Carcasa del motor
5	Sensor de presión diferencial (DDG)
6	Chapa de sujeción del DDG
7	Brida del motor
8	Eje del motor
9	Linterna
10	Tornillos de fijación de la linterna
11	Junta tórica
12	Unidad de rotación del cierre mecánico (GLRD)
13	Conducto de medición de la presión
14	Carcasa de la bomba
15	Tuerca del rodete
16	Rodete
17	Anillo estático del cierre mecánico (GLRD)
18	Chapa de protección
19	Válvula de ventilación
20	Argolla de transporte
20a	Puntos de fijación para las argollas de transporte en la brida del motor
20b	Puntos de fijación para las argollas de transporte en la carcasa del motor
21	Tornillos de fijación del módulo electrónico
22	Módulo electrónico
23	Clapeta (en bomba doble)

Tab. 2: ubicación de los componentes principales

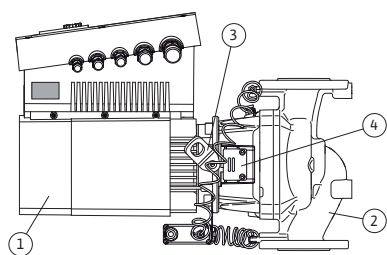


Fig. 10: Bomba completa

La característica típica de la serie Ixens es la camisa de refrigeración del motor. La corriente de aire se conduce de forma óptima a través de la cubierta longitudinal del ventilador (Fig. 10, pos. 1) hasta la refrigeración del motor y del módulo electrónico.

(Fig. 10, pos. 2) muestra la carcasa de la bomba con un conducto especial de la linterna para descargar el rodete.

Las argollas de transporte (Fig. 10, pos. 3) se tienen que utilizar de acuerdo con las indicaciones de los capítulos 3 "Transporte y almacenamiento" en la página 199 y 10 "Mantenimiento" en la página 242.

La ventanilla cubierta con la chapa de protección (Fig. 10, pos. 4) que hay en la linterna se utiliza en los trabajos de mantenimiento tal y como se indica en el capítulo 10 "Mantenimiento" en la página 242. Dicha ventanilla también se puede utilizar para comprobar la existencia de escapes, cumpliendo siempre las disposiciones de seguridad que aparecen en el capítulo 9 "Puesta en marcha" en la página 238 y el capítulo 10 "Mantenimiento" en la página 242.

Placas de características

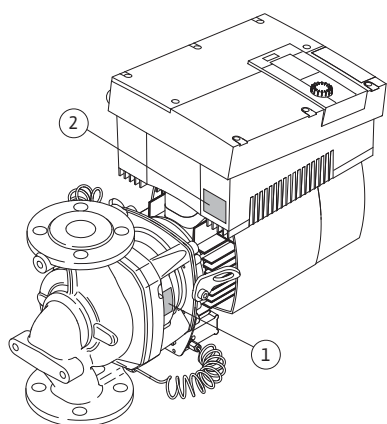


Fig. 11: Disposición de las placas de características:
placa de características de la bomba, placa de características del módulo electrónico

La Ixens de Salmson posee tres placas de características:

- La placa de características de la bomba (Fig. 11, pos. 1) posee el número de serie (nº serie .../...) necesario, p. ej., para el pedido de repuestos.
- La placa de características del módulo electrónico (módulo electrónico = inversor o convertidor de frecuencia) (Fig. 11, pos. 2) indica la denominación del módulo electrónico utilizado.

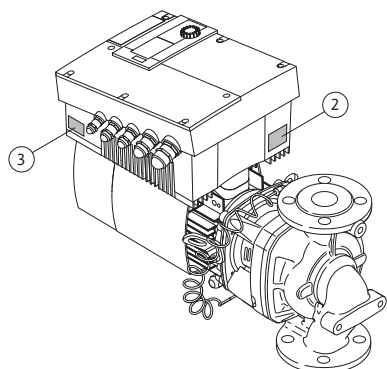


Fig. 12: Disposición de las placas de características:
placa de características del accionamiento, placa de características del módulo electrónico

- La placa de características del accionamiento se encuentra en el módulo electrónico, en el lado de los pasamuros (Fig. 12, pos. 3). La conexión eléctrica debe realizarse según las indicaciones que encontrará en la placa de características del accionamiento.

Grupos constructivos funcionales

La bomba posee los siguientes grupos constructivos funcionales importantes:

- Unidad hidráulica (Fig. 6, pos. 1), compuesta por la carcasa de la bomba, el rodete (Fig. 6, pos. 6) y la linterna (Fig. 6, pos. 7).
- Sonda de presión diferencial opcional (Fig. 6, pos. 2) con piezas de conexión y fijación.

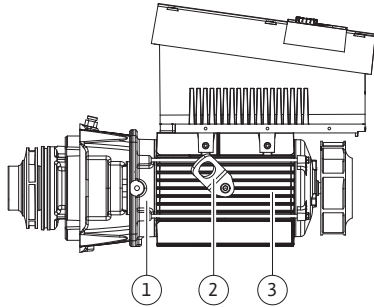


Fig. 13: Juego de introducción

Módulo electrónico

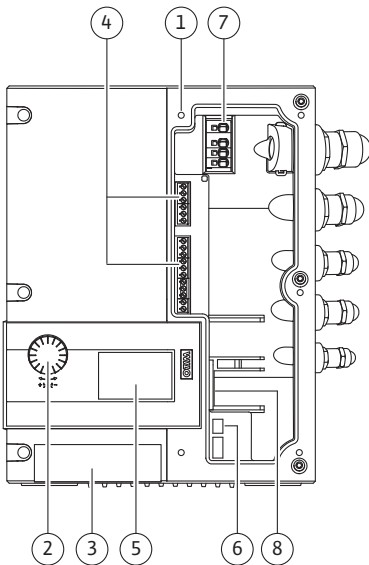


Fig. 14: Módulo electrónico

6.2 Modos de regulación

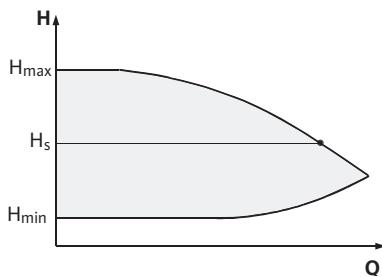


Fig. 15: Regulación $\Delta p-c$

- Accionamiento (Fig. 6, pos. 3), compuesto por el motor de conmutación electrónica (Fig. 6, pos. 4) y el módulo electrónico (Fig. 6, pos. 5).

Debido al eje del motor continuo, la unidad hidráulica no es un módulo listo para su instalación, sino que debe despiezarse en la mayor parte de los trabajos de mantenimiento y reparación.

La unidad hidráulica se acciona a través del motor de conmutación electrónica (Fig. 6, pos. 4) controlado por el módulo electrónico (Fig. 6, pos. 5).

Desde el punto de vista del montaje, el rodete (Fig. 6, pos. 6) y la linterna (Fig. 6, pos. 7) pertenecen al juego de introducción (Fig. 13).

El juego de introducción puede separarse de la carcasa de la bomba (que puede quedarse montada en la tubería) con los siguientes propósitos (véase también el capítulo 10 “Mantenimiento” en la página 242):

- acceder a las piezas interiores (rodete y cierre mecánico),
- poder separar el motor de la unidad hidráulica.

Para hacerlo, se retiran las argollas de transporte (Fig. 13, pos. 2) de la brida del motor (Fig. 13, pos. 1), se colocan en la carcasa del motor y se vuelven a fijar con los mismos tornillos a dicha carcasa (Fig. 13, pos. 3).

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. 14):

- 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

Los modos de regulación que se pueden seleccionar 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. 15).

Q = caudal

H = presión diferencial (mín./máx.)

H_s = valor de consigna de la presión diferencial

NOTA:

Para obtener más información sobre los ajustes del modo de regulación y sus parámetros, véase el capítulo 8 “Manejo” en la página 223 y el capítulo 9.4 “Ajuste del modo de regulación” en la página 240.



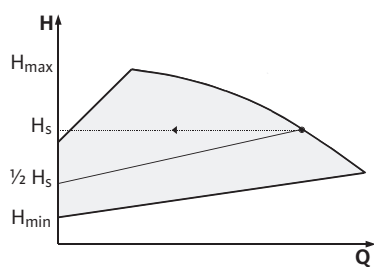
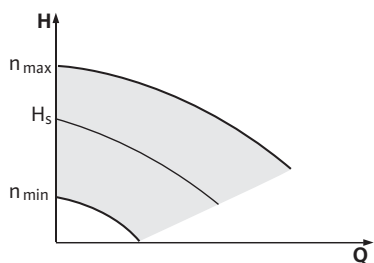
Fig. 16: Regulación $\Delta p-v$ 

Fig. 17: Modo manual

 $\Delta p-v$:

El sistema electrónico 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. 16).

Q = caudal

H = presión diferencial (mín./máx.)

H_s = valor de consigna de la presión diferencial



NOTA:

Para obtener más información sobre los ajustes del modo de regulación y sus parámetros, véase el capítulo 8 "Manejo" en la página 223 y el capítulo 9.4 "Ajuste del modo de regulación" en la página 240.



NOTA:

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.



NOTA:

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 manual:

La velocidad de la bomba puede mantenerse constante a un valor entre n_{\min} y n_{\max} (Fig. 17). 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 la distancia de los sensores a la bomba es excesiva), la función Control PID (regulación diferencial integral y proporcional, del inglés "Proportional Integral Differential") está disponible.

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 tantos por ciento en la página de estado del menú (100% = rango máximo de medición del sensor).



NOTA:

El valor porcentual indicado corresponde sólo 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 223 y el capítulo 9.4 "Ajuste del modo de regulación" en la página 240.

6.3 Funcionamiento con bomba doble/ aplicación con tuberías en Y



NOTA:

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.

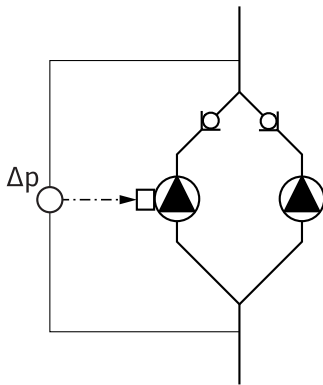


Fig. 18: Ejemplo, conexión de la sonda de presión diferencial

Módulo InterFace (módulo IF)

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 210).

- 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. 18, la bomba principal es la bomba que está a la izquierda según el sentido del flujo. Conecte la sonda de presión diferencial a esta bomba.
- 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. 18).

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. 1).

- La comunicación bomba principal – bomba dependiente se realiza a través de una interfaz interna (borne: MP, Fig. 30).
- En las bombas dobles, sólo la bomba principal se ha de equipar con un módulo IF.
- En caso de bombas en aplicaciones con tuberías en Y en las que los módulos electrónicos no están conectados entre sí mediante una interfaz interna, las bombas principales también necesitan 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. 3: 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. 15, 16 y 17).

Funcionamiento en paralelo

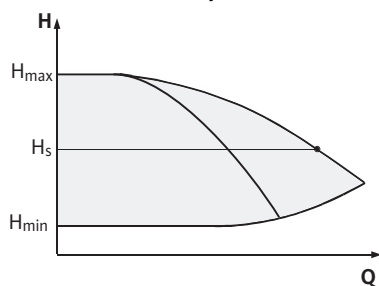


Fig. 19: Regulación Δp -c (funcionamiento en paralelo)

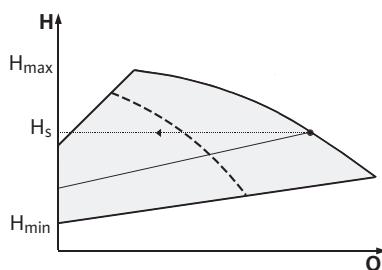


Fig. 20: Regulación Δp -v (funcionamiento en paralelo)

6.3.2 Comportamiento en el funcionamiento con bomba doble

Alternancia de bombas

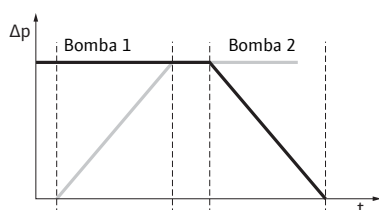


Fig. 21: Alternancia de bombas

En el margen de carga parcial, al principio, una bomba produce la potencia hidráulica. La 2ª 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. 19 y 20).

En el modo manual, 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 212.

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 puede activarse:

- 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. 30)
- o manualmente (menú <5.1.3.1>)

Una nueva alternancia de bombas manual o externa sólo 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 puede describirse de forma esquemática como sigue (véase también la Fig. 21):

- La bomba 1 gira (línea negra)
- La bomba 2 se conecta a una velocidad mínima y después se aproxima brevemente al valor nominal (línea gris)
- La bomba 1 se desconecta.
- La bomba 2 continúa hasta la siguiente alternancia de bombas.



NOTA:

En el servicio de modo manual debe contarse con un aumento de caudal irrelevante. La alternancia de bombas depende del tiempo de rampa y dura normalmente 2 segundos. En el funcionamiento de regulación pueden producirse mínimas fluctuaciones en la altura de impulsión. No obstante, la bomba 1 se adapta a las nuevas condiciones. La alternancia de bombas depende del tiempo de rampa y dura normalmente 4 segundos.

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 únicamente 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 sólo 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) se puede programar esta indicación como indicación individual de avería (ESM) o indicación general de avería (SBM) en el menú < 5.1.5.0>.
- Para la indicación individual 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 sólo 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) se puede programar esta indicación como indicación individual de funcionamiento (EBM) o indicación general de funcionamiento (SBM) (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.



NOTA:

- “Disposición” significa: la bomba está en disposición de funcionar, no existen fallos.
- “Funcionamiento” significa: el motor está girando.
- “Red On” significa: hay tensión de red.

- Para la indicación individual de funcionamiento 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”.




NOTA:

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 manual) 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. 60% de la velocidad máxima de la bomba.

- 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 se restablece el contacto ESM/SSM al mismo tiempo.
- En la pantalla de la bomba dependiente, se visualiza el símbolo : la bomba funciona en modo operativo de emergencia) y parpadea.
- La bomba principal (antigua) sigue haciéndose cargo de la regulación. La bomba dependiente (antigua) sigue las especificaciones para el modo operativo de emergencia. Sólo 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 y posterior conexión de la red.



NOTA:

Durante la interrupción de la comunicación, la bomba dependiente (antigua) no puede funcionar en modo de regulación, puesto que la sonda de presión diferencial está conectada a la bomba principal. Si la bomba dependiente funciona en modo operativo de emergencia, no es posible realizar 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:

- Activación del 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.



NOTA:

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 volviendo a conectar la red, la bomba dependiente (antigua) arrancará con los ajustes recibidos anteriormente por la bomba principal para el modo de emergencia.

Comportamiento de la bomba principal

Cómo abandonar el modo operativo de emergencia en la bomba principal:

- Activación del ajuste de fábrica
Si durante la interrupción de la comunicación se activa el ajuste de fábrica en la bomba principal (antigua), esta 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.

Esta función solo está disponible en el funcionamiento con bomba doble. Si se bloquea un cabezal de bomba (principal o dependiente) este ya no está listo para el funcionamiento. En este estado se detectan, indican y comunican fallos. Si aparece un fallo en la bomba desbloqueada, la bomba bloqueada no arranca.

El arranque de prueba de la bomba se efectúa igualmente si está activado. El intervalo para el arranque de prueba de la bomba se inicia con el bloqueo de la bomba.



NOTA:

Si hay un cabezal de bomba bloqueado y está activado el modo de funcionamiento "Funcionamiento paralelo" no se puede garantizar que se alcance el punto de funcionamiento deseado solo con un cabezal de bomba.

Arranque de prueba de la bomba

Un arranque de prueba de la bomba se realiza una vez transcurrido un espacio de tiempo configurable desde que una bomba o un cabezal de bomba se han detenido. El intervalo se puede ajustar a través del menú <5.8.1.2> entre 2 h y 72 h en pasos de 1 h de forma manual en la bomba.

Ajuste de fábrica: 24 h.

La causa de la desconexión es irrelevante (manual off, Ext. 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 puede desactivar a través del menú <5.8.1.1>. Tan pronto como se active la bomba de forma controlada, la cuenta atrás para el siguiente arranque de prueba se cancela.

La duración de un arranque de prueba de la bomba es de 5 segundos. En este tiempo el motor gira a la velocidad ajustada. La velocidad se puede configurar entre la velocidad máxima y mínima admisibles de la bomba en el menú <5.8.1.3>.

Ajuste de fábrica: velocidad mínima.

Si, en una bomba doble, ambos cabezales están desactivados, por ejemplo mediante Ext. off, ambos funcionan durante 5 segundos. El sistema de antibloqueo también funciona en el modo "Funcionamiento principal/reserva" si la alternancia de bombas dura más de 24 h.



NOTA:

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, en el menú <4.2.4.0>. Este menú sólo 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, a excepción de las advertencias, detectados durante el arranque de prueba de la bomba provocan la desconexión del motor. El código de fallo correspondiente es visualizado en la pantalla.



NOTA:

El arranque de prueba de la bomba reduce el riesgo de agarrotamiento del rodete en la carcasa de la bomba. De esta forma se pretende garantizar el funcionamiento de la bomba después de un período prolongado de parada. Si la función de arranque de prueba de la bomba está desactivada, no se puede garantizar un arranque seguro de la bomba.

Protección contra sobrecargas

Las bombas están equipadas con una protección electrónica contra sobrecargas que las desconecta en caso de sobrecarga.

Los módulos electrónicos disponen de una memoria no volátil 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 223.
- Para consultar la solución de averías, véase también el capítulo 11 “Averías, causas y solución” en la página 250.
- Para más información acerca de los ajustes de fábrica, véase el capítulo 13 “Ajustes de fábrica” en la página 260.



¡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 Salmson adjunta.

- **Valores de ajuste: entrada In1 = 0–10 voltios, corrección del valor de presión = ON**
- **Si se utiliza la sonda de presión diferencial de Salmson adjunta, hay que mantener estos ajustes.**

Sólo en caso de utilizar cualquier otro sonda de presión diferencial, será necesario modificar los ajustes.

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>).



NOTA:

Los trabajos de conmutación/modificación deben efectuarse únicamente estando la bomba desconectada (sin el motor en rotación). La frecuencia de conmutación puede modificarse a través del menú, el CAN-Bus o el stick IR.

Una frecuencia de conmutación más baja provoca una mayor generación de ruido.

Variantes

Si no aparece el menú <5.7.2.0> “Corrección del valor de presión” en la pantalla de una bomba, se trata de una variante de bomba para la que las siguientes funciones no están disponibles:

- 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, 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 de los acoplamientos.



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!

¡Peligro de muerte por módulo electrónico sin montar! En los contactos del motor puede existir una tensión que podría ser mortal.

- El funcionamiento normal de la bomba sólo es admisible 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_{\min} .

$$Q_{\min} = 10\% \times Q_{\max \text{ bomba}} \times \frac{\text{Velocidad real}}{\text{Velocidad máx.}}$$

7.1 Posiciones de montaje admisibles y modificación de la disposición de los componentes antes de la instalación

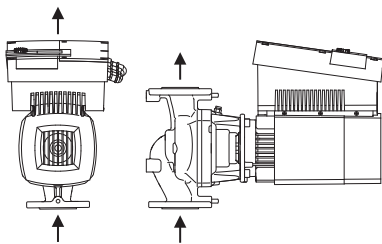


Fig. 22: disposición de los componentes en estado de suministro

La disposición de los componentes que viene premontada de fábrica en relación con la carcasa de la bomba (véase Fig. 22) se puede modificar en el lugar de emplazamiento según los requisitos de éste. 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 los casos es suficiente con girar el juego de introducción con respecto a la carcasa de la bomba. La disposición de los componentes depende de las posibles posiciones de montaje.

Posiciones de montaje admisibles con eje del motor horizontal

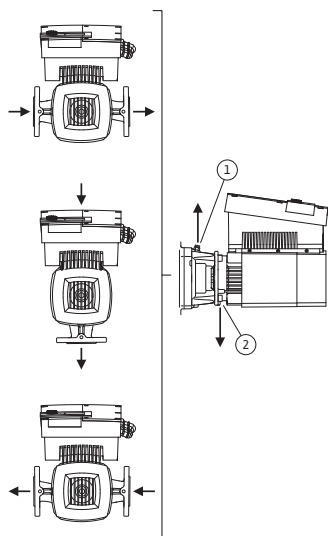


Fig. 23: Posiciones de montaje admisibles con eje del motor horizontal

Las posiciones de montaje admisibles con eje del motor horizontal y módulo electrónico aparecen representadas arriba (0°) en la Fig. 23. No salen en la figura las posiciones de montaje admisibles con el módulo electrónico montado lateralmente ($\pm 90^\circ$). Cualquier posición de montaje es admisible, excepto montar el módulo electrónico orientado hacia abajo (-180°). La purga de la bomba solo queda garantizada si la válvula de ventilación se orienta hacia arriba (Fig. 23, pos. 1).

Solo en esta posición (0°) se pueden evacuar de forma controlada los condensados producidos a través del orificio existente, tanto en la linterna de la bomba como en el motor (Fig. 23, pos. 2).

Posiciones de montaje admisibles con eje del motor vertical

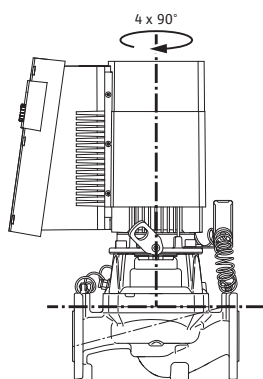


Fig. 24: Posiciones de montaje admisibles con eje del motor vertical

Las posiciones de montaje admisibles con eje del motor vertical aparecen representadas en la Fig. 24. 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).

Modificación de la disposición de los componentes



NOTA:

Para facilitar los trabajos de montaje puede resultar conveniente realizar el montaje de la bomba en la tubería sin conexión eléctrica ni relleno de la bomba o instalación (para los pasos de montaje, véase 10.2.1 "Sustitución del cierre mecánico" en la página 244).

- Gire en 90° o 180° el juego de introducción en la dirección deseada y monte la bomba siguiendo la secuencia inversa.
- Con uno de los tornillos (Fig. 7, pos. 3), fije la chapa de sujeción de la sonda de presión diferencial (Fig. 7, pos. 6) en el lado opuesto al módulo electrónico (la posición de la sonda con respecto al módulo no se modifica).
- Humedezca suficientemente la junta tórica (Fig. 7, pos. 11) antes de montarla (no monte dicha junta en seco).



NOTA:

Observe que la junta tórica (Fig. 7, pos. 11) no se monte girada ni apriada.

- 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 escape en la junta tórica, primero se

escapa aire de la bomba. Este escape se puede comprobar, p. ej., con un spray 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 lesiones!

Un manejo incorrecto puede causar daños personales.

- Si las argollas de transporte colocadas en la brida del motor se trasladan eventualmente a la carcasa del mismo, p. ej., para sustituir el juego de introducción, una vez terminados los trabajos de montaje éstas se tienen que fijar de nuevo a la brida (véase también el capítulo 3.2 “Transporte con fines de montaje/desmontaje” en la página 199). Además, los espaciadores se deben atornillar de nuevo en las aberturas (Fig. 7, pos. 20b).



¡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.
- Para poder pasar de forma óptima los conductos de medición de la presión, la sonda de presión diferencial se puede separar de la chapa de sujeción (Fig. 7, pos. 6) para girarla 180° sobre el eje longitudinal y volver a montarla.



NOTA:

Al girar la sonda de presión diferencial asegúrese de no confundir el lado de aspiración y el lado de presión de la sonda de presión diferencial. Para más información acerca de la sonda de presión diferencial, véase el capítulo 7.3 “Conexión eléctrica” en la página 219.

7.2 Instalación

Preparación

- Realice la instalación cuando se hayan finalizado los trabajos de soldadura y 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

- En vertical sobre la bomba es preciso colocar un gancho con argolla con la capacidad de carga correspondiente (peso total de la bomba: véase catálogo/ficha técnica) en el que se pueda enganchar el mecanismo de elevación u otros objetos auxiliares durante el mantenimiento o una reparación de la bomba.

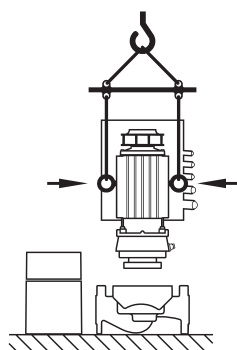


Fig. 25: Transporte del juego de introducción



¡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.

- Si se trasladan las argollas de transporte de la brida del motor a la carcasa del mismo, éstas ya sólo se pueden usar para cargar o transportar el juego de introducción (Fig. 25), y no para transportar la bomba ni separar el juego de introducción de la carcasa de la misma (observe entonces el desmontaje previo y el montaje posterior de los espaciadores).
- Si las argollas de transporte están montadas en la carcasa del motor, no está permitido usarlas para transportar la bomba completa, ni separar o extraer el juego de introducción de la carcasa de la bomba.
- 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 199).
- 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 400 mm.



NOTA:

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.



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños materiales!

En caso de producirse un caudal que trascorra en el sentido del flujo o en sentido contrario al mismo (por funcionamiento con turbinas o funcionamiento por generador), pueden ocasionarse daños irreparables en el accionamiento.

- 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. 26). 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. 7, pos. 19) tiene que mirar siempre hacia arriba (Fig. 6/7). Con el eje del motor en vertical se admite cualquier orientación.
- 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.



NOTA:

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

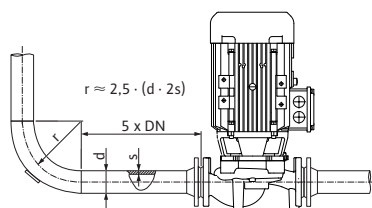


Fig. 26: Tramo de estabilización delante y detrás de la bomba

deformar los conductos de medición de la presión. Además, procure no dañar la junta tórica de la carcasa al girar.

- 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 214



NOTA:

Las bombas monobloc de la serie Ixens Bloc se han de montar sobre un número suficiente de cimientos o consolas.

- El pie de bomba de la Ixens Bloc debe atornillarse firmemente a los cimientos para garantizar el asiento firme de la bomba.

Fuerzas y pares admisibles en las bridas de la bomba (sólo para bombas monobloc)

Tipo de bomba Ixens Bloc	Brida de aspiración DN [mm]	Brida de impulsión DN [mm]	Fuerza F _{Vmáx} [kN]	Fuerza F _{Hmáx} [kN]	Pares Σ M _{tmáx} [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. 4: Fuerzas en las bridas de la bomba

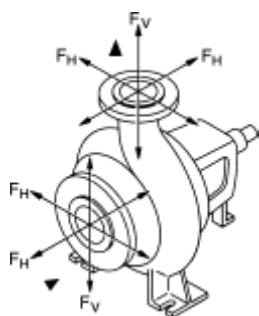


Fig. 27: Fuerzas que actúan sobre los manguitos

Se ha de cumplir la siguiente condición:

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

Σ (F_V), Σ (F_H) y Σ (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 depósito



NOTA:

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 de 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. 23, pos.2). Si no es así, gire el motor convenientemente.



NOTA:

Una vez que se han extraído los tapones de plástico, el tipo de protección IP 55 ya no está garantizada.



NOTA:

En instalaciones que deben ser aisladas solo se debe aislar 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 cualquier 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 hurgue en las aberturas del módulo electrónico ni introduzca objetos en ellas.**



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!

En caso de funcionamiento por generador o funcionamiento con turbinas de la bomba (accionamiento del rotor), se puede producir en los contactos del motor una tensión que podría ser mortal.

- **Cierre los dispositivos de cierre situados delante y detrás de la bomba.**



¡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.

Preparación/indicaciones

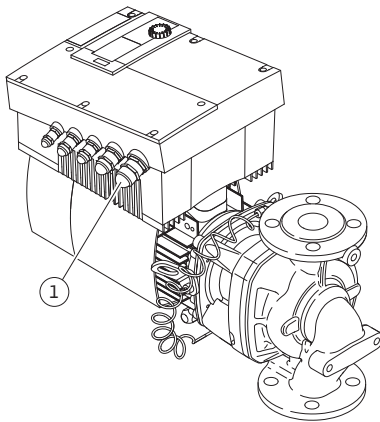


Fig. 28: Prensaestopas M25

- 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. En caso de usar cables flexibles deben emplearse revestimientos adherentes.
- Se ha de guiar el cable de alimentación eléctrica a través del prensaestopas M25 (Fig. 28, pos. 1).

Potencia P_N [kW]	Sección de cable [mm ²]	PE [mm ²]
≤ 4	1,5 - 4,0	2,5 - 4,0
> 4	2,5 - 4,0	2,5 - 4,0



NOTA:

Puede consultar los pares de apriete correctos para los racores abrazadera en el listado "Tabla 11: Pares de apriete de los tornillos" en la página 248. Únicamente emplee una llave dinamométrica calibrada.

- En cumplimiento de los estándares de la CEM, los siguientes cables siempre deben estar apantallados:
 - Sonda de presión diferencial (DDG) (si está instalado a cargo del propietario)
 - In2 (valor de consigna)
 - Comunicación (DP) de bomba doble (con longitudes de cable > 1 m); (borne "MP")
 - Tenga en cuenta la polaridad:
MA = L \Rightarrow SL = L
MA = H \Rightarrow 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.

El apantallamiento se conecta en el paso de cables del módulo electrónico. Los procedimientos para conectar el apantallamiento se representan de forma esquemática en la Fig. 29.

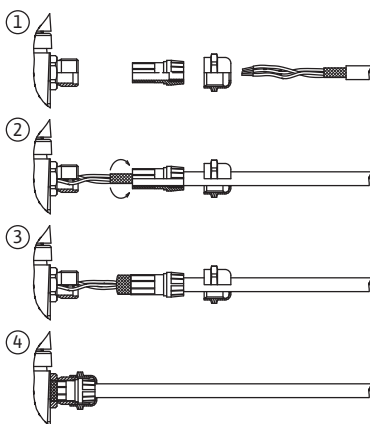



Fig. 29: Apantallamiento de los cables

- Para garantizar la protección de la instalación contra el agua de goteo y la descarga de tracción del prensaestopas, utilice cables con un diámetro exterior suficiente y bien apretados. Además, hay que doblar los cables próximos al prensaestopas formando un bucle para evacuar el agua procedente del goteo. Para garantizar que no gotee agua en el módulo electrónico, tienda correctamente el prensaestopas o tienda debidamente el cableado. Los prensaestopas no ocupados deben quedar cerrados con los tapones suministrados por el fabricante.
- El cable de conexión se debe tender de tal modo que no toque en ningún caso la tubería y/o la carcasa de la bomba y del motor.
- Si se utilizan bombas en instalaciones con temperaturas de agua superiores a los 90 °C, es necesario utilizar un cable de alimentación eléctrica con la debida resistencia al calor.
- Esta bomba está equipada con un convertidor de frecuencia y no debe ser protegida con un interruptor diferencial. Los convertidores de fre-

cuencia pueden perjudicar el funcionamiento de los interruptores diferenciales.

Excepción: se admiten interruptores diferenciales del tipo B sensibles a todos los tipos de corriente.

- Identificación: FI 
- Corriente de activación: > 30 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: máx. 25 A
- Tenga en cuenta la puesta a tierra adicional.
- Se recomienda la instalación de un disyuntor.



NOTA:

Característica de activación del disyuntor: B

- Sobrecarga: 1,13–1,45 x I_{nom}
- Cortocircuito: 3–5 x I_{nom}

Bornes

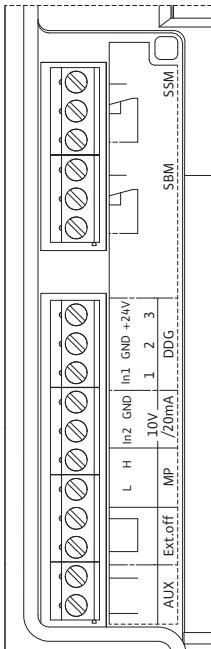


Fig. 30: Bornes de control

- Bornes de control (Fig. 30)
(Para consultar la asignación, véase la tabla siguiente.)

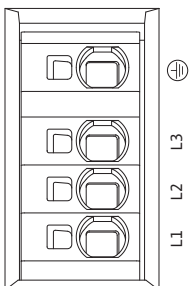



Fig. 31: Bornes de potencia (bornes de alimentación eléctrica)

- Bornes de potencia (bornes de alimentación eléctrica) (Fig. 31)
(Para consultar la asignación, véase la tabla siguiente.)

Asignación de los bornes de conexión

Denominación	Asignación	Indicaciones
L1, L2, L3	Tensión de alimentación eléctrica	3~380 V – 3~480 V AC, 50/60 Hz, IEC 38
 (PE)	Conexión a conductor protector	
In1 (1) (entrada)	Entrada valor real	<p>Tipo de señal: tensión (0–10 V, 2–10 V) Resistencia de entrada: $R_i \geq 10 \text{ k}\Omega$</p> <p>Tipo de señal: corriente (0–20 mA, 4–20 mA) Resistencia de entrada: $R_i = 500 \Omega$</p> <p>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 denominación del cable del sensor (1,2,3).</p>
In2 (entrada)	Entrada del valor de consigna	<p>El In2 como entrada se puede utilizar en todos los modos de funcionamiento para realizar la regulación a distancia del valor de consigna.</p> <p>Tipo de señal: tensión (0–10 V, 2–10 V) Resistencia de entrada: $R_i \geq 10 \text{ k}\Omega$</p> <p>Tipo de señal: corriente (0–20 mA, 4–20 mA) Resistencia de entrada: $R_i = 500 \Omega$</p> <p>Para ajustar los parámetros, véase el menú servicio <5.4.0.0>.</p>
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.	<p>Carga máx. 60 mA. La tensión es resistente a los cortocircuitos.</p> <p>Carga de contacto: 24 V CC, 10 mA</p>
AUX	Alternancia externa de bombas	<p>La alternancia de bombas puede efectuarse mediante un contacto externo libre de tensión. Puentear una vez ambos bornes, se realiza la alternancia externa de bombas, siempre que ésta esté activada. Si se vuelven a puentear, se repite este procedimiento manteniendo el tiempo mínimo de ejecución.</p> <p>Para ajustar los parámetros, véase el menú servicio <5.1.3.2>.</p> <p>Carga de contacto: 24 V CC/10 mA</p>
MP	Bomba múltiple	Interfaz para funcionamiento con bomba doble
Ext. Off	Entrada de control “Prioridad OFF” para interruptor externo libre de tensión	<p>La bomba puede conectarse y desconectarse a través del contacto externo libre de tensión.</p> <p>En instalaciones con una frecuencia de arranque mayor (> 20 conexiones/desconexiones diarias), la conexión/desconexión debería tener lugar a través de “Externo off”.</p> <p>Para ajustar los parámetros, véase el menú servicio <5.1.7.0>.</p> <p>Carga de contacto: 24 V CC/10 mA</p>
SBM	Indicación individual/general de funcionamiento, indicación de disposición e indicación de conexión de red	Indicación individual/general de funcionamiento 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>).
	Carga de contacto:	<p>Mínima admisible: 12 V DC, 10 mA</p> <p>Máxima admisible: 250 V CA/24 V CC, 1 A</p>
SSM	Indicación general/individual de avería	La indicación individual/general de avería libre de tensión (contacto de conmutación) está disponible en los bornes SSM (menú < 5.1.5.0>).
	Carga de contacto	<p>Mínima admisible: 12 V DC, 10 mA</p> <p>Máxima admisible: 250 V CA/24 V CC, 1 A</p>

Denominación	Asignación	Indicaciones
Interfaz de 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. 5: Asignación de los bornes de conexión

**NOTA:**

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. 6: Conexión de cable de la sonda de presión diferencial

**NOTA:**

La conexión eléctrica de la sonda de presión diferencial se debe pasar por el prensaestopas más pequeño que se encuentra en el módulo electrónico (M12).

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 considerando 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

El módulo electrónico se maneja con los siguientes elementos de mando:

Botón blanco

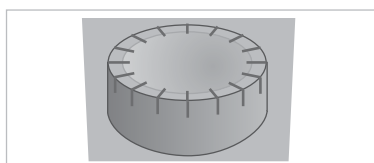


Fig. 32: Botón blanco

Girando el botón blanco (Fig. 32) 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

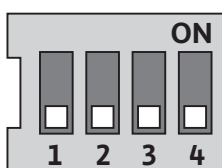


Fig. 33: Conmutador DIP

El conmutador DIP (Fig. 14, pos. 6/Fig. 33) se encuentra bajo 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 230.

- 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 230.
- 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 231.

8.2 Disposición de la información en la pantalla

En la pantalla aparece la información tal y como se muestra en la imagen siguiente:

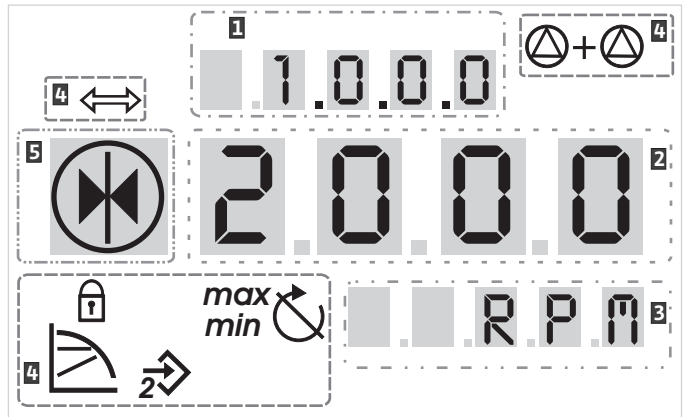


Fig. 34: Disposición de la información en la pantalla

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. 7: Disposición de la información en la pantalla




NOTA:
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		Funcionamiento mín.
	Regulación constante Δp-c		Funcionamiento máx.
	Regulación variable Δp-v		Bomba en funcionamiento
	Control PID		Bomba detenida
	Entrada In2 (valor de consigna externo) activada		Bomba en modo operativo de emergencia (el icono parpadea)
	Bloqueo de acceso		Bomba detenida en modo operativo de emergencia (el icono parpadea)
	El BMS (Building Management System o edificio inteligente) está activo		Tipo de funcionamiento DP/MP: Principal/reserva

Símbolo	Descripción	Símbolo	Descripción
	Tipo de funcionamiento DP/MP: Funcionamiento en paralelo		-

Tab. 8: Símbolos estándar

8.4 Símbolos en gráficos/instrucciones

El capítulo 8.6 “Instrucciones de funcionamiento” en la página 228 contiene gráficos que ilustran el funcionamiento y las instrucciones para realizar los ajustes.

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

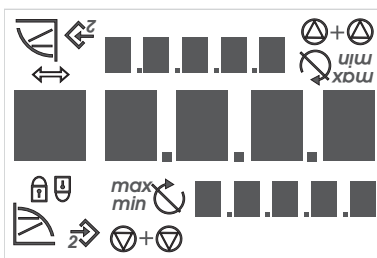


Fig. 35: Prueba de pantalla

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. 35). A continuación, aparece la página de estado.

Cuando se interrumpe el suministro de corriente, el módulo electrónico 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.



NOTA:

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.



NOTA:

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. Por ejemplo, al volver del nivel de menú <4.1.5.0>, el número de menú cambia a <4.1.0.0>.



NOTA:

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” aparece brevemente para confirmar la introducción del dato.

8.5.3 Página de fallos de la pantalla



Fig. 36: 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. 36).

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!

Las modificaciones inadecuadas de los ajustes pueden causar fallos en el funcionamiento de la bomba y como consecuencia daños materiales en la bomba o en la instalación.

- **Los ajustes en el modo servicio han de ser realizados sólo para la puesta en marcha y 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.**
- **Sólo personal especializado puede eliminar 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 250.

Menú bloqueo de acceso

El menú principal <7.0.0.0> aparece cuando el conmutador DIP 2 está en la 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

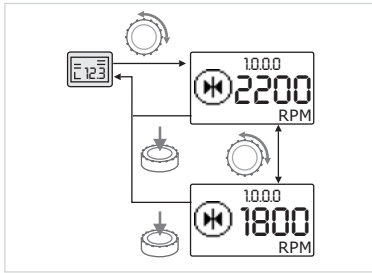


Fig. 37: Introducción del valor de consigna



- Gire 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

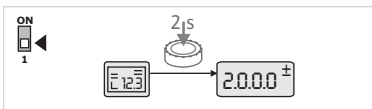


Fig. 38: Modo menú estándar



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. Aparece el número de menú <2.0.0.0> (Fig. 38).

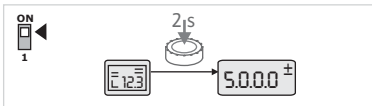


Fig. 39: Modo menú servicio

Modo servicio:

Cuando se activa el modo servicio con el conmutador DIP 1 aparece primero el número de menú <5.0.0.0> (Fig. 39).

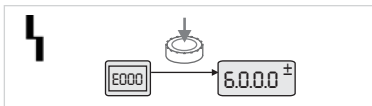


Fig. 40: Modo menú caso de fallo

Caso de fallo:

En caso de fallo aparece el número de menú <6.0.0.0> (Fig. 40).

8.6.3 Navegación

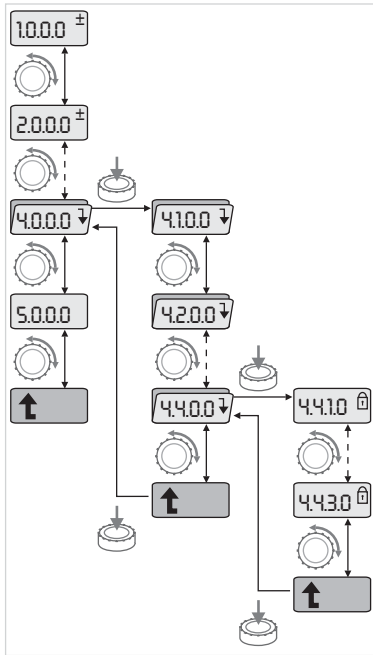


Fig. 41: Ejemplo de navegación



- Cambie al modo menú (véase el capítulo 8.6.2 “Cambio al modo menú” en la página 228).



Efectúe la navegación general en el menú de la siguiente forma (ejemplo, véase la Fig. 41):

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>.



NOTA:

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

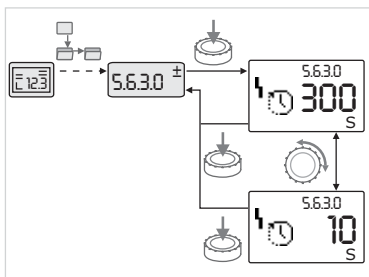


Fig. 42: Ajuste y regreso al elemento de menú “Selección/ajustes”



- Navegue hasta el elemento de menú “Selección/ajuste” deseado.

Aparecen el valor actual o el estado del ajuste y su 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 231.



- 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.



NOTA:

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. 43).

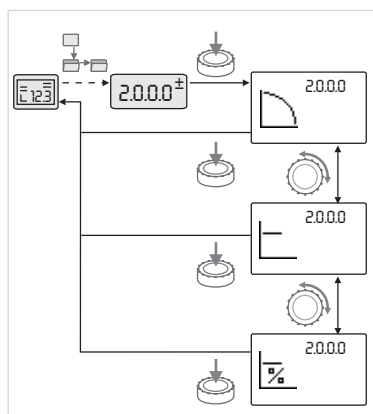


Fig. 43: Ajuste y regreso a la página de estado

8.6.5 Solicitud de información

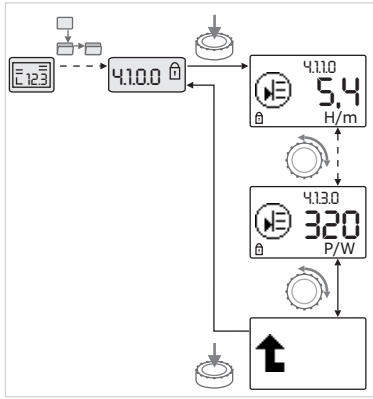


Fig. 44: Solicitud de información



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 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. 44). 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 231.



- 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!

Las modificaciones inadecuadas de los ajustes pueden causar fallos en el funcionamiento de la bomba y como consecuencia daños materiales en la bomba o en la instalación.

- **Los ajustes en el modo servicio han de ser realizados sólo para la puesta en marcha y 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>).



NOTA:

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.



NOTA:

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, es preciso que los dos extremos de cable cuenten con una terminación.

En el caso de bomba doble, los módulos 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.



NOTA:

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. Dado el caso, hay indicaciones sobre las opciones de ajuste de cada elemento.














NOTA:

































Bajo determinadas condiciones, hay elementos que no se muestran, por lo que 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. Sólo si el número de menú <5.4.1.0> está en "ON", es visible el número de menú <5.4.2.0>.

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 228)	
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 206 y 9.4 "Ajuste del modo de regulación" en la página 240)	























N.º	Denominación	Tipo	Símbolo	Valores/explicaciones	Condiciones para la indicación
				Regulación constante de la velocidad	
				Regulación constante $\Delta p-c$	
				Regulación variable $\Delta p-v$	
				Control PID	
2.3.2.0	Gradiente $\Delta p-v$			Ajuste de la inclinación de $\Delta p-v$ (valor en %)	No se muestra en todos los modelos 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 manual 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 esté utilizando en ese momento.
4.2.1.0	Horas de funcionamiento			Suma de las horas de funcionamiento activas de la bomba (el contador se puede reiniciar a través de interfaz de infrarrojos)	
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 con bomba principal doble y 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 "Externa Off", la bomba se pone en marcha automáticamente y funciona durante 5 s)	Solo se muestra con arranque de prueba de la bomba conectado
4.2.5.0	Contador red On			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 arranque de prueba de la bomba			Número de arranques de prueba de la bomba efectuados	Solo se muestra con arranque de prueba de la bomba conectado










N.º	Denominación	Tipo	Símbolo	Valores/explicaciones	Condiciones para la indicación
4.3.0.0	Estados				
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 con bomba principal doble
4.3.2.0	SSM			ON Estado del relé SSM si hay indicación de avería.	
				OFF Estado del relé SSM si no hay indicación de avería.	
4.3.3.0	SBM			ON Estado del relé SBM si hay un aviso de disposición, de funcionamiento o de conexión de red.	
				OFF Estado del relé SBM si no hay ningún aviso de disposición, funcionamiento ni conexión de red.	
				SBM Indicación de funcionamiento	
				SBM Indicación de disposición	
				SBM Mensaje red On	

N.º	Denominación	Tipo	Símbolo	Valores/explicaciones	Condiciones para la indicación
4.3.4.0	Ext. Off		  	Señal de la entrada "Externa off"	
			  	OPEN La bomba está desconectada.	
			  	SHUT La bomba puede funcionar.	
4.3.5.0	Tipo de protocolo BMS			Sistema de bus activo	Se muestra sólo si BMS está activado.
				LON Sistema de bus de campo	Se muestra sólo si BMS está activado.
				CAN Sistema de bus de campo	Se muestra sólo si BMS está activado.
				Gateway Protocolo	Se muestra sólo si BMS está activado.
4.3.6.0	AUX			Estado del borne "AUX"	
4.4.0.0	Datos del equipo		 12345	Muestra los datos del equipo.	
4.4.1.0	Nombre de la bomba		 12345	Ejemplo: Ixens 40-42/4,5 (indicación en texto móvil)	En la pantalla sólo 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		 12345	Muestra la versión del software del controlador de usuario.	
4.4.3.0	Versión de software del controlador del motor		 12345	Muestra la versión de software del controlador de motor.	
5.0.0.0	Servicio			Menús servicio	
5.1.0.0	Bombas múltiples			Bomba doble	Sólo se muestra si DP está activado (incl. submenús).
5.1.1.0	Modo de funcionamiento			Funcionamiento principal/ reserva	Solo se muestra con bomba principal doble
				Funcionamiento en paralelo	Solo se muestra con bomba principal doble

N.º	Denominación	Tipo	Símbolo	Valores/explicaciones	Condiciones para la indicación
5.1.2.0	Ajuste MA/SL			Reajuste manual de modo bomba principal a bomba dependiente	Solo se muestra con bomba principal doble
5.1.3.0	Alternancia de bombas				Solo se muestra con bomba principal doble
5.1.3.1	Alternancia manual de bombas			Efectúa la alternancia de bombas independientemente de la cuenta atrás.	Solo se muestra con bomba principal doble
5.1.3.2	Interna/externa			Alternancia interna de bombas	Solo se muestra con bomba principal doble
				Alternancia externa de bombas	Solo se muestra con bomba principal doble, véase el borne "AUX"
5.1.3.3	Interna: intervalo de tiempo			Ajustable entre 8 h y 36 h en pasos 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	SSM			Indicación individual de avería	Solo se muestra con bomba principal doble
				Indicación general de avería	Solo se muestra con bomba principal doble
5.1.6.0	SBM			Indicación individual de disposición	Solo se muestra con bomba principal doble y función disposición/funcionamiento SBM.
				Indicación individual de funcionamiento	Solo se muestra con bomba principal doble
				Indicación general de disposición	Solo se muestra con bomba principal doble
				Indicación general de funcionamiento	Solo se muestra con bomba principal doble
5.1.7.0	Externo off			Externo off individual	Solo se muestra con bomba principal doble
				Externo off general	Solo se muestra con bomba principal doble
5.2.0.0	BMS			Ajustes para el Building Management System (BMS o edificio inteligente)	Incl. todos los submenús, sólo 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 edificio inteligente	Estado provisional, reinicio automático del funcionamiento remoto tras 5 min
				Funcionamiento remoto edificio inteligente	
5.2.3.0	Dirección de bus			Ajuste de la dirección de bus	

N.º	Denominación	Tipo	Símbolo	Valores/explicaciones	Condiciones para la indicación
5.2.4.0	Pasarela IF Val A			Ajustes específicos de los módulos IF, según el tipo de protocolo	Más información en las Instrucciones de instalación y funcionamiento de los módulos IF
5.2.5.0	Pasarela IF Val C				
5.2.6.0	Pasarela IF Val E				
5.2.7.0	Pasarela IF Val F				
5.3.0.0	In1 (entrada de sensor)			Ajustes para la entrada de sensor 1	No se muestra en modo manual (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 cuando In2 = desactivada.
5.5.0.0	Parámetro PID			Ajustes para Control PID	Sólo se muestra si el Control PID está activado (incl. todos los submenús)
5.5.1.0	Parámetro P			Ajuste de la parte proporcional de la regulación	
5.5.2.0	Parámetro I			Ajuste de la parte integrante de la regulación	
5.5.3.0	Parámetro 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			Tiempo hasta la confirmación automática de un fallo	
5.7.0.0	Otros ajustes 1				
5.7.1.0	Orientación de pantalla			Orientación de pantalla	

N.º	Denominación	Tipo	Símbolo	Valores/explicaciones	Condiciones para la indicación
				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 toma en consideración y se corrige.	Solo se muestra con $\Delta p-c$. No se muestra en todas las variantes de bomba.
				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 estando la bomba desconectada (sin el motor en rotación).
				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	
				Mensaje red SBM On	
5.7.7.0	Ajuste de fábrica			OFF (ajuste estándar) Los ajustes no se modifican al confirmarlos.	No se muestra cuando el bloqueo de acceso está activado. 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 realizados manualmente.	No se muestra cuando el bloqueo de acceso está activado. No se muestra si BMS está activo. Parámetros que se modifican a través de un ajuste de fábrica, véase el capítulo 13 "Ajustes de fábrica" en la página 260.
5.8.0.0	Otros ajustes 2				
5.8.1.0	Arranque de prueba de la bomba				
5.8.1.1	Arranque de prueba de la bomba activado/desactivado			ON (ajuste de fábrica) El arranque de prueba de la bomba está conectado	
				OFF El arranque de prueba de la bomba está desconectado	

N.º	Denominación	Tipo	Símbolo	Valores/explicaciones	Condiciones para la indicación
5.8.1.2	Intervalo de tiempo de arranque de prueba de la bomba			Ajustable entre 2 h y 72 h en pasos de 1 h	No se visualiza si el arranque de prueba de la bomba se ha desactivado
5.8.1.3	Velocidad de arranque de prueba de la bomba			Ajustable entre la velocidad máxima y mínima de la bomba	No se visualiza si el arranque de prueba de la bomba se ha desactivado
6.0.0.0	Confirmación de fallo			Para más información, véase el capítulo 11.3 “Confirmación de fallos” en la página 254.	Se muestra sólo cuando se produce un fallo.
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 230).	
				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 230).	

Tab. 9: Estructura del menú

9 Puesta en marcha

Seguridad



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!

Puesto que los dispositivos de protección del módulo electrónico y del motor no están montados, existe peligro de electrocución o bien el contacto con las piezas en rotación podría provocar lesiones mortales.

- **Antes de la puesta en marcha y tras los trabajos de mantenimiento, es preciso volver a montar los dispositivos de protección desmontados, p. ej., la tapa del módulo y la cubierta del ventilador.**
- **Manténgase apartado 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



¡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.

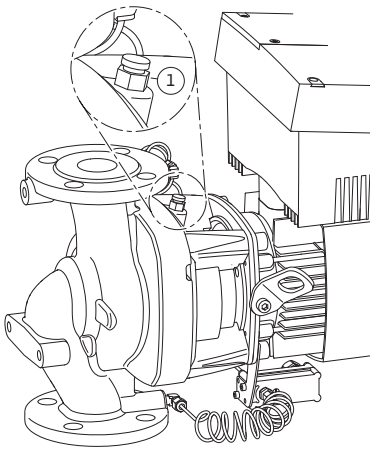


Fig. 45: Válvula de ventilación

- Purgue las bombas soltando las válvulas de ventilación (Fig. 45, 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 quemarse si está caliente o quedarse pegado 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.



¡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



NOTA:

En bombas dobles, la bomba que está a la izquierda según el sentido del flujo ya viene ajustada de fábrica como bomba principal.



NOTA:

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.

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. 46).



Fig. 46: Ajuste de la bomba principal

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 sólo podrá realizarse a partir de ahora a través de la bomba principal.



NOTA:

Se puede iniciar el procedimiento con posterioridad manualmente seleccionando el menú <5.1.2.0> (para información acerca de la navegación en el menú de servicio, véase el capítulo 8.6.3 "Navegación" en la página 229).

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. del catálogo).



NOTA:

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 sólo 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; debido a ello, el caudal volumétrico mínimo depende de la velocidad de la bomba.

- Se ha de garantizar que se alcanza el caudal volumétrico mínimo $Q_{\text{mín}}$.
Cálculo de $Q_{\text{mín}}$:

$$Q_{\text{mín}} = 10\% \times Q_{\text{máx bomba}} \times \frac{\text{Velocidad real}}{\text{Velocidad máx.}}$$

9.4 Ajuste del modo de regulación

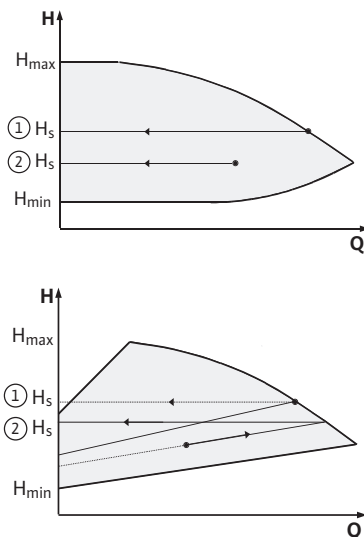


Fig. 47: Regulación $\Delta p-c/\Delta p-v$

Regulación $\Delta p-c/\Delta p-v$:

	Ajuste (Fig. 47)	$\Delta p-c$	$\Delta p-v$
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, horizontalmente hacia la izquierda, leer el valor de consigna H_S y ajustar la bomba a este valor.
Margen de ajuste		$H_{\text{mín}}, H_{\text{máx}}$ véase las curvas características (p. ej. en el catálogo)	$H_{\text{mín}}, H_{\text{máx}}$ véase las curvas características (p. ej. en el catálogo)



NOTA:

También es posible ajustar el modo manual (Fig. 48) o el modo de funcionamiento PID de forma alternativa.

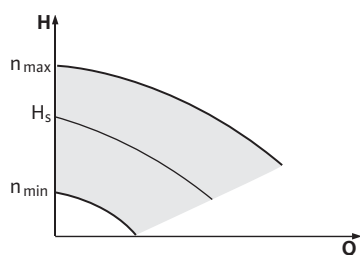


Fig. 48: Modo manual

Modo manual:

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 modelo de bomba.

Control PID:

El regulador PID empleado en la bomba es un regulador PID estándar tal y como se describe en los libros de 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 realizarse distintas regulaciones: de presión, de presión diferencial, de temperatura o de caudal. Para la selección de un sensor obsérvense los valores eléctricos del listado "Tab. 5: Asignación de los bornes de conexión" en la página 223.

El comportamiento de regulación puede optimizarse modificando los parámetros P, I y D. La 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 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 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. De fábrica la parte diferencial está ajustada a cero, dado que es un valor apto para muchas aplicaciones.

Los parámetros sólo deben modificarse poco a poco y los efectos sobre el sistema deben vigilarse constantemente. La adaptación de los valores de los parámetros sólo debe realizarla personal con la debida cualificación en materia de técnica de regulación.

Participación 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. 10: Parámetro PID

El signo que antecede la parte P determina el sentido de acción de la regulación.

Control PID positivo (estándar):

Si el signo que antecede la parte P es positivo, en caso de no alcanzarse el valor de consigna, la regulación reacciona aumentando la velocidad de la bomba hasta que se alcance dicho valor.

Control PID negativo:

Si el signo que antecede la parte P es negativo, en caso de no alcanzar el valor de consigna, la regulación reacciona reduciendo la velocidad de la bomba hasta que se alcance ese valor.



NOTA:

Si se emplea una regulación PID y la bomba sólo 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 Samson.



¡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 hurgue nunca en las aberturas del módulo electrónico o el motor ni introduzca objetos en ellas.
- Tenga en cuenta las instrucciones de instalación y funcionamiento de la bomba, la regulación de nivel y otros accesorios.



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!

Las personas portadoras de marcapasos corren un especial peligro derivado del rotor permanentemente magnetizado que se encuentra en el interior del motor. Si no se tienen en cuenta las instrucciones siguientes, se corre el peligro de sufrir lesiones graves o incluso la muerte.

- Las personas con marcapasos deben cumplir las normas generales de comportamiento que se aplican al manejar de dispositivos eléctricos al realizar trabajos en la bomba.
- ¡No abra el motor!
- ¡El montaje y desmontaje del rotor para trabajos de mantenimiento y reparación sólo lo puede llevar a cabo el servicio técnico de Salmson!
- ¡El montaje y desmontaje del rotor para trabajos de mantenimiento y reparación solo se lo debe encargar a personas que no lleven un marcapasos!



NOTA:

Los imanes del interior del motor no suponen un peligro **siempre y cuando el motor esté completamente montado**. Por lo tanto, la bomba completa no supone un peligro especial para las personas con marcapasos y pueden acercarse a la Ixens sin limitaciones.



¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de lesiones!

La apertura del motor provoca fuerzas altas magnéticas que se producen de forma repentina. Estas pueden causar graves magulladuras, contusiones o golpes.

- ¡No abra el motor!
- ¡El montaje y desmontaje de la brida del motor y del hueco del rotor para trabajos de mantenimiento y reparación sólo lo puede llevar a cabo el servicio técnico de Salmson!

**¡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.

- Tras los trabajos de mantenimiento deben volver a montarse los dispositivos de protección que se habían desmontado, por ejemplo, la tapa del módulo 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 pegado 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.
- En caso de haber trasladado las argollas de transporte desde la brida del motor a la carcasa del motor, fíjelas de nuevo en la brida del motor, cuando haya finalizado las tareas de instalación o mantenimiento.

10.1 Ventilación

Tras los trabajos de mantenimiento, la cubierta del ventilador se tiene que montar de nuevo con los tornillos previstos de modo que se garantice la ventilación del motor y del módulo electrónico para que no se sobrecalienten.

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. En los contactos del motor puede existir una tensión que podría ser mortal, cuando se desmonta el módulo electrónico.

- Compruebe que no haya tensión y cubra o limite las piezas cercanas que se encuentren bajo tensión.
- Cierre los dispositivos de cierre situados delante y detrás de la bomba.



¡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 van a producir goteos de poca importancia. Incluso en el funcionamiento normal de la bomba es común que la bomba presente fugas ligeras en forma de gotas poco frecuentes. Sin embargo, se han de realizar controles visuales con cierta regularidad. En caso de haber un escape fácilmente detectable, es necesario sustituir las juntas.

Salmson ofrece un kit de reparación que incluye las piezas necesarias para este tipo de sustituciones.

Desmontaje



NOTA:

Los imanes en el interior del motor no suponen ningún peligro para las personas con marcapasos **siempre y cuando no se abra el motor o se retire el rotor**. Puede efectuarse un cambio del retén frontal sin peligro.

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. Asegúrese de que está sin tensión.
4. Conecte a tierra y cortocircuite la zona de trabajo.
5. Desemborne el cable de alimentación eléctrica. Si existe, retire el cable de la sonda de presión diferencial.
6. Despresurice la bomba abriendo la válvula de ventilación (Fig. 49, pos. 1).



¡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 cualquier trabajo.
7. Afloje los tornillos (Fig. 7, pos. 1) y retire axialmente la cubierta del ventilador (Fig. 7, pos. 2) del motor.
 8. En los dos orificios para colocar las argollas de transporte que están situados en la carcasa del motor (Fig. 7, pos. 20b) hay espaciadores de plástico introducidos de forma suelta. Estos espaciadores se deben extraer de dichos orificios. Conserve los espaciadores y, una vez trasladadas las argollas de transporte (véase paso 9), atorníllelos en los orificios libres de la brida de motor (Fig. 7, pos. 20a).
 9. Retire las dos argollas de transporte (Fig. 7, pos. 20) de la brida del motor (Fig. 7, pos. 20a) y fíjelas con los mismos tornillos a la carcasa del motor (Fig. 7, pos. 20b).
 10. Como medida preventiva, fije el juego de introducción a las argollas de transporte con los medios de elevación adecuados.



NOTA:

Al fijar los medios de elevación evite que las piezas de plástico tales como la rueda del ventilador y la parte superior del módulo resulten dañadas.

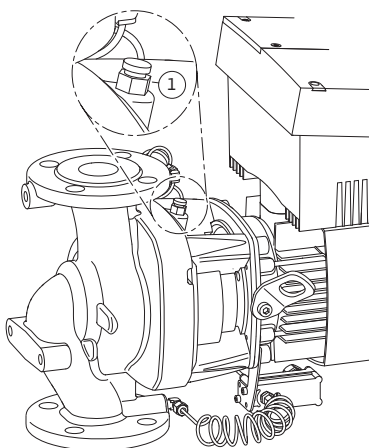


Fig. 49: Válvula de ventilación

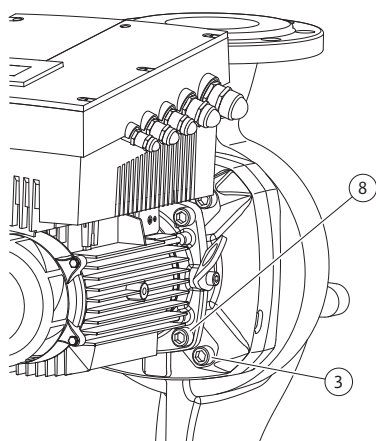


Fig. 50: Fijación opcional del juego de introducción

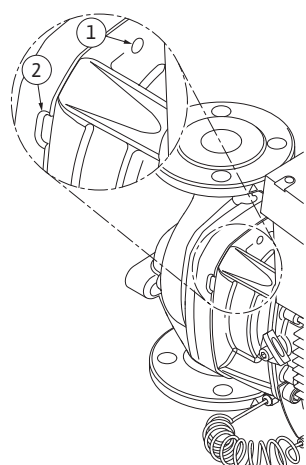


Fig. 51: Orificios roscados y ranura para expulsar el juego de introducción de la carcasa de la bomba

11. Afloje los tornillos (Fig. 7, pos. 3) y retírelos. Los tornillos exteriores (Fig. 50, pos. 3) se retiran en función del tipo de bomba. A pesar de haber retirado los tornillos, el juego de introducción (véase Fig. 13) permanece seguro en la carcasa de la bomba; tampoco existe peligro de vuelco si el eje del motor está en posición horizontal.



NOTA:

Para desatornillar los tornillos (Fig. 7, pos. 3) se recomienda una llave de vaso o una Allen con cabeza esférica, en especial en aquellos tipos de bomba con espacios de maniobra reducidos. Se recomienda usar dos bulones de montaje (véase el capítulo 5.4 "Accesorios" en la página 203) en lugar de dos tornillos (Fig. 7, pos. 3); dichos bulones se atornillan en diagonal en la carcasa de la bomba (Fig. 7, pos. 14). Los bulones de montaje facilitan un desmontaje seguro del juego de introducción, así como el montaje posterior del rodete sin que éste resulte dañado.

12. Cuando se retiran los tornillos (Fig. 7, pos. 3) se suelta también la sonda de presión diferencial de la brida del motor. Deje suspendida la sonda de presión diferencial (Fig. 7, pos. 5) con la chapa de sujeción (Fig. 7, pos. 6) en los conductos de medición de la presión (Fig. 7, pos. 13).

Desemborne el cable de conexión de la sonda de presión diferencial del módulo electrónico.

13. Expulse el juego de introducción (véase Fig. 13) de la carcasa de la bomba. Para ello, y sobre todo con el fin de aflojar dicho juego del lugar donde está asentado, se recomienda usar los dos orificios roscados (Fig. 51, pos. 1). Apriete los tornillos adecuados a tal fin en los orificios roscados. Si el juego de introducción se mueve fácilmente, para su expulsión se pueden usar adicionalmente las ranuras (Fig. 51, pos. 2) que hay entre la carcasa de la bomba y la linterna (use para ello, p. ej., dos destornilladores como palanca). Tras un primer movimiento de expulsión de aprox. 15 mm el juego de introducción se libera de la carcasa de la bomba.



NOTA:

Durante el resto del movimiento de extracción, si es necesario, se deben usar los medios de elevación para sostener el juego de introducción (véase Fig. 13) y evitar así un posible vuelco (en especial si no se usan pernos de montaje).

14. Afloje los dos tornillos imperdibles en la chapa de protección (Fig. 7, pos. 18) y retire la chapa de protección.
15. Introduzca una llave de boca fija (entrecaras óptimo de 22 mm) en la ventanilla de la linterna y sujete el eje por los planos de llave (Fig. 52, pos. 1). Desatornille la tuerca del rodete (Fig. 7, pos. 15). El rodete (Fig. 7, pos. 16) se retira automáticamente del eje.
16. Según el tipo de bomba, afloje los tornillos (Fig. 7, pos. 10) o los tornillos (Fig. 50, pos. 8).

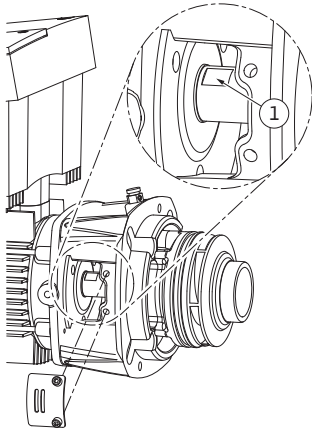


Fig. 52: Planos de llave en el eje

Montaje



NOTA:

En los siguientes pasos tenga en cuenta el par de apriete prescrito para cada tipo de rosca (véase listado "Tabla 11: Pares de apriete de los tornillos" en la página 248).

20. Limpie las superficies de apoyo de la brida y de centrado de la carcasa de la bomba, la linterna y la brida del motor para garantizar la correcta posición de las piezas.
21. Coloque un nuevo anillo estático en la linterna.
22. Desplace la linterna cuidadosamente por el eje y colóquela en la posición anterior, o en una nueva posición deseada en ángulo con respecto a la brida del motor. Al hacerlo, observe las posiciones de montaje admisibles de los componentes (véase el capítulo 7.1 "Posiciones de montaje admisibles y modificación de la disposición de los componentes antes de la instalación" en la página 214). Fije la linterna a la brida del motor con los tornillos (Fig. 7, pos. 10) **o**, en el caso de los tipos de bomba/linterna (Fig. 50), con los tornillos (Fig. 50, pos. 8).
23. Introduzca en el eje la nueva unidad rotadora del cierre mecánico (Fig. 7, pos. 12).



¡Atención! ¡Peligro de daños materiales! Peligro de daños por un manejo incorrecto.

- El rodete se fija con una tuerca especial cuyo montaje requiere un procedimiento determinado que aparece descrito más abajo. Si no se cumplen las indicaciones de montaje existe el peligro de girar en exceso la rosca o de poner el peligro la función de impulsión. La retirada de las piezas dañadas puede entonces requerir un gran esfuerzo y provocar daños en el eje.
 - Para cualquier montaje, unte ambas roscas de la tuerca del rodete con una pasta para roscas. Dicha pasta para roscas debe ser adecuada para aceros inoxidables y la temperatura ambiente admisible de la bomba, p. ej., Molykote P37. El montaje en seco puede provocar el agarrotamiento (sellado en frío) de la rosca y hacer imposible un desmontaje posterior.
24. Para el montaje del rodete introduzca en la ventanilla de la linterna una llave de boca fija (entre caras óptimo de 22 mm) y sujete el eje por los planos de llave (Fig. 52, pos. 1).
 25. Apriete hasta el tope la tuerca del rodete en el buje del mismo.
 26. Desatornille **manualmente** el rodete con su tuerca en el eje sin modificar la posición alcanzada en los pasos anteriores. No fije nunca el rodete con una herramienta.
 27. Sujete el rodete con la mano y afloje la tuerca del mismo aprox. 2 vueltas.

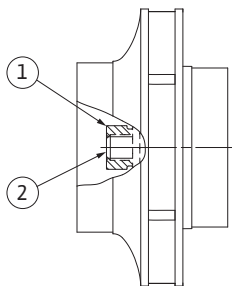


Fig. 53: Posición correcta de la tuerca del rodete tras el montaje

28. Vuelva a desatornillar el rodete con su tuerca en el eje, sin modificar la posición alcanzada en el paso 27 y hasta alcanzar la fricción aumentada.
29. Sujete el eje (véase el paso 24) y apriete la tuerca del rodete con el par de apriete prescrito (véase el listado "Tabla 11: Pares de apriete de los tornillos" en la página 248). La tuerca (Fig. 53, pos. 1) tiene que quedar enrasada con el extremo del eje (Fig. 53, pos. 2) con un margen de tolerancia de $\pm 0,5$ mm. Si no es así, afloje la tuerca y repita los pasos 25 al 29.
30. Retire la llave de boca fija y vuelva a montar la chapa de protección (Fig. 7, pos. 18).
31. Limpie la ranura de la linterna y coloque la nueva junta tórica (Fig. 7, pos. 11).
32. Como medida preventiva, fije el juego de introducción a las argollas de transporte con los medios de elevación adecuados. Al hacerlo evite que las piezas de plástico tales como la rueda del ventilador y la parte superior del módulo electrónico resulten dañadas.
33. Inserte el juego de introducción (véase Fig. 13) en la carcasa de la bomba en la posición anterior, o en otra posición deseada en ángulo. Al hacerlo, observe las posiciones de montaje admisibles de los componentes (véase el capítulo 7.1 "Posiciones de montaje admisibles y modificación de la disposición de los componentes antes de la instalación" en la página 214). Se recomienda usar bulones de montaje (véase el capítulo 5.4 "Accesorios" en la página 203). Una vez sujeta la guía de la linterna (aprox. 15 mm antes de la posición final) ya no existe peligro de vuelco o de ladeo. Después de asegurar el juego de introducción con al menos un tornillo (Fig. 7, pos. 3), se pueden retirar los medios de fijación de las argollas de transporte.
34. Introduzca los tornillos (Fig. 7, pos. 3) pero no los apriete definitivamente. Al hacerlo, se aprieta el juego de introducción en la carcasa de la bomba.



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños materiales!
Peligro de daños por un manejo incorrecto.

- **Al introducir los tornillos compruebe la capacidad de giro del eje realizando un pequeño giro en la rueda del ventilador. Si el eje se mueve con dificultad, apriete los tornillos en cruz de forma alterna.**
35. En caso de que se hubieran retirado, vuelva a apretar los dos tornillos (Fig. 7, pos. 21). Aprisione la chapa de sujeción (Fig. 7, pos. 6) de la sonda de presión diferencial debajo de una de las cabezas de tornillo (Fig. 7, pos. 3) en el lado opuesto al módulo electrónico. Apriete entonces los tornillos (Fig. 7, pos. 3) de forma definitiva.
 36. Si fuera necesario, retire los espaciadores colocados en el paso 8 de los orificios de la brida del motor (Fig. 7, pos. 20a) y traslade las argollas de transporte (Fig. 7, pos. 20) de la carcasa del motor a la brida del mismo. Vuelva a introducir los espaciadores en los orificios de la carcasa del motor (Fig. 7, pos. 20b).
 37. Introduzca la cubierta del ventilador (Fig. 7, pos. 2) de nuevo en el motor y sujétela con los tornillos (Fig. 7, pos. 1) al módulo.



NOTA:
Tenga en cuenta las medidas para la puesta en marcha (ver capítulo 9 "Puesta en marcha" en la página 238).

38. Emborne de nuevo los cables de conexión de la sonda de presión diferencial/del cable de alimentación eléctrica en caso de que se hayan desembornado.
39. Abra las válvulas de cierre situadas delante y detrás de la bomba.
40. Vuelva a conectar el fusible.

Pares de apriete de los tornillos

Pieza	Fig./pos. Tornillo (tuerca)	Rosca	Cabeza de tornillo Tipo...	Par de apriete N m $\pm 10\%$ (si no se indica lo contrario)	Instrucciones de montaje
Argollas de transporte	Fig. 7/pos. 20	M8	Hexágono interior 6 mm	20	
Juego de introducción	Fig. 7/pos. 3 Fig. 50/pos. 3	M12	Hexágono interior 10 mm	60	V. cap.10.2.1 "Sustitución del cierre mecánico" en la página 244.
Linterna	Fig. 7/pos. 10 Fig. 50/pos. 8	M5 M6 M10	Hexágono interior 4 mm Hexágono interior 5 mm Hexágono interior 8 mm	4 7 40	Apriete en cruz de forma uniforme.
Rodete	Fig. 7/pos. 15	Tuerca especial	Hexágono exterior 17 mm	20	V. cap. 10.2.1 "Sustitución del cierre mecánico" en la página 244. Llave de boca fija, eje: 22 mm
Chapa de protección	Fig. 7/pos. 18	M5	Hexágono exterior 8 mm	3,5	
Cubierta del ventilador	Fig. 7/pos. 1	Tornillo especial	Hexágono interior 3 mm	4 ^{+0,5}	
Módulo electrónico	Fig. 7/pos. 22	M5	Hexágono interior 4 mm	4	
Tapa del módulo	Fig. 3		Ranura de cruz PZ2	0,8	
Bornes de control	Fig. 14/pos. 1		Ranura plana 3,5 x 0,6 mm	0,5 ^{+0,1}	
Bornes de potencia	Fig. 14/pos. 3		Ranura plana SFZ 1-0,6 x 3,5 mm	0,5	Introducción del cable sin herramienta. Aflojamiento del cable con destornillador.
Tuerca ciega, pasamuros	Fig. 2	M12x1,5 M16x1,5 M20x1,5 M25x1,5	Hexágono exterior 14 mm Hexágono exterior 17 mm Hexágono exterior 22 mm Hexágono exterior 27 mm	3 8 6 11	M12x1,5 está reservado al cable de conexión de la sonda de presión diferencial incorporada de serie

Tabla 11: Pares de apriete de los tornillos

10.2.2 Sustituir el motor/accionamiento



NOTA:

Los imanes en el interior del motor no suponen ningún peligro para las personas con marcapasos **siempre y cuando no se abra el motor o se retire el rotor**. Puede efectuarse un cambio del motor/accionamiento sin peligro.

- Para el desmontaje del motor, ejecute los pasos 1 a 19 indicados en el capítulo 10.2 "Trabajos de mantenimiento" en la página 243.
- Retire los tornillos (Fig. 7, pos. 21) y tire del módulo electrónico hacia arriba verticalmente (Fig. 7).
- Antes de montar de nuevo el módulo electrónico, monte la junta tórica sobre el conector que hay entre el propio módulo (Fig. 7, pos. 22) y el motor (Fig. 7, pos. 4).
- Inserte el módulo electrónico en la conexión del nuevo motor y fíjelo con tornillos (Fig. 7, pos. 21).



NOTA:

En el montaje el módulo electrónico se debe insertar hasta el tope.

- Para el montaje del accionamiento ejecute los pasos 20 a 40 indicados en el capítulo 10.2 "Trabajos de mantenimiento" en la página 243.

**¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!**

Peligro de muerte por electrocución durante la ejecución de trabajos en los equipos eléctricos. En los contactos del motor puede existir una tensión que podría ser mortal, cuando se desmonta el módulo electrónico.

- Compruebe que no haya tensión y cubra o limite las piezas cercanas que se encuentren bajo tensión.
- Cierre los dispositivos de cierre situados delante y detrás de la bomba.



NOTA:

Los ruidos producidos por los cojinetes y las vibraciones anormales indican un desgaste de los cojinetes. Si es ese el caso, el servicio técnico de Salmson tiene que cambiar el cojinete.

**¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de lesiones!**

La apertura del motor provoca fuerzas altas magnéticas que se producen de forma repentina. Estas pueden causar graves magulladuras, contusiones o golpes.

- ¡No abra el motor!
- ¡El montaje y desmontaje de la brida del motor y del hueco del rotor para trabajos de mantenimiento y reparación sólo lo puede llevar a cabo el servicio técnico de Salmson!

10.2.3 Sustitución del módulo electrónico

NOTA:

Los imanes en el interior del motor no suponen ningún peligro para las personas con marcapasos **siempre y cuando no se abra el motor o se retire el rotor**. Se puede realizar un cambio del módulo electrónico sin peligro.

**¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!**

Si se acciona el rotor a través del rodete cuando la bomba está desconectada, se puede producir en los contactos del motor una tensión que podría ser mortal.

- Cierre los dispositivos de cierre situados delante y detrás de la bomba.
- Para el desmontaje del módulo electrónico, ejecute los pasos 1 a 7 indicados en el capítulo 10.2 “Trabajos de mantenimiento” en la página 243.
- Retire los tornillos (Fig. 7, pos. 21) y extraiga el módulo del motor.
- Sustituya la junta tórica.
- Siga ahora (volver a establecer la capacidad de servicio de la bomba) con los pasos descritos en el capítulo 10.2 “Trabajos de mantenimiento” en la página 243 **en orden inverso** (pasos 5 a 1).



NOTA:

En el montaje el módulo electrónico se debe insertar hasta el tope.



NOTA:

Tenga en cuenta la medidas para la puesta en marcha (capítulo 9 “Puesta en marcha” en la página 238).

10.2.4 Sustitución de la rueda del ventilador

Para el desmontaje de la rueda del ventilador, ejecute los pasos 1 a 7 indicados en el capítulo 10.2 “Trabajos de mantenimiento” en la página 243.

- Haga palanca hacia abajo en la rueda del ventilador del eje del motor con la herramienta adecuada.
- Durante el montaje de la nueva rueda del ventilador observe que el anillo de tolerancia está correctamente colocado en la ranura del buje.
- En el montaje la rueda del ventilador se tiene insertar hasta el tope. En este caso apriete sólo en la zona del buje.

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 242.

- **Si no se puede subsanar la avería, contacte con una empresa especializada o con el servicio técnico o el representante más próximos.**

Indicadores de averías

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 254 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.



NOTA:

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 = prioridad más alta):

Tipo de fallo	Explicación	Prioridad
A	Existe un fallo, la bomba se detiene inmediatamente. El fallo debe confirmarse en la bomba.	6
B	Existe un fallo, la bomba se detiene inmediatamente. El contador aumenta y comienza una cuenta regresiva. Después del 6.º caso de fallo, se convierte en un caso definitivo de fallo y hay que confirmarlo en la bomba.	5
C	Existe un fallo, la bomba se detiene inmediatamente. Si el fallo persiste > 5 min, el contador aumenta. Después del 6.º caso de fallo, se convierte en un caso definitivo de fallo y hay que confirmarlo en la bomba. En caso contrario, la bomba vuelve a arrancar 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 girando	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, cambie el cierre mecánico.

Avería	Causa	Solución
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 Salmson 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/ del sistema	E004	Baja tensión	Red sobrecargada	Comprobar la instalación eléctrica.	C	A
	E005	Sobretensión	Tensión de red excesiva	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
	E009	¡Advertencia! Funcionamiento con turbinas (paso en dirección opuesta al 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		

Agrupación	N.º	Fallo	Causa	Solución	Tipo de fallo	
					HV	AC
	E023	Cortocircuito/contacto a tierra	Motor o módulo electrónico 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	Motor averiado	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 en el módulo electrónico	Ventilación del disipador del módulo electrónico limitada	Facilitar el acceso libre de aire.	B	A
	E031	Sobretemperatura Hybrid/parte de potencia	La temperatura ambiente es demasiado alta.	Mejorar la ventilación de la sala.	B	A
	E032	Baja tensión del circuito intermedio	Fluctuaciones de tensión en la red eléctrica	Comprobar la instalación eléctrica.	F	D
	E033	Sobretensión del circuito intermedio	Fluctuaciones de tensión en la red eléctrica	Comprobar la instalación eléctrica.	F	D
	E035	DP/MP: disponible la misma identidad varias veces	disponible la misma identidad varias veces	Volver a asignar la bomba principal y/o la bomba dependiente (véase cap. 9.2 en la página 239)	E	E
Fallo de comunicación	E050	Tiempo excedido 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	Tiempo excedido de comunicación DP/MP	Cable comunicación MP defectuoso	Controlar 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 admisible	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 sensor de presión diferencial defectuosa	Sensor de presión diferencial defectuoso o mal conectado	Controlar la conexión de la sonda de presión diferencial.	A	A
	E078	Número de motor no admisible	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

Agrupación	N.º	Fallo	Causa	Solución	Tipo de fallo	
					HV	AC
	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
	E110	Fallo en la sincronización del motor	Fallo electrónico interno	Contactar con el servicio técnico	B	A
	E111	Sobrecorriente	Fallo electrónico interno	Contactar con el servicio técnico	B	A
	E112	Sobrevelocidad	Fallo electrónico interno	Contactar con el servicio técnico	B	A
	E121	Cortocircuito motor PTC	Fallo electrónico interno	Contactar con el servicio técnico	A	A
	E122	Interrupción en la parte de potencia NTC	Fallo electrónico interno	Contactar con el servicio técnico	A	A
	E124	Interrupción en módulo electrónico NTC	Fallo electrónico interno	Contactar con el servicio técnico	A	A
Análisis combinatorio no autorizado	E099	Tipo de bomba	Se han combinado distintos tipos de bomba.	Contactar con el servicio técnico	A	A
Fallo de la instalación/ del sistema	E119	Fallo en funcionamiento con turbinas (paso en dirección contraria al flujo, la bomba no arranca)	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.	A	A

Tab. 12: Tabla de fallos

Más explicaciones relativas a códigos de fallo

Fallo E021:

El fallo 'E021' indica que la potencia que se demanda a la bomba es superior a la admisible. Para que el motor o el módulo electrónico no sufran daños irreparables, el accionamiento se protege y desconecta la bomba como medida de seguridad si existe una sobrecarga durante > 1 min.

Un tipo de bomba con un dimensionamiento demasiado pequeño, sobre todo con un medio viscoso y un caudal demasiado grande en la instalación son las causas principales de este fallo.

Si se indica este código de fallo no hay un fallo en el módulo electrónico.

Fallo E070; en su caso, en combinación con fallo E073:

En caso de cables de señal o de mando conectados de forma adicional en el módulo electrónico, la comunicación interna puede verse afectada debido a problemas de CEM. Esto provoca la indicación del código de error 'E070'.

Puede comprobar esta situación desembornando en el módulo electrónico todos los cables de comunicación instalados por el cliente. Si el fallo no vuelve a aparecer, puede ser que haya una señal de interferencia externa en el (los) cable(s) de comunicación que se encuentra fuera de los valores normativos aplicables. La bomba solo puede volver al funcionamiento normal si se elimina la fuente del fallo.

11.3 Confirmación de fallos

Generalidades

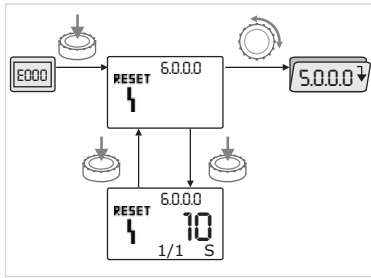


Fig. 54: Navegación en caso de fallo



Si se produce un fallo, aparece la página de fallos en lugar de la página de estado.



En este caso, se puede navegar de la manera siguiente (Fig. 54):



- Para cambiar al modo menú, pulse el botón blanco. Aparece el número de menú <6.0.0.0> parpadeando. Girando el botón blanco, se puede navegar por el menú.
- Pulse el botón blanco.

Aparece 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 se pueda confirmar el fallo, si vuelve a pulsar el botón blanco, volverá al modo menú.



NOTA:

Si transcurren 30 s, se vuelve a la página de estado o a la página de fallo.



NOTA:

Cada número de fallo tiene su propio contador de fallo que cuenta el número de apariciones del fallo en las últimas 24 h. Después de una confirmación manual, 24 horas después de "Red On" o en caso de volver a activar "Red On", el contador se reinicia.

11.3.1 Tipo de fallo A o D

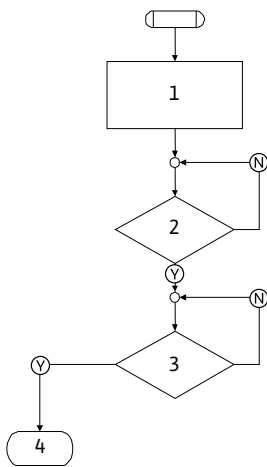


Fig. 55: Tipo de fallo A, esquema

Tipo de fallo A (Fig. 55):

Paso/con-sulta de programa	Índice
1	<ul style="list-style-type: none"> • Aparece el código de fallo • Motor OFF • LED rojo ON • Se activa SSM • Aumenta el contador de fallos
2	¿>1 minuto?
3	¿Fallo confirmado?
4	Final, continúa el funcionamiento de regulación
Y	Sí
N	No

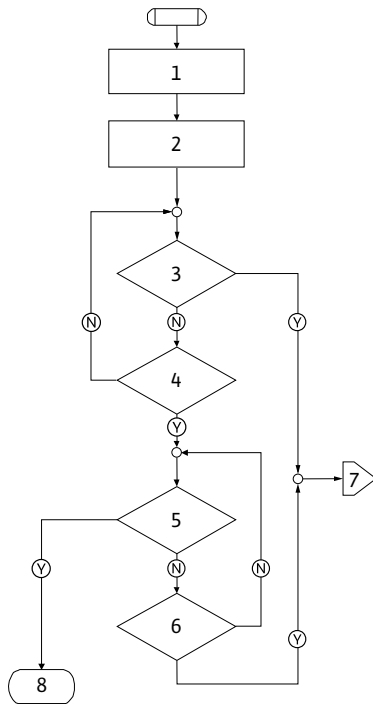


Fig. 56: Tipo de fallo D, esquema

Tipo de fallo D (Fig. 56):

Paso/con- sulta de programa	Índice
1	<ul style="list-style-type: none"> • Aparece el código de fallo • Motor OFF • LED rojo ON • Se activa SSM
2	• Aumenta el contador de fallos
3	¿Nueva avería del tipo "A"?
4	¿>1 minuto?
5	¿Fallo confirmado?
6	¿Nueva avería del tipo "A"?
7	Derivación al tipo de fallo "A"
8	Final, continúa el funcionamiento de regulación
(Y)	Sí
(N)	No

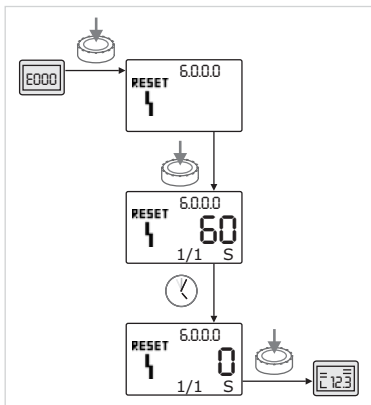


Fig. 57: Confirmación del tipo de fallo A o D

Si se produce un fallo del tipo A o D, para confirmarlo proceda como se indica a continuación (Fig. 57):



- Para cambiar al modo menú, pulse el botón blanco.

Aparece el número de menú <6.0.0.0> parpadeando.



- Vuelva a pulsar el botón blanco.

Aparece el número de menú <6.0.0.0> estático.

Se muestra el tiempo que queda para poder confirmar el fallo.



- Espere el tiempo restante.

En el tipo de fallo A y D el tiempo que queda hasta la confirmación manual es 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

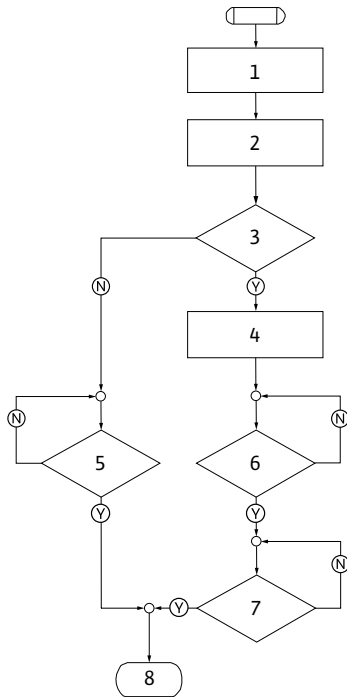


Fig. 58: Tipo de fallo B, esquema

Tipo de fallo B (Fig. 58):

Paso/con-sulta de programa	Índice
1	• Aparece 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 minutos?
6	¿> 5 minutos?
7	¿Fallo confirmado?
8	Final, continúa el funcionamiento de regulación
Ⓨ	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. Aparece el número de menú <6.0.0.0> parpadeando.



- Vuelva a pulsar el botón blanco.

Aparece 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

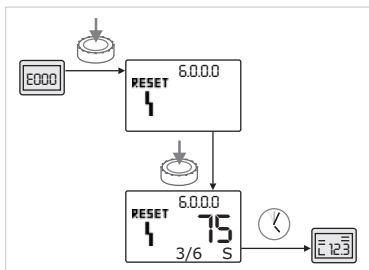


Fig. 59: Confirmación del tipo de fallo B (X < Y)



- Si la frecuencia actual del fallo es menor que la frecuencia máxima (Fig. 59):
• Espere hasta que transcurra 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.



NOTA:

El tiempo de restablecimiento automático se puede ajustar en el número de menú <5.6.3.0> (margen temporal: de 10 a 300 s).

Frecuencia X = Y

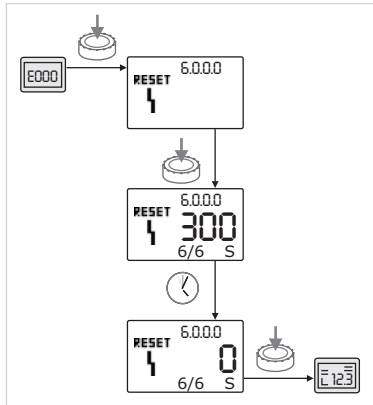


Fig. 60: Confirmación del tipo de fallo B (X=Y)

Si la frecuencia actual del fallo es igual que la frecuencia máxima (Fig. 60):



- Espere el tiempo restante.

El tiempo hasta la confirmación manual es siempre de 300 s.

En la indicación del valor aparece el tiempo restante en segundos hasta el restablecimiento manual.



- Vuelva a pulsar el botón blanco.

Se confirma el fallo y aparece la página de estado.

11.3.3 Tipo de fallo C

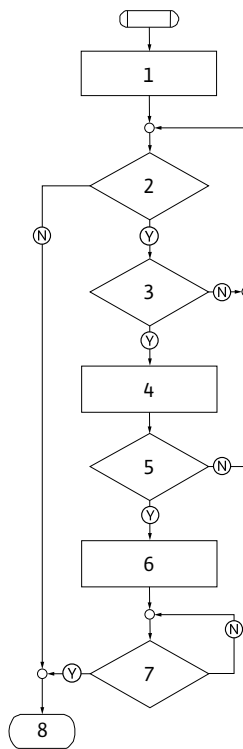


Fig. 61: Tipo de fallo C, esquema

Tipo de fallo C (Fig. 61):

Paso/con-sulta de programa	Índice
1	• Aparece el código de fallo • Motor OFF • LED rojo ON
2	¿Criterio del fallo cumplido?
3	¿> 5 minutos?
4	• Aumenta el contador de fallos
5	¿Contador de fallos > 5 ?
6	• Se activa SSM
7	¿Fallo confirmado?
8	Final, continúa el funcionamiento de regulación
Ⓨ	Sí
Ⓝ	No

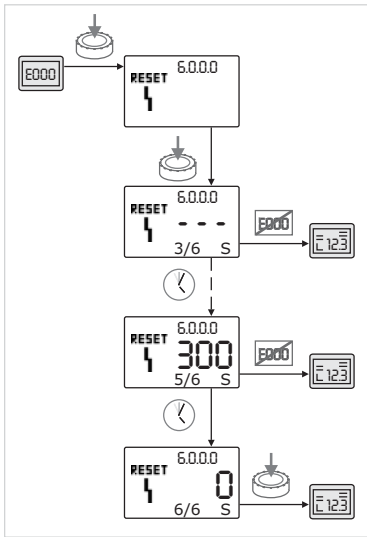


Fig. 62: Confirmación del tipo de fallo C



• Para cambiar al modo menú, pulse el botón blanco.
Aparece el número de menú <6.0.0.0> parpadeando.



• Vuelva a pulsar el botón blanco.
Aparece el número de menú <6.0.0.0> estático.

En la indicación del valor aparece '---'.

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 frecuencia actual aumenta un punto.



NOTA:
Eliminando su causa, el fallo se confirma automáticamente.



• Espere el tiempo restante.

Si la frecuencia actual (x) es igual que la frecuencia máxima del fallo (y), éste 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

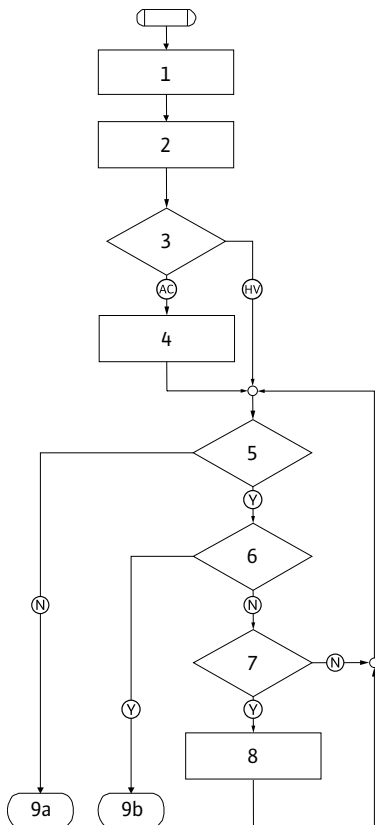


Fig. 63: Tipo de fallo E, esquema

Tipo de fallo E (Fig. 63):

Paso/con- sulta de programa	Índice
1	• Aparece 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 minutos?
8	• Se activa SSM
9a	Final; continúa el funcionamiento de regulación (bomba doble)
9b	Final; continúa el funcionamiento de regulación (bomba simple)
Ⓨ	Sí
Ⓝ	No

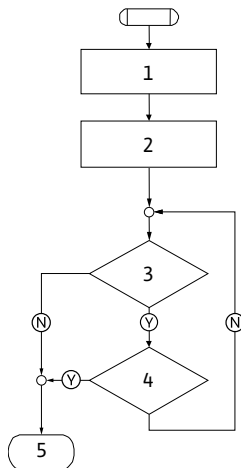


Fig. 64: Tipo de fallo F, esquema

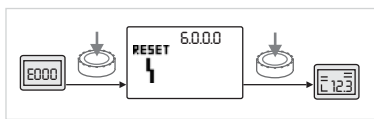


Fig. 65: Confirmación del tipo de fallo E o F

Tipo de fallo F (Fig. 64):

Paso/con-sulta de programa	Índice
1	• Aparece el código de fallo
2	• Aumenta el contador de fallos
3	¿Criterio del fallo cumplido?
4	¿Fallo confirmado?
5	Final, continúa el funcionamiento de regulación
Y	Sí
N	No

Si se produce un fallo del tipo E o F, para confirmarlo proceda como se indica a continuación (Fig. 65):



- Para cambiar al modo menú, pulse el botón blanco. Aparece 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.



NOTA:

Eliminando 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 Samson.

En caso de pedidos de piezas de repuesto debe indicar todos los datos de la placa de la bomba y del accionamiento (placa de características de la bomba, véase Fig. 11, pos. 1, placa de características del accionamiento, véase Fig. 12, pos. 3). Esto evita pedidos erróneos o preguntas adicionales.



¡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 Salmson.
- 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



NOTA:

Lista de repuestos originales: véase la documentación acerca de los repuestos originales de Salmson (www.salmson.com). Los números de referencia del dibujo de despiece (Fig. 7) indican la orientación y el listado de los componentes de la bomba (listado "Tab. 2: ubicación de los componentes principales" en la página 204). Estos números de referencia no deben emplearse para realizar pedidos de repuestos.

13 Ajustes de fábrica

Para consultar los ajustes de fábrica, véase la tabla siguiente 13.

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. un 60% de $n_{m\acute{a}x}$ de la bomba • $\Delta p-c$: aprox. un 50% de $H_{m\acute{a}x}$ de la bomba • $\Delta p-v$: aprox. un 50% de $H_{m\acute{a}x}$ de la bomba
2.0.0.0	Modo de regulación	$\Delta p-c$ activado
3.0.0.0	Gradiente $\Delta p-v$	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 de alter- nancia de bombas	24 h
5.1.4.0	Bomba desbloqueada/blo- queada	Desbloqueada
5.1.5.0	SSM	Indicación general de avería
5.1.6.0	SBM	Indicación general de funciona- miento
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	Parámetro PID	véase el capítulo 9.4 "Ajuste del modo de regulación" en la página 240
5.6.1.0	HV/AC	HV
5.6.2.0	Velocidad del modo opera- tivo de emergencia	aprox. un 60% de $n_{m\acute{a}x}$ de la bomba
5.6.3.0	Tiempo de restablecimiento automático	300 s
5.7.1.0	Orientación de pantalla	Pantalla en orientación original
5.7.2.0	Corrección del valor de pre- sión	Activa
5.7.6.0	Función SBM	SBM: Indicación de funciona- miento
5.8.1.1	Arranque de prueba de la bomba activado/desactivado	ON
5.8.1.2	Intervalo de arranque de prueba de la bomba	24 h
5.8.1.3	Velocidad de arranque de prueba de la bomba	$n_{m\acute{i}n}$

Tab. 13: Ajustes de fábrica

14 Eliminación

Eliminando y reciclando este producto correctamente se evitan daños medioambientales y peligros para la salud.

La eliminación legal exige su vaciado y limpieza.

Se tienen que recoger los lubricantes. Los componentes de la bomba deben separarse según el material de que estén hechos (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.



NOTA:

El producto o sus piezas no deben eliminarse con la basura doméstica. Dispone de más información acerca del reciclaje en la página www.salmson.com

Reservado el derecho a realizar modificaciones técnicas.

1	Considerações Gerais	263
2	Segurança	263
2.1	Sinalética utilizada no manual funcionamento	263
2.2	Qualificação de pessoal	264
2.3	Riscos associados ao incumprimento das instruções de segurança	264
2.4	Trabalhar com segurança	264
2.5	Precauções de segurança para o utilizador	264
2.6	Precauções de segurança para trabalhos de montagem e manutenção	264
2.7	Modificação e fabrico não autorizado de peças de substituição	265
2.8	Uso inadequado	265
3	Transporte e acondicionamento	265
3.1	Envio	265
3.2	Transporte para fins de instalação/desmontagem	265
4	Utilização prevista	266
5	Características do produto	267
5.1	Código do modelo	267
5.2	Especificações técnicas	268
5.3	Equipamento fornecido	269
5.4	Acessórios	269
6	Descrição e funcionamento	269
6.1	Descrição do produto	269
6.2	Modos de controlo	272
6.3	Função de bomba dupla/aplicação de tubo em Y	273
6.4	Outras funções	277
7	Instalação e ligação eléctrica	279
7.1	Posições de instalação autorizadas e alteração da disposição dos componentes antes da instalação	280
7.2	Instalação	282
7.3	Ligação eléctrica	284
8	Operação	289
8.1	Elementos de comando	289
8.2	Estrutura do display	289
8.3	Explicação dos símbolos standard	290
8.4	Símbolos em gráficos/instruções	290
8.5	Modos de indicação	291
8.6	Instruções de operação	293
8.7	Elementos de menu de referência	296
9	Arranque	303
9.1	Encher e evacuar o ar	303
9.2	Instalação de bomba dupla/instalação de tubo em Y	304
9.3	Regulação da potência da bomba	305
9.4	Regulação do modo de controlo	305
10	Manutenção	307
10.1	Alimentação de ar	308
10.2	Trabalhos de manutenção	308
11	Avarias, causas e soluções	315
11.1	Avarias mecânicas	316
11.2	Tabela de avarias	317
11.3	Confirmar avaria	320
12	Peças de substituição	325
13	Regulações de fábrica	325
14	Remoção	326

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' adverte 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' adverte para a possibilidade de eventuais danos no produto caso a indicação seja ignorada.

INDICAÇÃO:

Indicação útil sobre o modo de utilização do produto. Adverte 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 respeitados sem falta e mantidos 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 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 produto terão de ser efectuadas apenas com o consentimento do fabricante. O uso de peças de substituição e acessórios originais asseguram 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

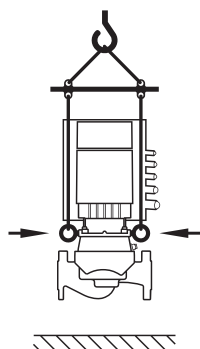


Fig. 8: Transporte da bomba

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.). Estes devem ser fixados aos olhais de transporte existentes na flange do motor (Fig. 8, aqui representado: direcção de elevação com veio do motor na vertical).
- Se necessário, p. ex., em caso de reparação, os olhais de transporte podem ser deslocados do flange para o corpo do motor (ver, p. ex., Fig. 9). Antes da instalação dos olhais de transporte no corpo do motor, desapertar os espaçadores das aberturas dos olhais de transporte (Fig. 7, pos. 20b) (ver capítulo 10.2.1 “Substituir o empanque mecânico” na página 309).
- Antes da utilização dos olhais de transporte, verificar se os olhais não estão danificados e se os parafusos de fixação estão completamente introduzidos e bem apertados.

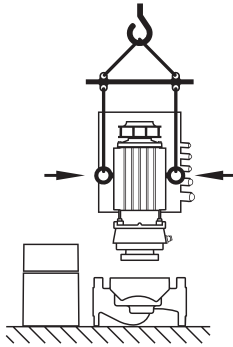


Fig. 9: Transporte do motor

- Se os olhais de transporte estiverem ou forem deslocados do flange do motor e montados no corpo do motor, estão apenas previstos para o suporte ou transporte do conjunto de encaixe (Fig. 9) e não para o transporte da bomba completa, nem para a separação do conjunto de encaixe do corpo da bomba.
- Após o eventual deslocamento dos olhais de transporte do flange para o corpo do motor, p. ex., em caso de reparação (ver capítulo 10 “Manutenção” na página 307), estes devem ser novamente fixados ao flange do motor após a conclusão dos trabalhos de montagem ou manutenção e os espaçadores devem ser inseridos nas aberturas dos olhais de transporte.



INDICAÇÃO:

Virar/rodar os olhais de transporte em função da direcção de elevação, para um melhor equilíbrio. Para isso, desapertar os parafusos de fixação e voltar a apertá-los.



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 das séries Ixens (simplex Inline), Ixens-D (Inline dupla) e Ixens Bloc (Block) destinam-se a serem utilizadas 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 noutra tipo de espaços (habitação ou de trabalho) não é permitida. Não é permitido:

- Instalação no exterior e o funcionamento ao ar livre



PERIGO! Perigo de morte!

As pessoas portadoras de pacemaker correm grave risco devido ao rotor permanentemente magnetizado que se encontra no interior do motor. Existe perigo de morte ou danos físicos graves em caso de incumprimento.

- Durante os trabalhos a realizar na bomba, os portadores de pacemaker terão de respeitar as normas gerais de conduta aplicáveis ao manuseamento de aparelhos eléctricos!
- Não abrir o motor!
- Mandar efectuar a desmontagem e montagem do rotor para a realização de trabalhos de manutenção e reparação apenas através do serviço de assistência da Salmson!
- Mandar efectuar a desmontagem e montagem do rotor para a realização de trabalhos de manutenção e reparação apenas por pessoas que não sejam portadoras de pacemaker!

**INDICAÇÃO:**

Os ímãs existentes no interior do motor não representam qualquer perigo **desde que o motor esteja completamente montado**. A bomba completamente montada não representa, por isso, qualquer perigo para portadores de pacemaker, pelo que estes se podem aproximar, sem restrições, de uma bomba Ixens.

**CUIDADO! Perigo de danos físicos!**

A abertura do motor leva a forças magnéticas elevadas e bruscas, que podem causar ferimentos graves resultantes de cortes, esmagamentos e contusões.

- Não abrir o motor!
- Mandar efectuar a montagem e desmontagem da flange do motor e da placa do rolamento para a realização de trabalhos de manutenção e reparação apenas através do serviço de assistência da Salmson!

**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:	Ixens 40-42/4,5-xx Ixens -D 40-42/4,5-xx Ixens Bloc 32-42/4,5-xx
Ixens	Bomba flangeada de alta eficiência como:
Ixens-D	Bomba simples Inline
Ixens Bloc	Bomba Dupla Inline Bomba Block
40	Diâmetro nominal DN da conexão de flange (na Ixens Bloc: lado da pressão) [mm]
42	Gama de altura manométrica (com $Q = Q_{opt}$) [m]
4,5	Potência nominal do motor [kW]
xx	Variante: p. ex. R1 – sem sensor da pressão diferencial

5.2 Especificações técnicas

Característica	Valor	Observações
Gama de velocidades	500 – 5200 min ⁻¹	Depende do modelo da bomba
Diâmetros nominais DN	Ixens/Ixen-D: 40/50/65/80/100 mm Ixens Bloc: 32/40/50/65/80 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 min./máx.	0 a +40 °C	Temperatura ambiente mais baixa ou mais elevada disponível mediante pedido
Temperatura de armazenamento min./máx.	-20 °C a +70 °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 61800-3:2004+A1:2012 EN 61800-3:2004+A1:2012	Área habitacional (C1) Área industrial (C2)
Nível de pressão acústica ¹⁾	L _{pA, 1m} < 74 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 – 3~480 V (±10 %), 50/60 Hz	Tipos de rede compatíveis: TN, TT, IT
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 Salmson.
- As misturas com teor de glicol > 10% influenciam a curva característica $\Delta p-v$ 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 observância da ficha de dados de segurança do fluido a bombear!

5.3 Equipamento fornecido

- Bomba Ixens/Ixens-D/Ixens Bloc
- Manual de instalação e funcionamento

5.4 Acessórios

Os acessórios têm de ser encomendados separadamente:

- Ixens/Ixens-D:
3 consolas com material de fixação para a construção de fundações
- Ixens Bloc:
2 consolas com material de fixação para a construção de fundações
- Auxiliar de montagem para empanque mecânico (incl. cavilhas de montagem)
- 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 funcionamento**6.1 Descrição do produto**

As bombas electrónicas de alto rendimento Salmsen Ixens são bombas de rotor seco com adaptação da capacidade integrada etecnologia “Electronic Commutated Motor” (ECM). As bombas foram concebidas como bombas centrífugas de baixa pressão monocelulares com conexão de flange e empanque mecânico.

As bombas podem ser montadas directamente numa tubagem bem fixa ou colocadas sobre uma base.

O corpo da bomba tem o modo de construção Inline, ou seja, as flanges no 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 Ixens-D, estão disponíveis flanges cegos (consultar capítulo 5.4 “Acessórios” na página 269), 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 Ixens Bloc tem a forma de espiral com dimensões de flange conforme a norma DIN EN 733. A bomba dispõe de uma base fundida ou aparafusada.

Componentes principais

A Fig. 7 apresenta um desenho em vista explodida da bomba com os componentes principais. Segue-se uma descrição detalhada da configuração da bomba.

Disposição dos componentes principais segundo a Fig. 7 e a Tab. 2 seguinte (“Disposição dos componentes principais”):

N.º	Peça
1	Parafusos de fixação da cobertura de ventilação
2	Cobertura de ventilação
3	Parafusos de fixação do conjunto de encaixe
4	Corpo do motor
5	Sensor da pressão diferencial (DDG)
6	Chapa de suporte do sensor da pressão diferencial
7	Flange do motor
8	Veio do motor
9	Lanterna
10	Parafusos de fixação da lanterna
11	O-Ring
12	Unidade rotativa do empanque mecânico (GLRD)
13	Cabo de medição da pressão
14	Corpo da bomba
15	Porca do impulsor
16	Impulsor
17	Contra-anel do empanque mecânico (GLRD)
18	Chapa de protecção
19	Válvula de ventilação
20	Olhal de transporte
20a	Pontos de fixação para os olhais de transporte na flange do motor
20b	Pontos de fixação para os olhais de transporte no corpo do motor
21	Parafusos de fixação do módulo electrónico
22	Módulo electrónico
23	Obturador (com bomba dupla)

Tab. 2: Disposição dos componentes principais

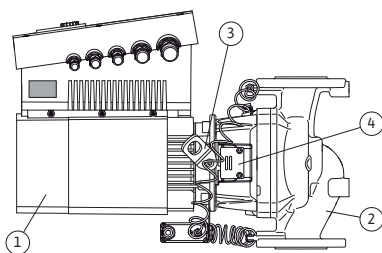


Fig. 10: Bomba completa

A principal característica da série Ixens é a camisa de arrefecimento do motor. A corrente de ar é transportada de forma ideal através da cobertura de ventilação comprida (Fig. 10, pos. 1), para o arrefecimento do motor e do módulo electrónico.

A (Fig. 10, pos. 2) mostra o corpo da bomba com uma guia especial da lanterna para aliviar o impulsor.

Os olhais de transporte (Fig. 10, pos. 3) devem ser usados de acordo com o capítulo 3 “Transporte e acondicionamento” na página 265 e capítulo 10 “Manutenção” na página 307.

A janela coberta pela chapa de protecção (Fig. 10, pos. 4) na lanterna é utilizada durante os trabalhos de manutenção, de acordo com o capítulo 10 “Manutenção” na página 307. A janela também serve para verificar se existem fugas, respeitando as disposições de segurança em conformidade com o capítulo 9 “Arranque” na página 303 e o capítulo 10 “Manutenção” na página 307.

Placas de identificação

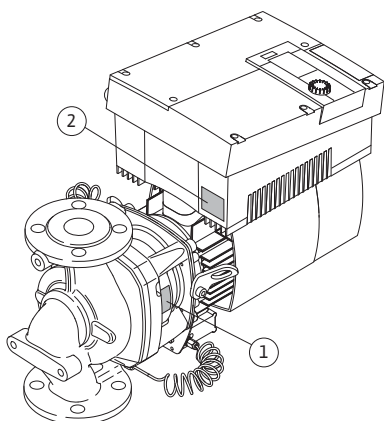


Fig. 11: Disposição das placas de identificação:
placa de identificação da bomba, placa de identificação do módulo eletrónico

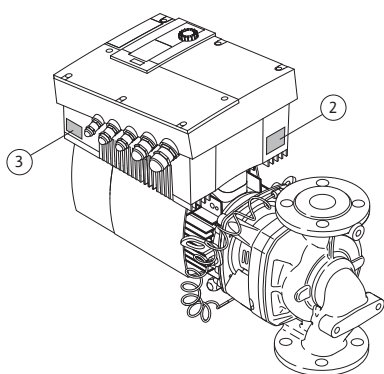


Fig. 12: Disposição das placas de identificação:
placa de identificação do accionamento,
placa de identificação do módulo eletrónico

Módulos funcionais

A Salmson Ixens possui três placas de identificação:

- A placa de identificação da bomba (Fig. 11, pos. 1) contém o número de série (Ser.-No.../...) que é necessário, p. ex., para encomendar peças de substituição.
- A placa de identificação do módulo eletrónico (módulo eletrónico = inversor ou conversor de frequência) (Fig. 11, pos. 2) indica a designação do módulo eletrónico utilizado.

- A placa de identificação do accionamento encontra-se no módulo eletrónico, do lado das passagens dos cabos (Fig. 12, pos. 3). A ligação eléctrica deve ser estabelecida de acordo com as instruções da placa de identificação do accionamento.

A bomba possui os seguintes módulos funcionais essenciais:

- Unidade hidráulica (Fig. 6, pos. 1), composta pelo corpo da bomba, pelo impulsor (Fig. 6, pos. 6) e pela lanterna (Fig. 6, pos. 7).
- Sensor da pressão diferencial opcional (Fig. 6, pos. 2) com peças de conexão e fixação.
- Accionamento (Fig. 6, pos. 3), composta pelo motor EC (Fig. 6, pos. 4) e pelo módulo eletrónico (Fig. 6, pos. 5).

Devido ao veio de motor contínuo, a unidade hidráulica não constitui um kit de montagem pronto a instalar; ela é desmanchada na maioria dos trabalhos de manutenção e reparação.

A unidade hidráulica é accionada pelo motor EC (Fig. 6, pos. 4), que, por sua vez, é comandado pelo módulo eletrónico (Fig. 6, pos. 5).

No que diz respeito à montagem, o impulsor (Fig. 6, pos. 6) e a lanterna (Fig. 6, pos. 7) fazem parte do conjunto de encaixe (Fig. 13).

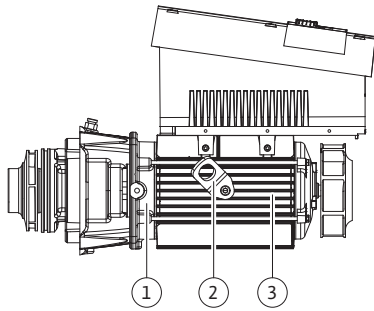


Fig. 13: Conjunto de encaixe

Módulo electrónico

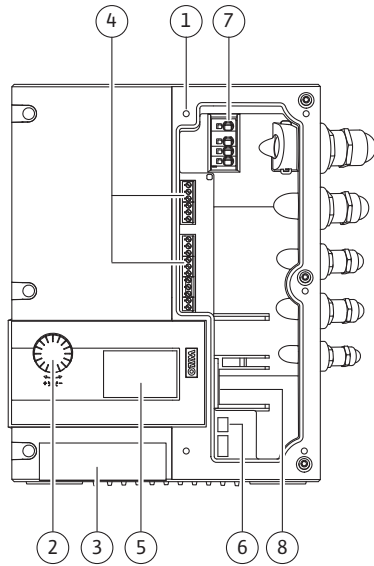


Fig. 14: Módulo electrónico

6.2 Modos de controlo

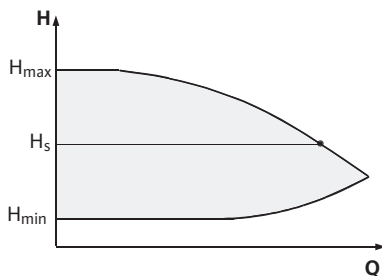


Fig. 15: Regulação $\Delta p-c$



O conjunto de encaixe pode ser separado do corpo da bomba (que pode ficar na tubagem) nos seguintes casos (ver também capítulo 10 “Manutenção” na página 307):

- para aceder aos componentes interiores (impulsor e empanque mecânico),
- para poder separar o motor da unidade hidráulica.

Nesse caso, os olhais de transporte (Fig. 13, pos. 2) são removidos da flange do motor (Fig. 13, pos. 1), deslocados para o corpo do motor e novamente fixados ao corpo do motor (Fig. 13, pos. 3) com os mesmos parafusos.

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. 14):

- 1 Pontos de fixação da tampa
- 2 O botão branco
- 3 Janela de infravermelhos
- 4 Terminais de controle
- 5 Display
- 6 Interruptor DIP
- 7 Terminais de potência (terminais de rede)
- 8 Interface para módulo IF

Os modos de controlo são:

$\Delta p-c$:

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. 15).

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 “Operação” na página 289 e capítulo 9.4 “Regulação do modo de controlo” na página 305.

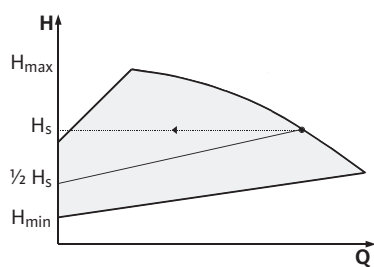
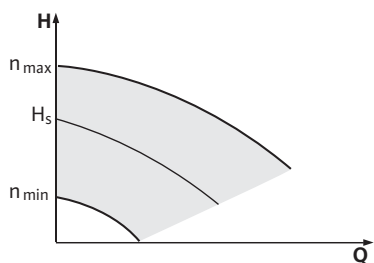
Fig. 16: Regulação $\Delta p-v$ 

Fig. 17: Modo de controlo

 $\Delta p-v$:

O sistema electrónico 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. 16).

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 “Operação” na página 289 e capítulo 9.4 “Regulação do modo de controlo” na página 305.

**INDICAÇÃO:**

Para os modos de controlo $\Delta p-c$ e $\Delta p-v$ 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. 17). 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-Controlo (regulação **P**roportional **I**ntegral **D**iferencial) 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 “Operação” na página 289 e capítulo 9.4 “Regulação do modo de controlo” na página 305.

6.3 Função de bomba dupla/aplicação de tubo em Y

**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.

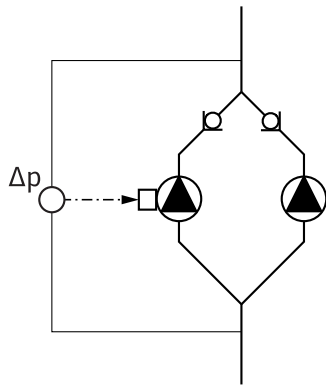


Fig. 18: Exemplo, conexão do sensor da pressão diferencial

Módulo de interface (módulo IF)

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 276).

- 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. 18, 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 colectador do lado de aspiração e da pressão do sistema de bomba dupla (Fig. 18).

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. 30).
- 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. 3: 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. 15, 16 e 17).

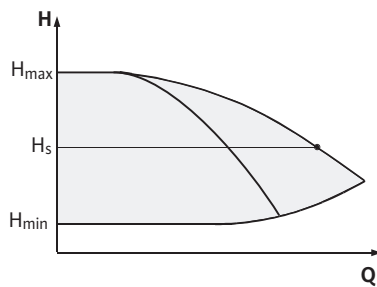
Funcionamento paralelo

Fig. 19: Regulação Δp -c (funcionamento paralelo)

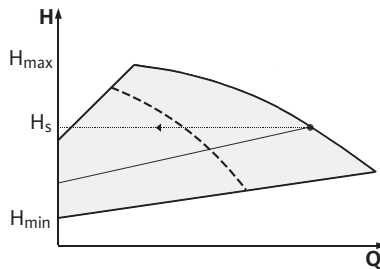


Fig. 20: Regulação Δp -v (funcionamento paralelo)

6.3.2 Comportamento durante o funcionamento de bombas duplas

Alternância das bombas

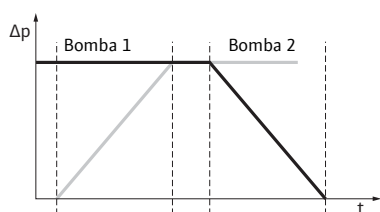


Fig. 21: Alternância das bombas

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. 19 e 20).

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 277.

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 activada

- com comando interno, através de um temporizador (menu <5.1.3.2> + <5.1.3.3>),
- externamente (menu <5.1.3.2>), através de um flanco positivo no contacto “AUX” (ver Fig. 30),
- 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. 21):

- 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



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 deixa de funcionar.

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.

- 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 repostado.
- 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.

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 a 24 h.



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 não volátil. 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 “Operação” na página 289.

- Para a eliminação de avarias, consulte também o capítulo 11 “Avarias, causas e soluções” na página 315.
- Para mais informações sobre a regulação de fábrica, ver capítulo 13 “Regulações de fábrica” na página 325



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 Salmson fornecido.

- Valores de regulação: Entrada In1 = 0–10 Volt, correcção do valor de pressão = ON
- Se for utilizado o sensor da pressão diferencial Salmson 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 otimizado 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!



PERIGO! Perigo de morte!

Perigo de morte devido a módulo electrónico não montado! Os contactos do motor podem estar sob tensão perigosa!

- 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 componen-

tes 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

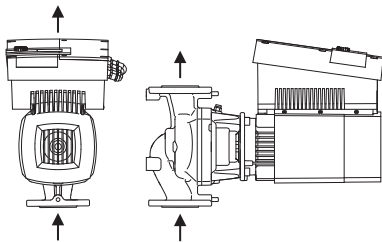


Fig. 22: Disposição dos componentes no acto de entrega

A disposição dos componentes, pré-montada de fábrica, relativamente ao corpo da bomba (ver Fig. 22) 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

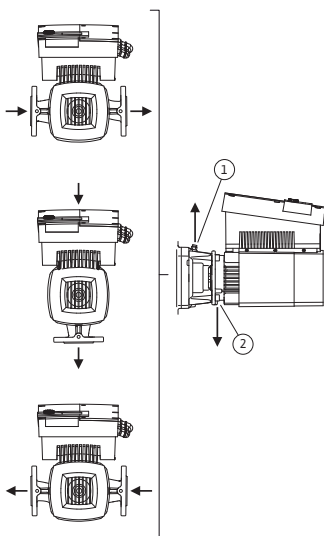


Fig. 23: Posições de instalação autorizadas com o veio do motor na horizontal

As posições de instalação autorizadas com o veio do motor na horizontal e o módulo electrónico virado para cima (0°) estão representadas na Fig. 23. Não estão representadas as posições de instalação autorizadas com módulo electrónico montado lateralmente ($\pm 90^\circ$). 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. 23, pos. 1).

Apenas esta posição (0°) permite que o condensado acumulado seja escoado por um orifício existente, lanterna da bomba ou motor (Fig. 23, pos. 2).

Posições de instalação autorizadas com o veio do motor na vertical

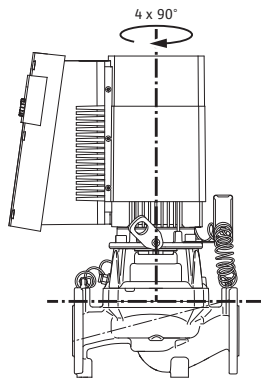


Fig. 24: Posições de instalação autorizadas com o veio do motor na vertical

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 309).

- 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 (Fig. 7, pos. 6) com um dos parafusos (Fig. 7, pos. 3) 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. 7, pos. 11) antes da montagem (não montar o O-Ring em estado seco).



INDICAÇÃO:

É necessário certificar-se de que o O-ring (Fig. 7, pos. 11) 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 físicos!

O manuseamento inadequado pode levar a danos pessoais.

- Após um eventual deslocamento dos olhais de transporte da flange para o corpo do motor, p. ex. para a substituição do conjunto de encaixe, estes devem ser fixados novamente à flange do motor depois de concluídos os trabalhos de montagem (ver também capítulo 3.2 “Transporte para fins de instalação/desmontagem” na página 265). Além disso, os espaçadores também devem ser novamente aparafusados nas aberturas (Fig. 7, pos. 20b).



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.
- Para a passagem perfeita dos cabos de medição da pressão, o sensor da pressão diferencial pode ser separado da chapa de suporte (Fig. 7, pos. 6), rodado 180° em torno do eixo longitudinal e novamente montado.



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 284.

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

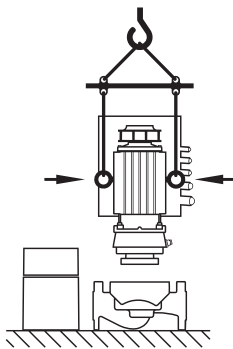


Fig. 25: Transporte do conjunto de encaixe



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.

- Se os olhais de transporte estiverem ou forem deslocados da flange do motor e montados no corpo do motor, estão apenas previstos para o suporte ou transporte do conjunto de encaixe (Fig. 25) e não para o transporte da bomba completa, nem para a separação do conjunto de encaixe do corpo da bomba (o espaçador deve ser previamente desmontado e novamente montado).
- Os olhais de transporte montados no corpo do motor não podem ser usados para o transporte da bomba completa, nem para a separação ou extracção do conjunto de encaixe do corpo da bomba.
- 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 265).
- Na montagem da bomba, deve ser respeitada uma distância axial mínima da parede/do tecto de 400 mm para a cobertura de ventilação do motor.



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.



ATENÇÃO! Perigo de danos materiais!

No caso de um caudal gerado no sentido contrário ou no sentido da circulação dos fluidos (funcionamento de turbina ou funcionamento gerador), podem ocorrer danos irreparáveis no accionamento.

- No lado da pressão de todas as bombas, deve ser instalado um dispositivo de afluxo.

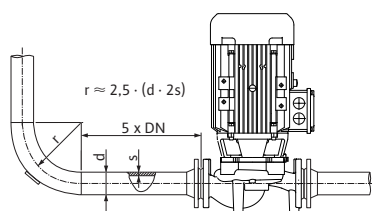


Fig. 26: Percurso de estabilização antes e depois da bomba



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 da flange da bomba (Fig. 26). 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 da flange do corpo da bomba.
- A válvula de ventilação na lanterna (Fig. 7, pos. 19) tem de estar sempre virada para cima, com o eixo do motor na horizontal (Fig. 6/7). Com o eixo do motor na vertical, qualquer orientação é admitida.
- 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 280.



INDICAÇÃO:

As bombas monobloco da série Ixens Bloc devem ser instaladas sobre fundações ou consolas com dimensões suficientes.

- A base da bomba da série Ixens Bloc tem de ser firmemente aparafusada à fundação para garantir uma fixação segura da bomba.

Forças e binários permitidos nas flanges da bomba (apenas bombas monobloco)

Modelo da bomba Ixens Bloc	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. 4: Forças exercidas nas flanges da bomba

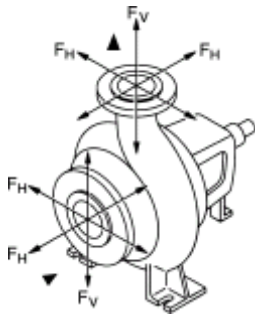


Fig. 27: Forças que actuam nos bocais

A seguinte condição tem de ser cumprida:

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

$\sum (F_V)$, $\sum (F_H)$ e $\sum (M_t)$ 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. 23, 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 solar, 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 electricistas autorizados 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!

**PERIGO! Perigo de morte!**

No funcionamento gerador ou de turbina da bomba (accionamento do rotor), pode verificar-se uma tensão de contacto perigosa nos contactos do motor.

- Fechar os dispositivos de bloqueio situados à frente e atrás da bomba.

**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.

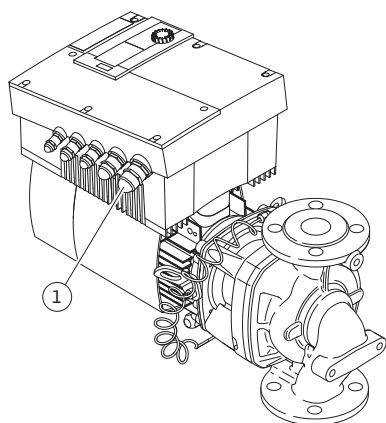
Preparação/indicações

Fig. 28: Prensa-fios M25

- 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 de rede tem de ser passado através do prensa-fios M25 (Fig. 28, pos. 1).

Potência P_N [kW]	Diâmetro do cabo [mm ²]	PE [mm ²]
≤ 4	1,5 - 4,0	2,5 - 4,0
> 4	2,5 - 4,0	2,5 - 4,0

**INDICAÇÃO:**

Consultar os torques de aperto correctos para as abraçadeiras de ligação na listagem "Tabela 11: Torques de aperto dos parafusos" na página 313. Utilizar exclusivamente uma chave dinamométrica calibrada.

- Para manter os standards 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.

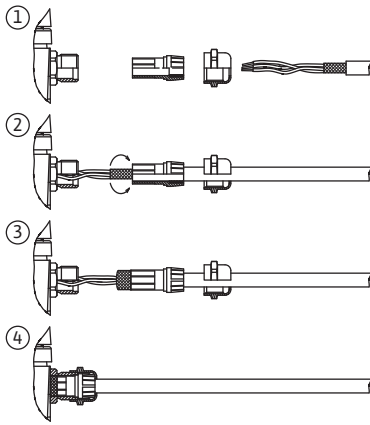




Fig. 29: Blindagem do cabo

A blindagem é ligada na passagem de cabos do módulo electrónico. O procedimento para ligação da blindagem está representado esquematicamente na Fig. 29.

- 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: > 30 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: máx. 25 A
- 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 x I_{nenn}
- Curto circuito: 3–5 x I_{nenn}

Terminais

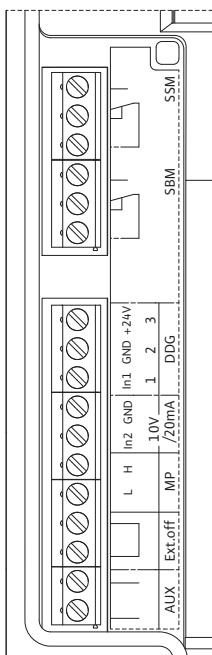


Fig. 30: Terminais de controlo

- Terminais de controlo (Fig. 30) (ver a ocupação na tabela seguinte)

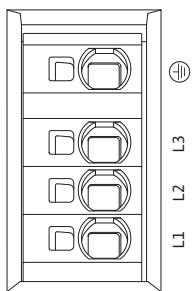


Fig. 31: Terminais de potência (terminais de ligação de rede)

- Terminais de potência (terminais de ligação de rede) (Fig. 31)
(ver a ocupação na tabela seguinte)

Ocupação dos terminais de ligação

Designação	Ocupação	Indicações
L1, L2, L3	Tensão de ligação de rede	3~380 V – 3~480 V AC, 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

Designação	Ocupação	Indicações
SBM (sinal colectivo de funcionamento)	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
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. 5: 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. 6: 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 Operação

8.1 Elementos de comando

O botão branco

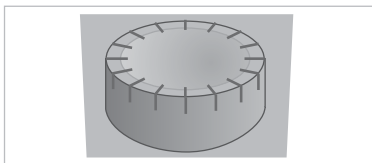


Fig. 32: O botão branco

Interruptor DIP

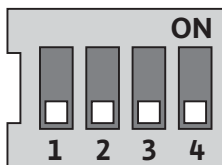


Fig. 33: Interruptor DIP

O módulo electrónico é operado com o auxílio dos seguintes comandos:

Pode rodar-se o botão branco (Fig. 32) 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. 14, pos. 6/Fig. 33) 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 295.
- 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 295.
- 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 296.

8.2 Estrutura do display

A apresentação de informações ocorre no ecrã segundo o seguinte padrão:

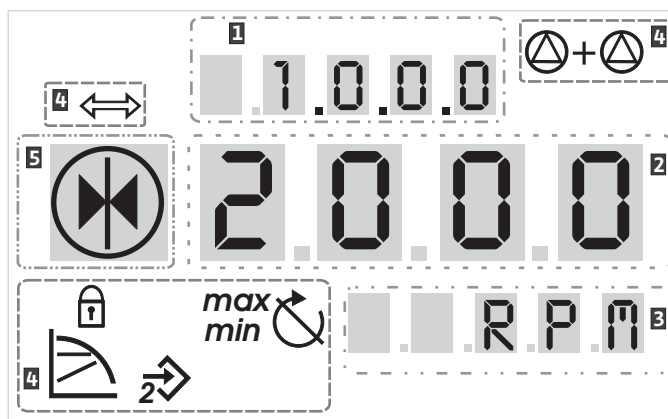


Fig. 34: Estrutura do display

Pos.	Descrição	Pos.	Descrição
1	Número do menu	4	Símbolos standard
2	Indicação de valores	5	Indicação de símbolos
3	Indicação de unidades		

Tab. 7: 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		Funcionamento mín.
	Regulação constante $\Delta p-c$		Funcionamento máx.
	Regulação variável $\Delta p-v$		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. 8: Símbolos standard

8.4 Símbolos em gráficos/instruções

O capítulo 8.6 “Instruções de operação” na página 293 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

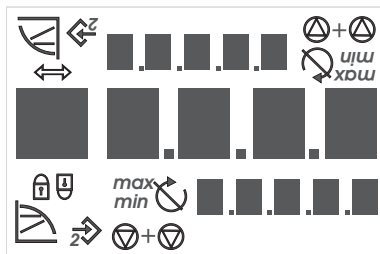


Fig. 35: Teste do display

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. 35). 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!
Podem 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

Elemento de menu “Nível superior”



tipo “Informação”, são indicadas as regulações actuais ou os valores de medição que não podem ser alterados pelo utilizador.

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 “Seleção/regulação”



O elemento de menu “Seleção/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 “Seleção/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. 36: 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. 36).

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>). Os avisos 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 315 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 pre-mindo o mesmo.

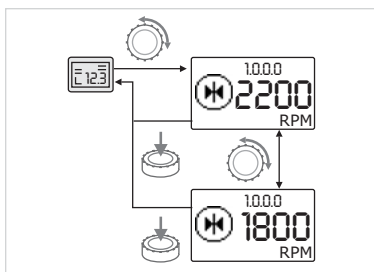
8.6 Instruções de operação**8.6.1 Adaptação do valor nominal**

Fig. 37: Introduzir o valor nominal



Na página de estado do display, pode adaptar-se o valor nominal da seguinte forma (Fig. 37):

- 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.

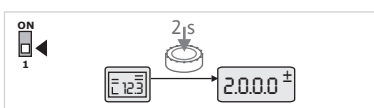
8.6.2 Mudar para o modo de menu

Fig. 38: Modo de menu standard



Para mudar para o modo de menu, proceder da seguinte forma:

- Enquanto o display mostra a página de estado, premir o botão branco durante 2 s (excepto em caso de avaria).

Comportamento standard:

o display muda para o modo de menu. É indicado o número de menu <2.0.0.0> (Fig. 38).

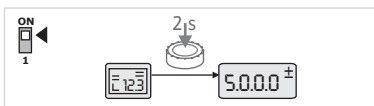


Fig. 39: Modo de menu de assistência

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. 39).

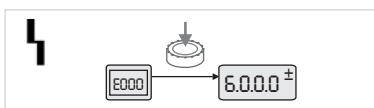


Fig. 40: Modo de menu em caso de avaria

Caso de avaria:

Em caso de avaria, é indicado o número de menu <6.0.0.0> (Fig. 40).

8.6.3 Navegar

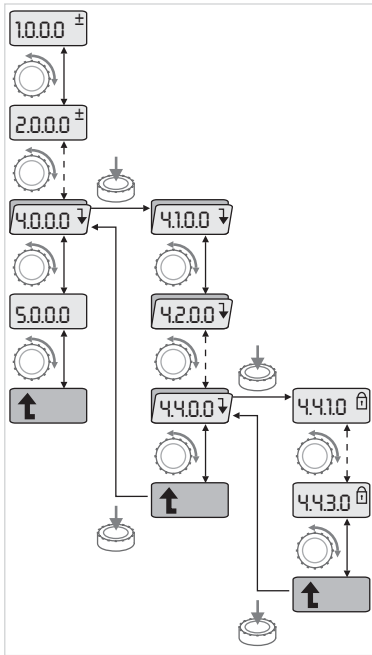


Fig. 41: Exemplo de navegação



• Mudar para o modo de menu (ver capítulo 8.6.2 “Mudar para o modo de menu” na página 293).



Realizar a navegação geral no menu da seguinte forma (ver exemplo na Fig. 41):

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

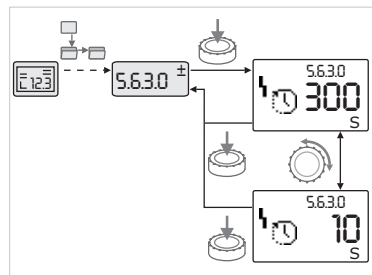


Fig. 42: Regulação com retorno ao elemento de menu “Seleccção/regulações”



• Navegar para o elemento de menu pretendido “Seleccção/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 296.



• Premir novamente o botão branco.

O valor nominal ou a regulação seleccionado/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. 43).

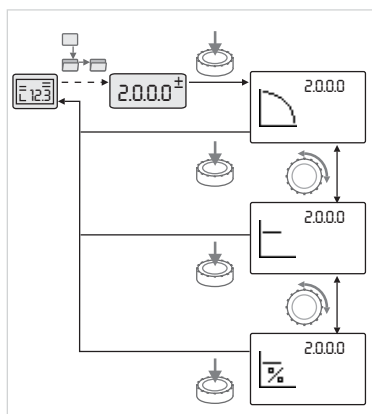


Fig. 43: Regulação com retorno à página de estado

8.6.5 Activar informações

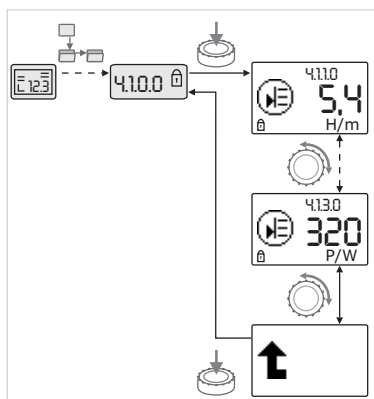


Fig. 44: Activar informações



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. 44). A explicação das regulações representadas pelos símbolos encontra-se na tabela do capítulo 8.7 “Elementos de menu de referência” na página 296.



- 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 “Seleccção/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 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 293)	
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 272 e 9.4 "Regulação do modo de controlo" na página 305)	
				Controlo de velocidade constante	
				Regulação constante Δp-c	
				Regulação variável Δp-v	

N.º	Designação	Tipo	Símbolo	Valores/explicações	Condições de indicação
				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				
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










N.º	Designação	Tipo	Símbolo	Valores/explicações	Condições de indicação
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 (sinal colectivo de funcionamento)			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 colectivo de funcionamento)	
				Sinal de funcionamento	
				SBM (sinal colectivo de funcionamento)	
				Sinal de operacionalidade	
				SBM (sinal colectivo de funcionamento)	
				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			Ex.: Ixens 40-42/4,5 (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

N.º	Designação	Tipo	Símbolo	Valores/explicações	Condições de indicação
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
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 8h e 36h, em intervalos de 4h	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 colectivo de funcionamento)	±		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	

N.º	Designação	Tipo	Símbolo	Valores/explicações	Condições de indicação
5.2.4.0	Gateway IF Val A			Regulações específicas dos módulos IF, em função do tipo de protocolo	Mais informações nos Manuais de instalação e funcionamento dos módulos IF
5.2.5.0	Gateway IF Val C				
5.2.6.0	Gateway IF Val E				
5.2.7.0	Gateway IF Val F				
5.3.0.0	In1 (entrada de sensor)			Regulações da entrada de sensor 1	Não é indicado no modo de controlo (incl. todos os sub-menus)
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	

N.º	Designação	Tipo	Símbolo	Valores/explicações	Condições de indicação
				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 à 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	
				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 325.
5.8.0.0	Outras regulações 2				
5.8.1.0	Avanço da bomba				
5.8.1.1	Avanço da bomba activado/desactivado			ON (regulação de fábrica) O avanço da bomba está ligado	
				OFF O avanço da bomba está desligado	

N.º	Designação	Tipo	Símbolo	Valores/explicações	Condições de indicação
5.8.1.2	Intervalo de tempo do avanço da bomba			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	Velocidade do avanço da bomba			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 320.	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 295).	
				Bloqueio de acesso activado (não é possível alterar) (para mais informações, ver capítulo 8.6.7 “Activar/desactivar o bloqueio de acesso” na página 295).	

Tab. 9: 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.

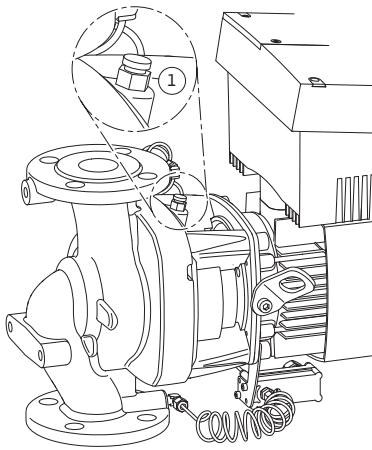


Fig. 45: Válvula de ventilação

- Purgar o ar das bombas, desapertando as válvulas de ventilação (Fig. 45, pos. 1). O funcionamento a seco danifica o empanque mecânico da bomba. O sensor da pressão diferencial não pode ser ventilado (perigo de danificação).



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.



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.

9.2 Instalação de bomba dupla/ instalação de tubo em Y



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. 46).

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:



Fig. 46: Ajustar a bomba Master

O procedimento pode ser iniciado mais tarde manualmente seleccionando o menu <5.1.2.0> (Para informações sobre a navegação no menu de assistência, ver capítulo 8.6.3 “Navegar” na página 294).

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 $Q_{\text{mín}}$ é alcançado.**

Cálculo do $Q_{\text{mín}}$:

$$Q_{\text{mín}} = 10 \% \times Q_{\text{máx Bomba}} \times \frac{\text{Velocidade nominal}}{\text{Velocidade máxima}}$$

9.4 Regulação do modo de controlo

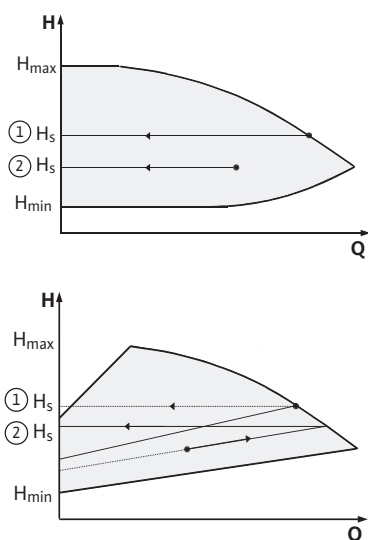


Fig. 47: Regulação $\Delta p-c/\Delta p-v$

Regulação $\Delta p-c/\Delta p-v$:

Regulação (Fig. 47)	$\Delta p-c$	$\Delta p-v$
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	$H_{\text{mín}}, H_{\text{máx}}$ ver curvas características (p. ex. na folha de especificações)	$H_{\text{mín}}, H_{\text{máx}}$ ver curvas características (p. ex. na folha de especificações)



INDICAÇÃO:

Em alternativa, também é possível regular o modo de controlo (Fig. 48) ou o modo de funcionamento PID.

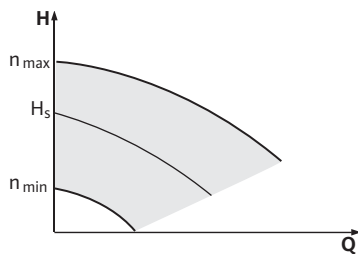


Fig. 48: Modo de controlo

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 listagem “Tab. 5: Ocupação dos terminais de ligação” na página 288.

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. 10: 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 Salmson.



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!



VPERIGO! Perigo de morte!

As pessoas portadoras de pacemaker correm grave risco devido ao rotor permanentemente magnetizado que se encontra no interior do motor. Existe perigo de morte ou danos físicos graves em caso de incumprimento.

- Durante os trabalhos a realizar na bomba, os portadores de pacemaker terão de respeitar as normas gerais de conduta aplicáveis ao manuseamento de aparelhos eléctricos!
- Não abrir o motor!
- Mandar efectuar a desmontagem e montagem do rotor para a realização de trabalhos de manutenção e reparação apenas através do serviço de assistência da Salmson!
- Mandar efectuar a desmontagem e montagem do rotor para a realização de trabalhos de manutenção e reparação apenas por pessoas que não sejam portadoras de pacemaker!



INDICAÇÃO:

Os ímãs existentes no interior do motor não representam qualquer perigo **desde que o motor esteja completamente montado**. A bomba completamente montada não representa, por isso, qualquer perigo para portadores de pacemaker, pelo que estes se podem aproximar, sem restrições, de uma bomba Ixens.



CUIDADO! Perigo de danos físicos!

A abertura do motor leva a forças magnéticas elevadas e bruscas, que podem causar ferimentos graves resultantes de cortes, esmagamentos e contusões.

- Não abrir o motor!
- Mandar efectuar a montagem e desmontagem da flange do motor e da placa do rolamento para a realização de trabalhos de manutenção e reparação apenas através do serviço de assistência da Salmson!



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.
- Após um eventual deslocamento dos olhais de transporte da flange para o corpo do motor, estes devem ser novamente fixados à flange do motor após a conclusão dos trabalhos de montagem ou de manutenção.

10.1 Alimentação de ar

Após qualquer trabalho de manutenção, fixar novamente a cobertura de ventilação com os parafusos previstos para o efeito, de modo a que o motor e o módulo electrónico sejam suficientemente arrefecidos.

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. Após a desmontagem do módulo electrónico, os contactos do motor poderão estar sob tensão perigosa.

- Confirmar que não existe tensão e tapar ou isolar as peças adjacentes que estejam sob tensão.
- Fechar os dispositivos de bloqueio situados à frente e atrás da bomba.



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

Desmontagem

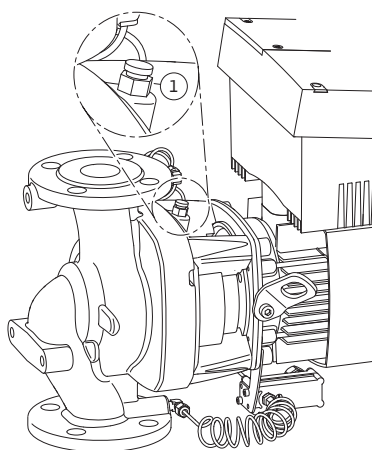


Fig. 49: Válvula de ventilação

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 Salmson oferece um kit de reparação que contém as peças necessárias para a substituição.



INDICAÇÃO:

Os ímãs existentes no interior do motor não representam qualquer perigo para os portadores de pacemaker, **desde que não se abra o motor e não se retire o rotor**. A substituição do empanque mecânico pode ser efectuada sem perigo.

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. 49, pos. 1).



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. Desapertar os parafusos (Fig. 7, pos. 1) e retirar a cobertura de ventilação (Fig. 7, pos. 2) axialmente do motor.
 8. Em ambos os orifícios para montagem de olhais de transporte no corpo do motor (Fig. 7, pos. 20b) estão inseridos espaçadores de plástico frouxos. Estes espaçadores deverão ser desaparafusados dos orifícios. Guardar sempre os espaçadores ou aparafusá-los nos orifícios livres da flange do motor (Fig. 7, pos. 20a) após o deslocamento dos olhais de transporte (ver passo 9).
 9. Remover os dois olhais de transporte (Fig. 7, pos. 20) da flange do motor (Fig. 7, pos. 20a) e fixá-los com os mesmos parafusos ao corpo do motor (Fig. 7, pos. 20b).
 10. Para protecção, fixar o conjunto de encaixe aos olhais de transporte com meios de elevação adequados.



INDICAÇÃO:

Durante a fixação dos meios de elevação, evitar danificar as peças de plástico, como a roda da ventoinha e a parte superior do módulo.

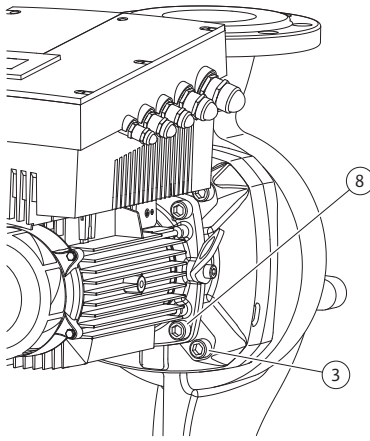


Fig. 50: Fixação opcional do conjunto de encaixe

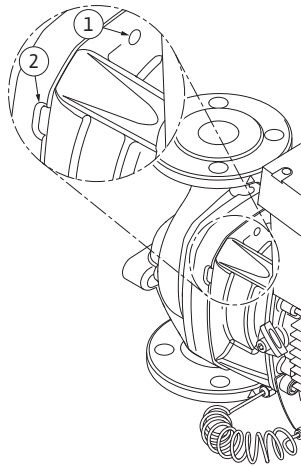


Fig. 51: Orifícios roscados e ranhuras para afastar o conjunto de encaixe do corpo da bomba

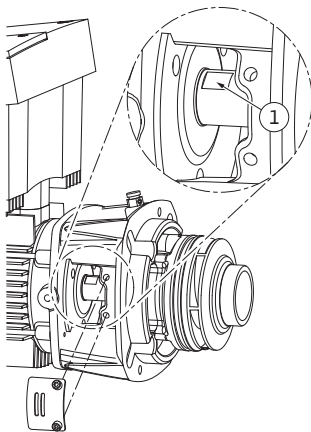


Fig. 52: Superfícies de aperto no veio



11. Desapertar e remover os parafusos (Fig. 7, pos. 3). Consoante os modelos de bomba, os parafusos exteriores (Fig. 50, pos. 3) devem ser retirados. Após a remoção dos parafusos, o conjunto de encaixe (ver Fig. 13) fica seguro no corpo da bomba, não existindo perigo de basculamento mesmo com o veio do motor na horizontal.

INDICAÇÃO:

A ferramenta mais adequada para desapertar os parafusos (Fig. 7, pos. 3) é uma chave angular ou de encaixe com cabeça esférica, especialmente nos modelos de bomba com pouco espaço. Recomenda-se a utilização de duas cavilhas de montagem (ver capítulo 5.4 “Acessórios” na página 269), em vez de dois parafusos (Fig. 7, pos. 3), que são apertadas em cruz no corpo da bomba (Fig. 7, pos. 14). As cavilhas de montagem permitem uma desmontagem segura do conjunto de encaixe, bem como a subsequente montagem sem danificar o impulsor.

12. Ao remover os parafusos (Fig. 7, pos. 3), o sensor da pressão diferencial também se solta da flange do motor. Deixar o sensor da pressão diferencial (Fig. 7, pos. 5) suspenso com a chapa de suporte (Fig. 7, pos. 6) nos cabos de medição da pressão (Fig. 7, pos. 13).
Desligar o cabo de ligação do sensor da pressão diferencial no módulo electrónico.

13. Afastar o conjunto de encaixe (ver Fig. 13) do corpo da bomba. Para o efeito, recomenda-se a utilização de dois orifícios roscaados (Fig. 51, pos. 1), sobretudo para soltar o alojamento. Para soltar o alojamento, introduzir parafusos adequados nos orifícios roscaados. Se o conjunto de encaixe se mover com facilidade, podem ser utilizadas adicionalmente ranhuras (Fig. 51, pos. 2) entre o corpo da bomba e a lanterna para o afastamento (para isso, colocar, p. ex., duas chaves de fendas e utilizá-las como alavanca). Após um curso de afastamento de cerca de 15 mm, o conjunto de encaixe já não é conduzido no corpo da bomba.



INDICAÇÃO:

Para o curso restante, o conjunto de encaixe (ver Fig. 13) pode ter de ser suportado por meios de elevação, para evitar um eventual basculamento (especialmente se forem utilizadas cavilhas de montagem).

14. Desapertar os dois parafusos fixos da chapa de protecção (Fig. 7, pos. 18) e remover a referida chapa.
15. Introduzir uma chave de bocas com uma abertura ideal de 22 mm na janela da lanterna e fixar o veio nas superfícies de aperto (Fig. 52, pos. 1). Desapertar a porca do impulsor (Fig. 7, pos. 15). O impulsor (Fig. 7, pos. 16) é automaticamente extraído do veio.
16. Consoante o modelo da bomba, desapertar os parafusos (Fig. 7, pos. 10) ou, em alternativa, os parafusos (Fig. 50, pos. 8).
17. Soltar a lanterna do dispositivo de centragem do motor com o extractor de dois braços (extractor universal) e removê-la do veio. O empanque mecânico (Fig. 7, pos. 12) também é retirado. Evitar o encravamento da lanterna.
18. Pressionar o contra-anel (Fig. 7, pos. 17) do empanque mecânico para fora do alojamento da lanterna.
19. Limpar bem as superfícies de encaixe do veio e da lanterna.

Instalação



INDICAÇÃO:

Nos passos que se seguem, respeitar o binário de aperto dos parafusos recomendado para o respectivo tipo de rosca (Ver listagem “Tabela 11: Torques de aperto dos parafusos” na página 313).

20. Limpar as superfícies de apoio da flange e de centragem do corpo da bomba, da lanterna e da flange do motor, de modo a assegurar um posicionamento perfeito das peças.
21. Colocar o novo contra-anel na lanterna.
22. Empurrar cuidadosamente a lanterna sobre o veio e colocá-la na posição anterior ou num outro ângulo em relação à flange do motor, respeitando as posições de instalação autorizadas dos componentes (ver capítulo 7.1 “Posições de instalação autorizadas e alteração da disposição dos componentes antes da instalação” na página 280). Fixar a lanterna à flange do motor com os parafusos (Fig. 7, pos. 10) **ou** – nos modelos de bomba/lanterna segundo (Fig. 50) – com os parafusos (Fig. 50, pos. 8).
23. Colocar a nova unidade rotativa do empanque mecânico (Fig. 7, 12) no veio.

**Atenção! Perigo de danos materiais!****Perigo de danos devido a manuseamento incorrecto.**

- **O impulsor é fixado com uma porca especial, cuja montagem requer um determinado modo de procedimento, descrito abaixo. Em caso de inobservância das indicações de montagem, existe o perigo de deformar a rosca ou comprometer a função de bombagem. A remoção das peças danificadas pode ser muito morosa e causar danos no veio.**
 - **Aplicar uma massa adequada em ambas as roscas da porca do impulsor sempre que se realizar uma instalação. Esta massa tem de ser adequada para aços inoxidáveis e para a temperatura de funcionamento admissível da bomba, p. ex. Molykote P37. A montagem a seco pode causar a gripagem (soldadura a frio) da rosca e impossibilitar a próxima desmontagem.**
24. Durante a montagem do impulsor, introduzir uma chave de bocas com uma abertura ideal de 22 mm na janela da lanterna e fixar o veio nas superfície de aperto (Fig. 52, pos. 1).
 25. Enroscar a porca do impulsor no respectivo cubo, até ao batente.
 26. Aparafusar **manualmente** o impulsor, juntamente com a respectiva porca, no veio, sem alterar a posição alcançada no passo anterior. Nunca apertar o impulsor com ferramenta.
 27. Segurar o impulsor com a mão e desapertar a respectiva porca, dando aprox. 2 voltas.
 28. Aparafusar novamente o impulsor, juntamente com a respectiva porca, no veio, sem alterar a posição alcançada no passo 27, até se obter uma maior resistência ao atrito.
 29. Segurar o veio (ver passo 24) e apertar a porca do impulsor com o torque de aperto recomendado (ver listagem “Tabela 11: Torques de aperto dos parafusos” na página 313). A porca (Fig. 53, pos. 1) tem de estar ao nível da extremidade do veio (Fig. 53, pos. 2), com uma tolerância de $\pm 0,5$ mm. Se isso não se verificar, desapertar a porca e repetir os passos 25 a 29.
 30. Remover a chave de bocas e voltar a montar a chapa de protecção (Fig. 7, pos. 18).
 31. Limpar a ranhura da lanterna e colocar o novo O-ring (Fig. 7, pos. 11).
 32. Para protecção, fixar o conjunto de encaixe aos olhais de transporte com meios de elevação adequados. Durante a fixação, evitar danos nas peças de plástico, tais como a roda da ventoinha e a parte superior do módulo electrónico.

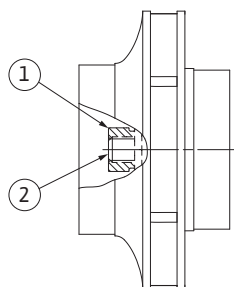


Fig. 53: Posição correcta da porca do impulsor após a instalação

33. Introduzir o conjunto de encaixe (ver Fig. 13) no corpo da bomba, na posição anterior ou noutra ângulo, respeitando as posições de instalação autorizadas dos componentes (ver capítulo 7.1 “Posições de instalação autorizadas e alteração da disposição dos componentes antes da instalação” na página 280). Recomenda-se a utilização das cavilhas de montagem (ver capítulo 5.4 “Acessórios” na página 269). Depois de a guia da lanterna engrenar perceptivelmente (cerca de 15 mm antes da posição final), já não existe perigo de basculamento ou de encravamento. Após a fixação do conjunto de encaixe com, pelo menos, um parafuso (Fig. 7, pos. 3), os meios de fixação podem ser removidos dos olhais de transporte.
34. Enroscar os parafusos (Fig. 7, pos. 3), mas ainda não os apertar definitivamente. Ao enroscar os parafusos, o conjunto de encaixe é puxado para dentro do corpo da bomba.



ATENÇÃO! Perigo de danos materiais!

Risco de danos devido a manuseamento incorrecto!

- **Ao enroscar os parafusos, verificar a possibilidade de rotação do veio, rodando ligeiramente a roda da ventoinha. Se o veio se começar a movimentar com mais dificuldade, apertar os parafusos alternadamente em cruz.**

35. Voltar a enroscar os dois parafusos (Fig. 7, pos. 21), caso tenham sido removidos. Fixar a chapa de suporte (Fig. 7, pos. 6) do sensor da pressão diferencial por baixo de uma das cabeças dos parafusos (Fig. 7, pos. 3), do lado oposto ao módulo electrónico. Em seguida, apertar definitivamente os parafusos (Fig. 7, pos. 3).
36. Se necessário, remover os espaçadores deslocados no passo 8 dos orifícios da flange do motor (Fig. 7, pos. 20a) e deslocar os olhais de transporte do corpo do motor (Fig. 7, pos. 20) para a flange do motor. Reparafusar os espaçadores nos orifícios no corpo do motor (Fig. 7, pos. 20b).
37. Voltar a colocar a cobertura de ventilação (Fig. 7, pos. 2) no motor e fixá-la ao módulo com os parafusos (Fig. 7, pos. 1).



INDICAÇÃO

Respeitar as medidas de arranque (consulte capítulo 9 “Arranque” na página 303).

38. Voltar a conectar o cabo de ligação do sensor da pressão diferencial/ligação de rede, caso os mesmos tenham sido desconectados.
39. Abrir os dispositivos de bloqueio situados à frente e atrás da bomba.
40. Ligar novamente o fusível.

Torques de aperto dos parafusos

Componente	Fig./pos. Parafuso (porca)	Rosca	Cabeça do parafuso Tipo...	Torque de aperto Nm \pm 10 % (salvo indicação em contrário)	Indicações de montagem
Olhais de transporte	Fig. 7/pos. 20	M8	Sextavado interior 6 mm	20	
Conjunto de encaixe	Fig. 7/pos. 3 Fig. 50/pos. 3	M12	Sextavado interior 10 mm	60	Ver cap.10.2.1 "Substituir o empanque mecânico" na página 309
Lanterna	Fig. 7/pos. 10 Fig. 50/pos. 8	M5 M6 M10	Sextavado interior 4 mm Sextavado interior 5 mm Sextavado interior 8 mm	4 7 40	Apertar uniformemente em cruz
Impulsor	Fig. 7/pos. 15	Porca especial	Sextavado exterior 17 mm	20	Ver cap. 10.2.1 "Substituir o empanque mecânico" na página 309. Chave de bocas veio: 22 mm
Chapa de protecção	Fig. 7/pos. 18	M5	Sextavado exterior 8 mm	3,5	
Cobertura de ventilação	Fig. 7/pos. 1	Parafuso especial	Sextavado interior 3 mm	4 ^{+0,5}	
Módulo electrónico	Fig. 7/pos. 22	M5	Sextavado interior 4 mm	4	
Tampa do módulo	Fig. 3		Fenda em cruz PZ2	0,8	
Terminais de controlo	Fig. 14/pos. 1		Fenda 3,5 x 0,6 mm	0,5 ^{+0,1}	
Terminais de potência	Fig. 14/pos. 3		Fenda SFZ 1-0,6 x 3,5 mm	0,5	Colocar o cabo sem ferramenta. Desconectar o cabo com chave de fendas.
Porca de capa para passagens dos cabos	Fig. 2	M12x1,5 M16x1,5 M20x1,5 M25x1,5	Sextavado exterior 14 mm Sextavado exterior 17 mm Sextavado exterior 22 mm Sextavado exterior 27 mm	3 8 6 11	M12x1,5 está reservado para o cabo de ligação do sensor da pressão diferencial de série

Tabela 11: Torques de aperto dos parafusos

10.2.2 Substituir o motor/accionamento



INDICAÇÃO:

Os ímãs existentes no interior do motor não representam qualquer perigo para os portadores de pacemaker, **desde que não se abra o motor e não se retire o rotor**. A substituição do motor/accionamento pode ser efectuada sem perigo.

- Para a desmontagem do motor, seguir os passos 1 a 19, de acordo com o capítulo 10.2 “Trabalhos de manutenção” na página 308.
- Remover os parafusos (Fig. 7, pos. 21) e levantar o módulo electrónico na vertical (Fig. 7).
- Antes de voltar a montar o módulo electrónico, colocar o novo O-ring na cúpula de contacto, entre o módulo electrónico (Fig. 7, pos. 22) e o motor (Fig. 7, pos. 4).
- Pressionar o módulo electrónico nos contactos do motor novo e fixá-lo com os parafusos (Fig. 7, pos. 21).



INDICAÇÃO:

Durante a instalação, o módulo electrónico tem de ser empurrado até ao batente.

- Para a montagem do accionamento, seguir os passos 20 a 40, de acordo com o capítulo 10.2 “Trabalhos de manutenção” na página 308.



PERIGO! Perigo de morte!

Existe perigo de morte por electrocussão durante os trabalhos em aparelhos eléctricos. Após a desmontagem do módulo electrónico, os contactos do motor poderão estar sob tensão perigosa.

- **Confirmar que não existe tensão e tapar ou isolar as peças adjacentes que estejam sob tensão.**
- **Fechar os dispositivos de bloqueio situados à frente e atrás da bomba.**



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 Salmson.



CUIDADO! Perigo de danos físicos!

A abertura do motor leva a forças magnéticas elevadas e bruscas, que podem causar ferimentos graves resultantes de cortes, esmagamentos e contusões.

- **Não abrir o motor!**
- **Mandar efectuar a montagem e desmontagem da flange do motor e da placa do rolamento para a realização de trabalhos de manutenção e reparação apenas através do serviço de assistência da Salmson!**

10.2.3 Substituir o módulo electrónico



INDICAÇÃO:

Os ímãs existentes no interior do motor não representam qualquer perigo para os portadores de pacemaker, **desde que não se abra o motor e não se retire o rotor**. A substituição do módulo electrónico pode ser efectuada sem perigo.



PERIGO! Perigo de morte!

Se, com a bomba parada, o rotor for accionado através do impulsor, poderá verificar-se uma tensão de contacto perigosa nos contactos do motor.

- **Fechar os dispositivos de bloqueio situados à frente e atrás da bomba.**
- Para a desmontagem do módulo electrónico, seguir os passos 1 a 7, de acordo com o capítulo 10.2 “Trabalhos de manutenção” na página 308.
- Remover os parafusos (Fig. 7, pos. 21) e retirar o módulo electrónico do motor.
- Substituir o O-Ring.
- Procedimento seguinte (restabelecer a operacionalidade da bomba) conforme se descreve no capítulo 10.2 “Trabalhos de manutenção” na página 308 **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 (capítulo 9 “Arranque” na página 303).

10.2.4 Substituir a roda da ventoinha

Para a desmontagem da roda da ventoinha, seguir os passos de 1 a 7, de acordo com o capítulo 10.2 “Trabalhos de manutenção” na página 308.

- Retirar a roda da ventoinha do veio do motor com uma ferramenta adequada.
- Ao montar a nova roda da ventoinha, verificar se o anel de tolerância se encontra na posição correcta na ranhura do cubo.
- Durante a montagem, a roda da ventoinha tem de ser empurrada até ao batente. Pressionar apenas na zona do cubo.

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 307.

- **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.**

Indicações de avaria

Consultar avarias, causas e soluções no esquema “Sinal de avaria/aviso” no capítulo 11.3 “Confirmar avaria” na página 320 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 arrancar 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	Abriu a válvula de fecho lentamente
	Ar no tubo de aspiração	Eliminar as fugas nas 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 Salmson 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
	E009	Cuidado! Funcionamento de turbina (caudal no sentido contrário ao do 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	Aumento excessivo de temperatura do 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

Agrupamento	N.º	Avaria	Causa	Solução	Tipo de avaria	
					HV	AC
	E033	Sobretensão no circuito intermédio	Oscilações de tensão na rede eléctrica	Verificar a instalação eléctrica	F	D
	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 304)	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 Flex-pump em falta	Falha interna no sistema electrónico	Solicitar o serviço de assistência	A	A
	E098	Registo de dados Flex-pump inválido	Falha interna no sistema electrónico	Solicitar o serviço de assistência	A	A
	E11.0	Avaria na sincronização do motor	Falha interna no sistema electrónico	Solicitar o serviço de assistência	B	A
	E111	Sobrecorrente	Falha interna no sistema electrónico	Solicitar o serviço de assistência	B	A
	E112	Velocidade excessiva	Falha interna no sistema electrónico	Solicitar o serviço de assistência	B	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	

Agrupamento	N.º	Avaria	Causa	Solução	Tipo de avaria	
					HV	AC
Combinação de sistemas inadmissível	E099	Modelo da bomba	Foram interligadas bombas de modelos diferentes	Solicitar o serviço de assistência	A	A
Avaria na instalação/no sistema	E119	Falha no funcionamento de turbina (caudal no sentido inverso ao do fluxo, a bomba não pode arrancar)	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	A	A

Tab. 12: 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

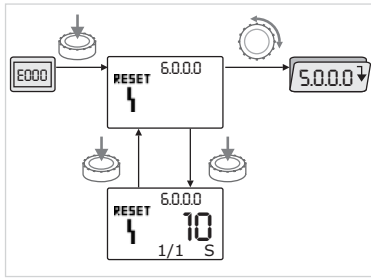


Fig. 54: Falha na navegação



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. 54):

- 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

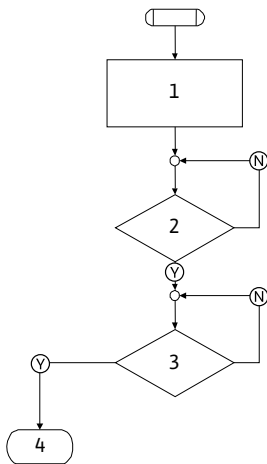


Fig. 55: Tipo de avaria A, esquema

Tipo de avaria A (Fig. 55):

Passo/con- sul- Índice ta do pro- grama	
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 minuto?
3	Avaria confirmada?
4	Fim; modo de controlo continua
Y	Sim
N	Não

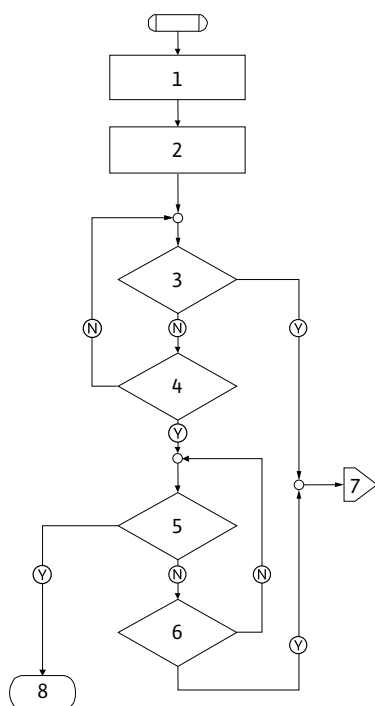


Fig. 56: Tipo de avaria D, esquema

Tipo de avaria D (Fig. 56):

Passo/con- sulta 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 contador de avarias incrementa
3	Há uma nova avaria do tipo "A"?
4	> 1 minuto?
5	Avaria confirmada?
6	Há uma nova avaria do tipo "A"?
7	Ramificação do tipo de avaria "A"
8	Fim; modo de controlo continua
(Y)	Sim
(N)	Não

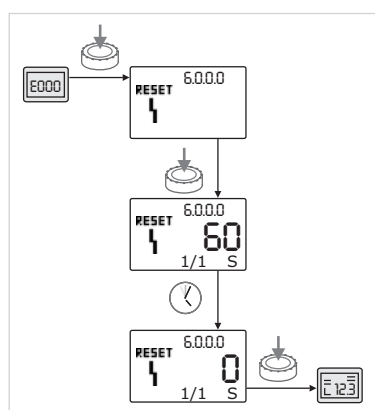






Fig. 57: Confirmar o tipo de avaria A ou D

Se ocorrerem avarias do tipo A ou D, confirmar da seguinte forma (Fig. 57):

-  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

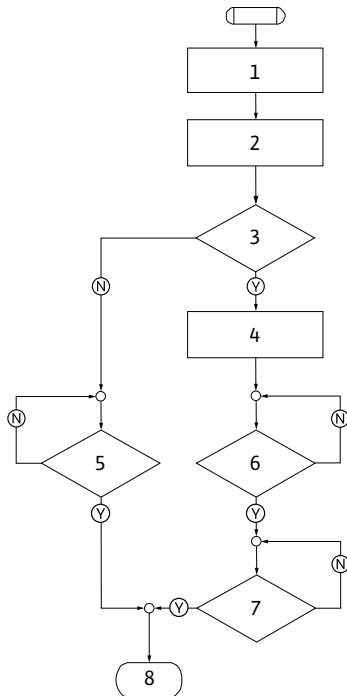


Fig. 58: Tipo de avaria B, esquema

Tipo de avaria B (Fig. 58):

Passo/con- sulta do programa	Índice
1	• O código de avaria é indicado • Motor desligado • LED vermelho aceso
2	• O contador de avarias incrementa
3	Contador de falhas > 5?
4	• O SSM é activado
5	> 5 minutos?
6	> 5 minutos?
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

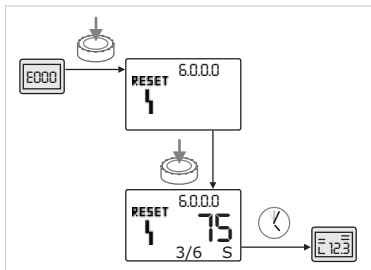


Fig. 59: Confirmar o tipo de avaria B (X < Y)



Se a avaria ocorrer menos vezes que a ocorrência máxima (Fig. 59):

- 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

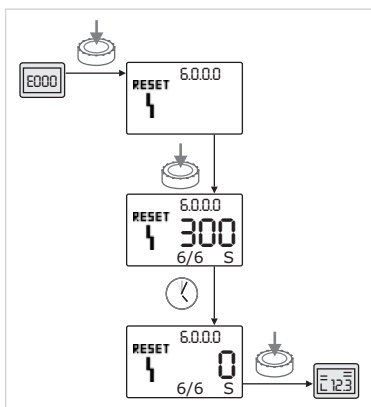


Fig. 60: Confirmar o tipo de avaria B (X = Y)



Se o número actual de ocorrências da avaria for igual ao número máximo de ocorrências (Fig. 60):

- 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

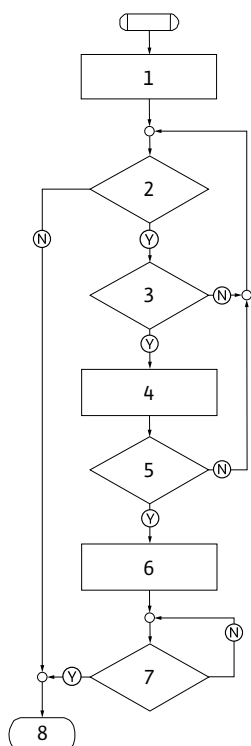


Fig. 61: Tipo de avaria C, esquema

Tipo de avaria C (Fig. 61):

Passo/con- sulta 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 minutos?
4	<ul style="list-style-type: none"> O contador de avarias incrementa
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

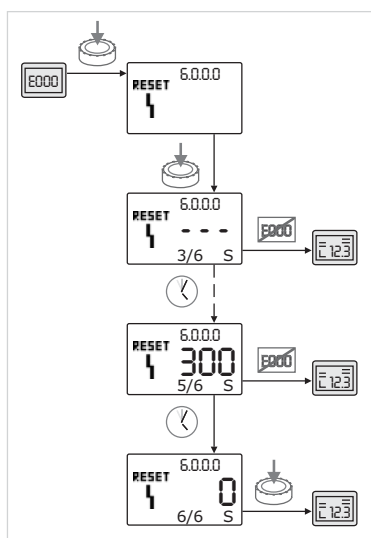







Fig. 62: Confirmar o tipo de avaria C

Se ocorrerem avarias do tipo C, confirmar da seguinte forma (Fig. 62):

-  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

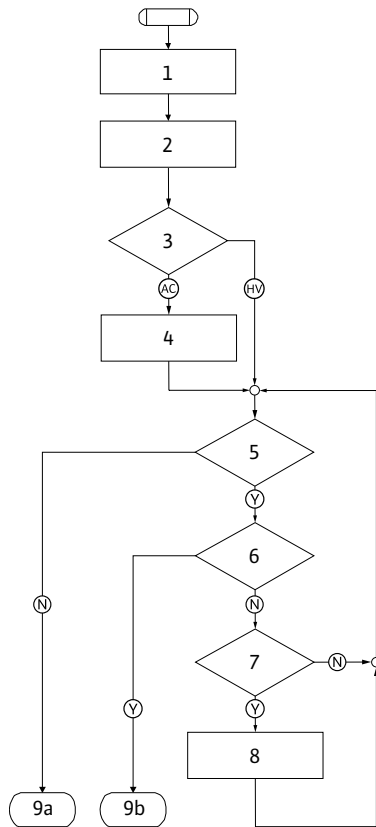


Fig. 63: Tipo de avaria E, esquema

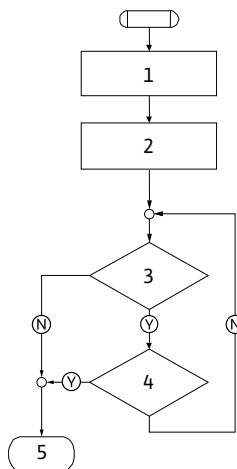


Fig. 64: Tipo de avaria F, esquema

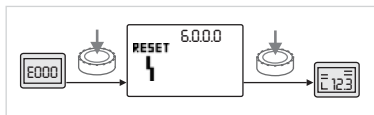


Fig. 65: Confirmar o tipo de avaria E ou F

Tipo de avaria E (Fig.63):

Passo/con- sulta do programa	Índice
1	• O código de avaria é indicado • A bomba entra em funcionamento de emergência
2	• O contador de avarias incrementa
3	Matriz de avarias AC ou HV?
4	• O SSM é activado
5	O critério de avaria foi cumprido?
6	Avaria confirmada?
7	Matriz de avarias HV e > 30 minutos?
8	• O SSM é activado
9a	Fim; modo de controlo (bomba dupla) continua
9b	Fim; modo de controlo (bomba simples) continua
Ⓢ	Sim
Ⓝ	Não

Tipo de avaria F (Fig.64):

Passo/con- sulta do programa	Índice
1	• O código de avaria é indicado
2	• O contador de avarias incrementa
3	O critério de avaria foi cumprido?
4	Avaria confirmada?
5	Fim; modo de controlo continua
Ⓢ	Sim
Ⓝ	Não

Se ocorrerem avarias do tipo E ou F, confirmar da seguinte forma (Fig. 65):



- 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 Salmson.

Ao encomendar peças de substituição, devem indicar-se todos os dados constantes na folha de identificação da bomba e do accionamento (ver folha de identificação da bomba na Fig. 11, pos. 1, folha de identificação do accionamento na Fig. 12, pos. 3). 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 Salmson.
- 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 Salmson (www.salmson.com). Os números de posição da vista explodida (fig. 7) destinam-se a orientação e à listagem dos componentes da bomba (ver listagem "Tab. 2: Disposição dos componentes principais" na página 270 Estes números de posição não devem ser utilizados para encomendar peças de substituição.

13 Regulações de fábrica

Ver as regulações de fábrica na seguinte tabela 13.

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_{\max} bomba • $\Delta p-c$: aprox. 50 % de H_{\max} bomba • $\Delta p-v$: aprox. 50 % de H_{\max} bomba
2.0.0.0	Modo de controlo	$\Delta p-c$ activado
3.0.0.0	Gradiente $\Delta p-v$	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 305.

N.º de menu	Designação	Valores regulados de fábrica
5.6.1.0	HV/AC	HV
5.6.2.0	Velocidade de funcionamento de emergência	aprox. 60 % de n_{\max} 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
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_{\min}

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 remoção correcta exige a descarga e 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.salmson.com

Reservado 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