



# Smart Control



---

**INSTALLATION ET MISE EN SERVICE**

**FRANÇAIS**

---

**INSTALLATION AND STARTING INSTRUCTIONS**

**ENGLISH**

---

**INSTALLAZIONE E MESSA IN SERVIZIO**

**ITALIANO**

---

**INSTALACION Y PUESTA EN SERVICIO**

**ESPAÑOL**

---

**INSTALAÇÃO E INSTRUÇÕES DE FUNCIONAMENTO**

**PORTUGUÊS**

---

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

Nous, fabricant,  
*Herewith, manufacturer*  
Der Hersteller

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

Déclarons que les types de coffrets électroniques désignés ci-après,  
*We declare that these types of electronic switch boxes,*  
*Hiermit erklären wir, dass die folgenden elektronischen Schaltgeräte,*

**S-CTRL-SC...**  
**S-CTRL-SC...FC...**  
**S-CTRL-SCE...**

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

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

- **Basse Tension 2006/95/CE**
- **Low Voltage Directive 2006/95/EC**
- **Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG**
- **Compatibilité Electromagnétique 2004/108/CE**
- **Electromagnetic compatibility 2004/108/EC**
- **Elektromagnetische Verträglichkeit-Richtlinie 2004/108/EG,**

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

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

<b>EN 60204-1</b>	<b>EN 61000-6-1:2007</b>
<b>EN 61439-1</b>	<b>EN 61000-6-2:2005</b>
<b>EN 61439-2</b>	<b>EN 61000-6-3+A1:2011*</b>
	<b>EN 61000-6-4+A1:2011</b>

Excepté pour la version * <i>Except for the version</i> <i>Außer für die Ausführung</i>	<b>W-CTRL-SC...FC...</b>	conforme à <i>complies with</i> <i>entspricht</i>	<b>EN 61000-6-3+A1:2011</b>	jusqu'à <i>until</i> <i>bis</i>	<b>7.5 KW</b>
---	--------------------------	---	-----------------------------	---------------------------------------	---------------

**R. DODANE**  
**Corporate Quality Manager**  
Laval, 15/02/2013



STANDARD v0 bt / cem

<p align="center"><b>(IT)-Italiano</b> <b>DICHIARAZIONE CE DI CONFORMITÀ</b></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>Bassa Tensione 2006/95/CE, Compatibilità Elettromagnetica 2004/108/CE ;</p> <p>E sono pure conformi alle disposizioni delle norme europee armonizzate citate a pagina precedente.</p>	<p align="center"><b>(NL)-Nederlands</b> <b>EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING</b></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>Laagspannings 2006/95/EG, Elektromagnetische Compatibiliteit 2004/108/EG;</p> <p>De producten voldoen eveneens aan de geharmoniseerde Europese normen die op de vorige pagina worden genoemd.</p>	<p align="center"><b>(DA)-Dansk</b> <b>EF-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING</b></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>Lavspændings 2006/95/EF, Elektromagnetisk Kompatibilitet 2004/108/EF;</p> <p>De er ligeledes i overensstemmelse med de harmoniserede europæiske standarder, der er anført på forrige side.</p>
<p align="center"><b>(GA)-Gaeilge</b> <b>EC DEARBHÚ COMHLÍONTA</b></p> <p>Pompes SALMSON ndearbhaíonn an cur síos ar na táirgí atá i ráiteas seo, siad i gcomhréir leis na forálacha atá sna treoracha seo a leanas na hEorpa agus leis na dlíthe náisiúnta is infheidhme orthu:</p> <p>Ísealvoltais 2006/95/EC, Comhoiriúnacht Leictreamaighnéadach 2004/108/EC;</p> <p>Agus siad i gcomhréir le forálacha na caighdeáin chomhchuibhithe na hEorpa dá dtagraítear sa leathanach roimhe seo.</p>	<p align="center"><b>(EL)-Ελληνικά</b> <b>ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΚ</b></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>Χαμηλής Τάσης 2006/95/ΕΚ, Ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας 2004/108/ΕΚ;</p> <p>και επίσης με τα εξής εναρμονισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα που αναφέρονται στην προηγούμενη σελίδα.</p>	<p align="center"><b>(ES)-Español</b> <b>DECLARACIÓN CE DE CONFORMIDAD</b></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>Baja Tensión 2006/95/CE, Compatibilidad Electromagnética 2004/108/CE ;</p> <p>Y igualmente están conformes con las disposiciones de las normas europeas armonizadas citadas en la página anterior.</p>
<p align="center"><b>(PT)-Português</b> <b>DECLARAÇÃO CE DE CONFORMIDADE</b></p> <p>Pompes SALMSON declara que os materiais designados na presente declaração obedecem às disposições das diretivas europeias e às legislações nacionais que as transcrevem :</p> <p>Baixa Voltagem 2006/95/CE, Compatibilidade Electromagnética 2004/108/CE ;</p> <p>E obedecem também às normas europeias harmonizadas citadas na página precedente.</p>	<p align="center"><b>(FI)-Suomi</b> <b>EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS</b></p> <p>Pompes SALMSON vakuuttaa, että tässä vakuutuksessa kuvatut tuotteet ovat seuraavien eurooppalaisten direktiivien määräysten sekä niihin sovellettävien kansallisten lakiasetusten mukaisia:</p> <p>Matala Jännite 2006/95/EY, Sähkömagneettinen Yhteensopivuus 2004/108/EY;</p> <p>Lisäksi ne ovat seuraavien edellisellä sivulla mainittujen yhdenmukaistettujen eurooppalaisten normien mukaisia.</p>	<p align="center"><b>(SV)-Svenska</b> <b>EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE</b></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>Lågspännings 2006/95/EG, Elektromagnetisk Kompatibilitet 2004/108/EG;</p> <p>Det överensstämmer även med följande harmoniserade europeiska standarder som nämnts på den föregående sidan.</p>
<p align="center"><b>(ET)-Eesti</b> <b>EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOONI</b></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>Madalpingeseadmed 2006/95/EÜ, Elektromagnetilist Ühilduvust 2004/108/EÜ;</p> <p>Samuti on tooted kooskõlas eelmisel leheküljel ära toodud harmoniseeritud Euroopa standarditega.</p>	<p align="center"><b>(HU)-Magyar</b> <b>EK-MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT</b></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>Alacsony Feszültségű 2006/95/EK, Elektromágneses öszszeférhetőségre 2004/108/EK;</p> <p>valamint az előző oldalon szereplő, harmonizált európai szabványoknak.</p>	<p align="center"><b>(LV)-Latviešu</b> <b>EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJU</b></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>Zemsprieguma 2006/95/EK, Elektromagnētiskās Saderības 2004/108/EK;</p> <p>un saskaņotajiem Eiropas standartiem, kas minēti iepriekšējā lappusē.</p>
<p align="center"><b>(LT)-Lietuvių</b> <b>EB ATITIKTIES DEKLARACIJA</b></p> <p>Pompes SALMSON pareiškia, kad šioje deklaracijoje nurodyti gaminiai atitinka šių Europos direktyvų ir jas perkeliančių nacionalinių įstatymų nuostatus:</p> <p>Žema įtampa 2006/95/EB, Elektromagnetinis Suderinamumas 2004/108/EB;</p> <p>ir taip pat harmonizuotas Europas normas, kurios buvo cituotos ankstesniame puslapyje.</p>	<p align="center"><b>(MT)-Malti</b> <b>DIKJARAZZJONI KE TA' KONFORMITÀ</b></p> <p>Pompes SALMSON jiddikjara li l-prodotti speċifikati f'din id-dikjarazzjoni huma konformi mad-direttivi Ewropej li jsegwu u mal-legislazzjonijiet nazjonali li japplikawhom:</p> <p>Vultaġġ Baxx 2006/95/KE, Kompatibilità Elettromanjetika 2004/108/KE;</p> <p>kif ukoll man-normi Ewropej armonizzati li jsegwu imsemmija fil-paġna precedenti.</p>	<p align="center"><b>(PL)-Polski</b> <b>DEKLARACJA ZGODNOŚCI WE</b></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>Niskich Napięć 2006/95/WE, Kompatybilności Elektromagnetycznej 2004/108/WE;</p> <p>oraz z następującymi normami europejskich zharmonizowanymi podanymi na poprzedniej stronie.</p>
<p align="center"><b>(CS)-Čeština</b> <b>ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ</b></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>Nízké Napětí 2006/95/ES, Elektromagnetická Kompatibilita 2004/108/ES;</p> <p>a rovněž splňují požadavky harmonizovaných evropských norem uvedených na předcházející stránce.</p>	<p align="center"><b>(SK)-Slovenčina</b> <b>ES VYHLÁSENIE O ZHODE</b></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>Nízkonapäťové zariadenia 2006/95/ES, Elektromagnetická Kompatibilita 2004/108/ES;</p> <p>ako aj s harmonizovanými európskymi normami uvedenými na predchádzajúcej strane.</p>	<p align="center"><b>(SL)-Slovenščina</b> <b>ES-IZJAVA O SKLADNOSTI</b></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>Nizka Napetost 2006/95/ES, Elektromagnetno Združljivostjo 2004/108/ES;</p> <p>pa tudi z usklajenimi evropskih standardi, navedenimi na prejšnji strani.</p>
<p align="center"><b>(BG)-Български</b> <b>ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТЕТСТВИЕ ЕО</b></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>Ниско Напрежение 2006/95/ЕО, Електромагнитна съвместимост 2004/108/ЕО;</p> <p>както и на хармонизираните европейски стандарти, упоменати на предишната страница.</p>	<p align="center"><b>(RO)-Română</b> <b>DECLARAȚIE DE CONFORMITATE CE</b></p> <p>Pompes SALMSON declară că produsele citate în prezenta declarație sunt conforme cu dispozițiile directivelor europene următoare și cu legislațiile naționale care le transpun :</p> <p>Joasă Tensiune 2006/95/CE, Compatibilitate Electromagnetică 2004/108/CE ;</p> <p>și, de asemenea, sunt conforme cu normele europene armonizate citate în pagina precedentă.</p>	<p align="center">    <b>POMPES SALMSON</b>  <b>53 Boulevard de la République</b>  <b>Espace Lumière – Bâtiment 6</b>  <b>78400 CHATOU – France</b> </p>

Fig. 1a:

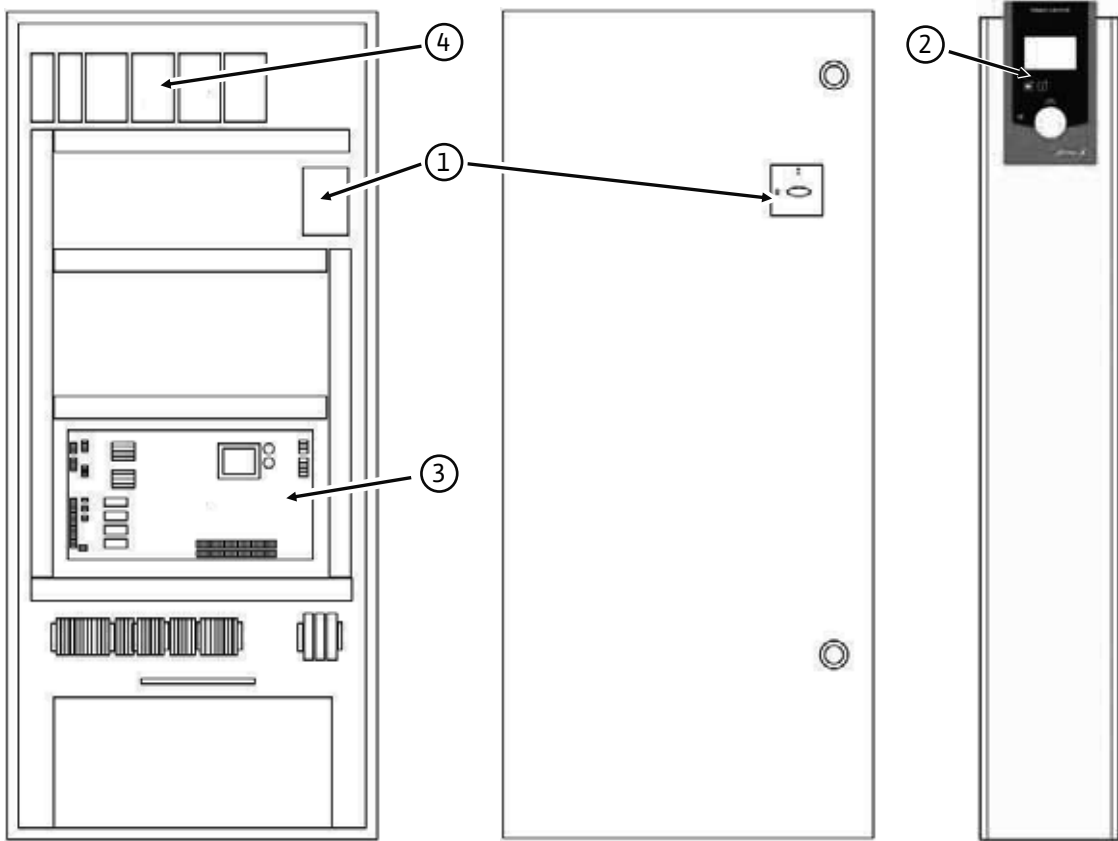


Fig. 1b:

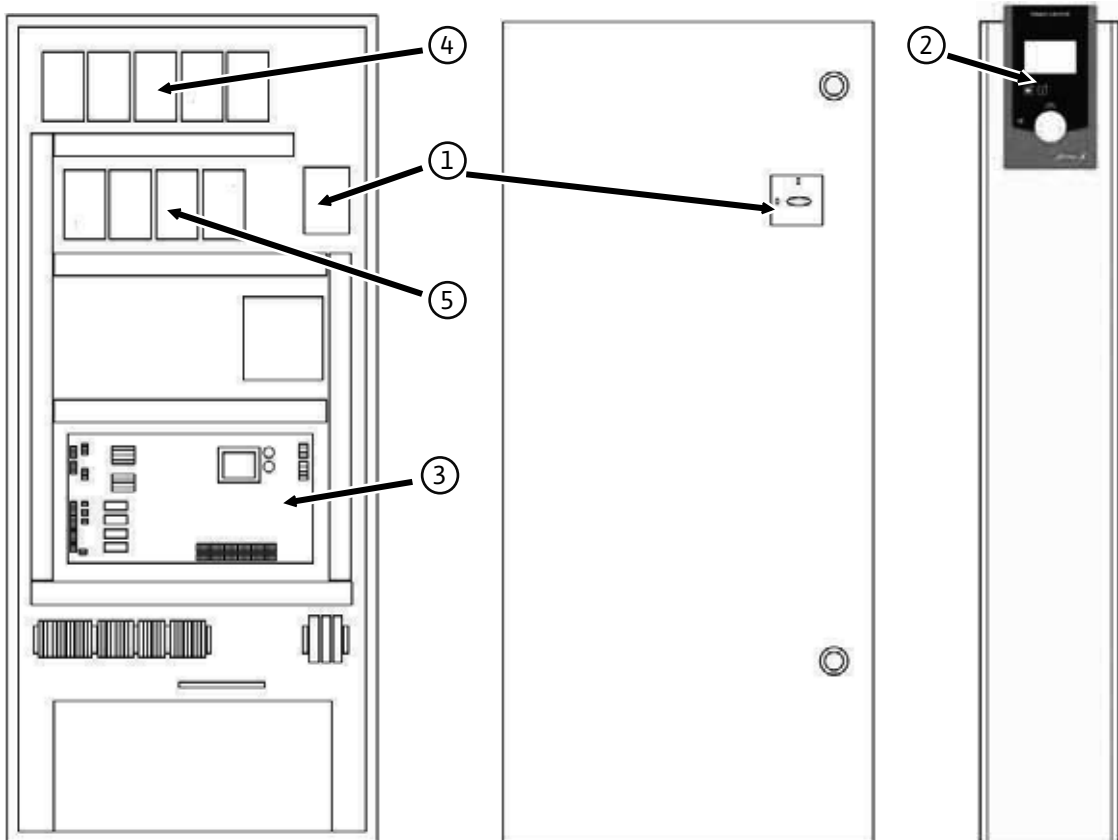




Fig. 1c:

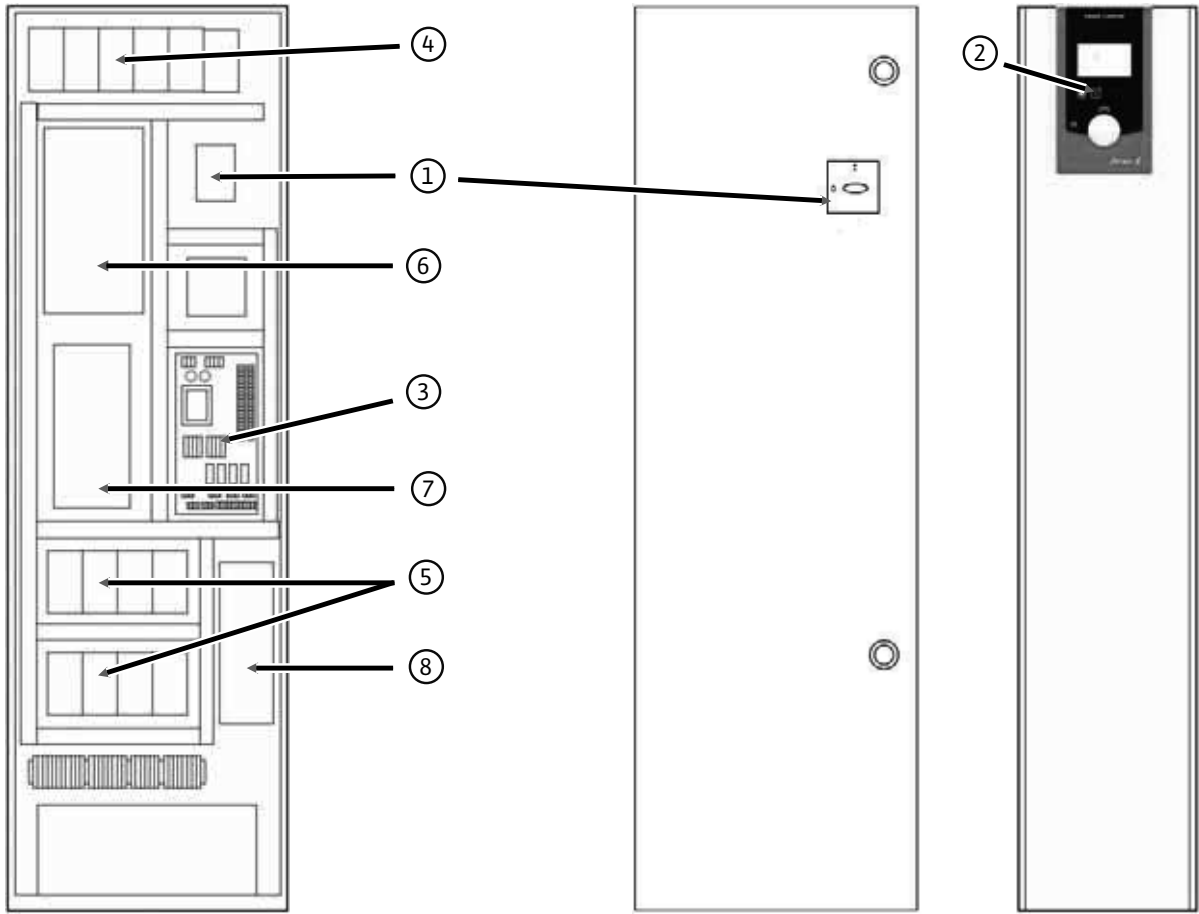


Fig. 1d:

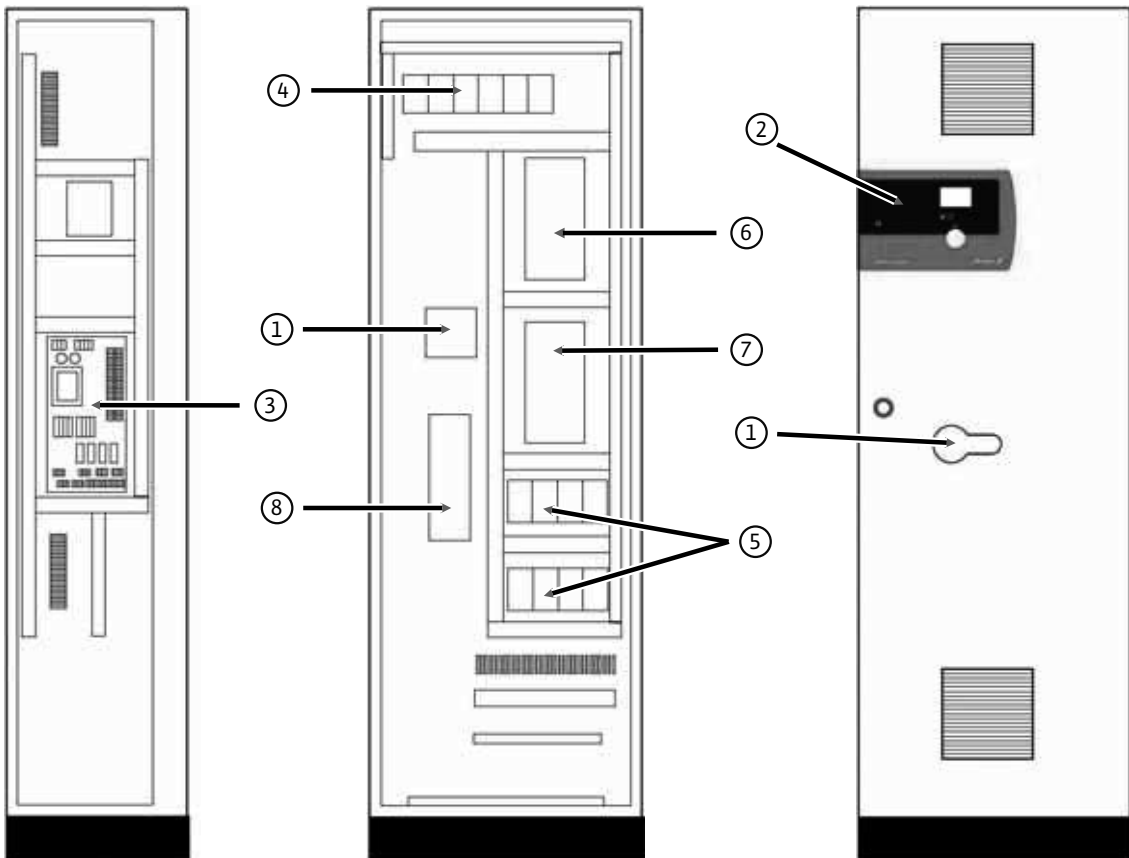


Fig. 2:

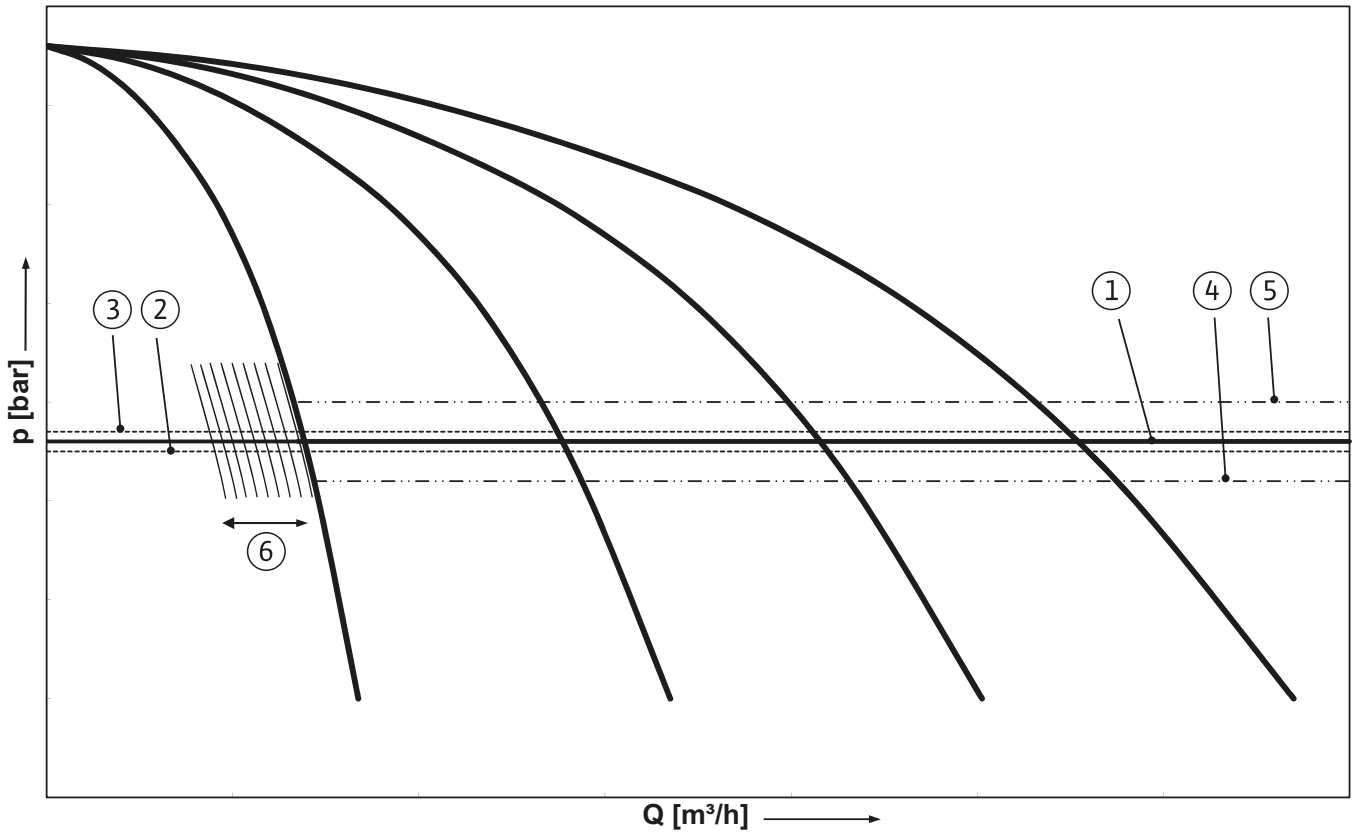


Fig. 3:

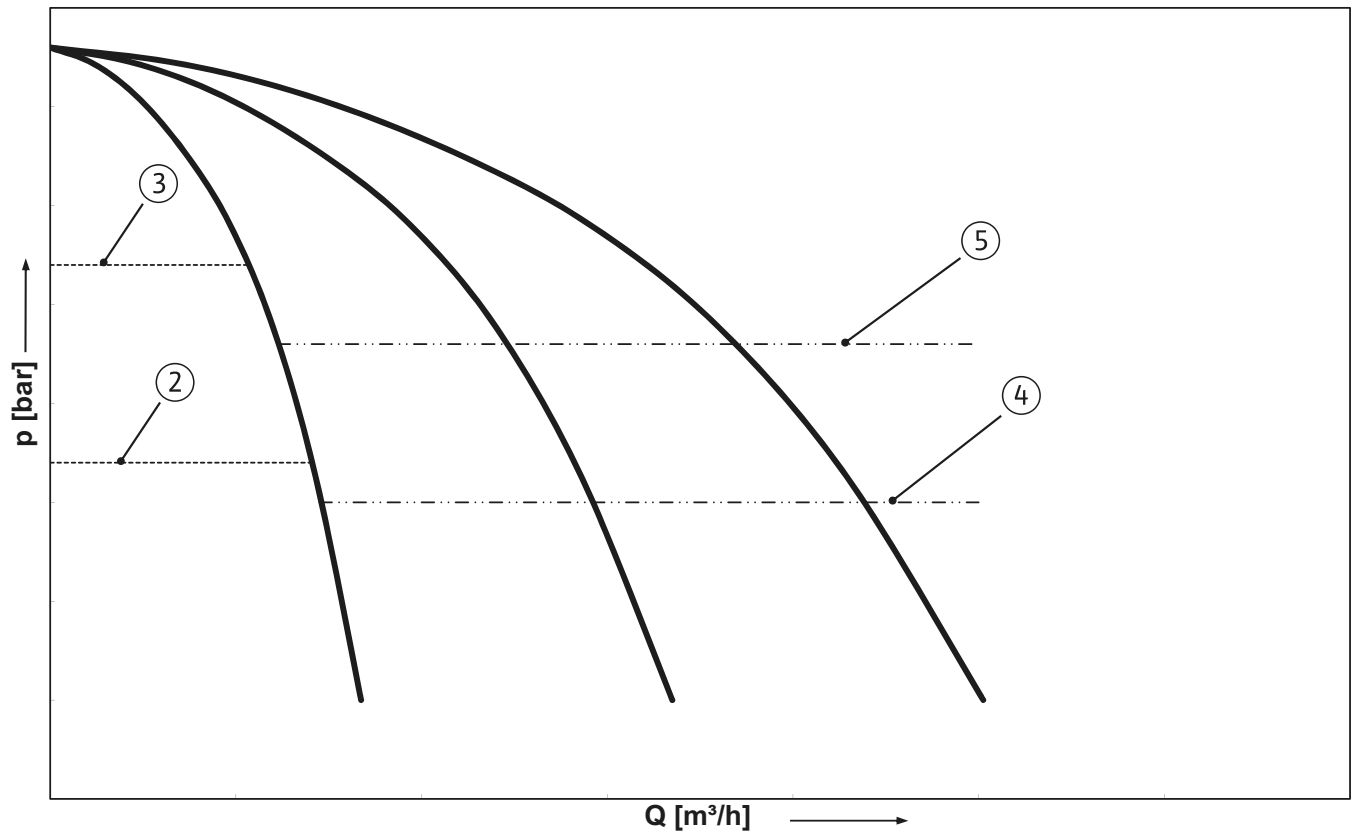


Fig. 4a:

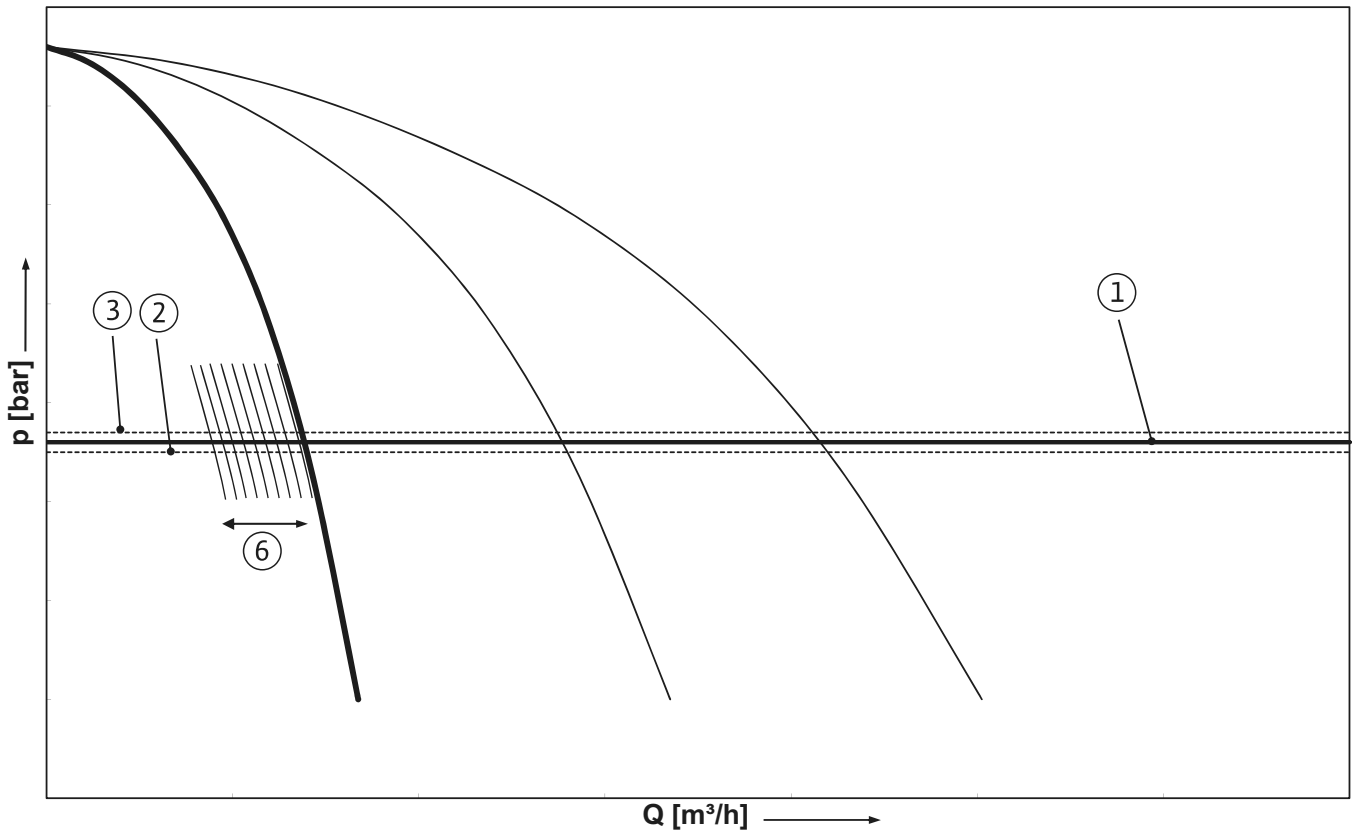


Fig. 4b:

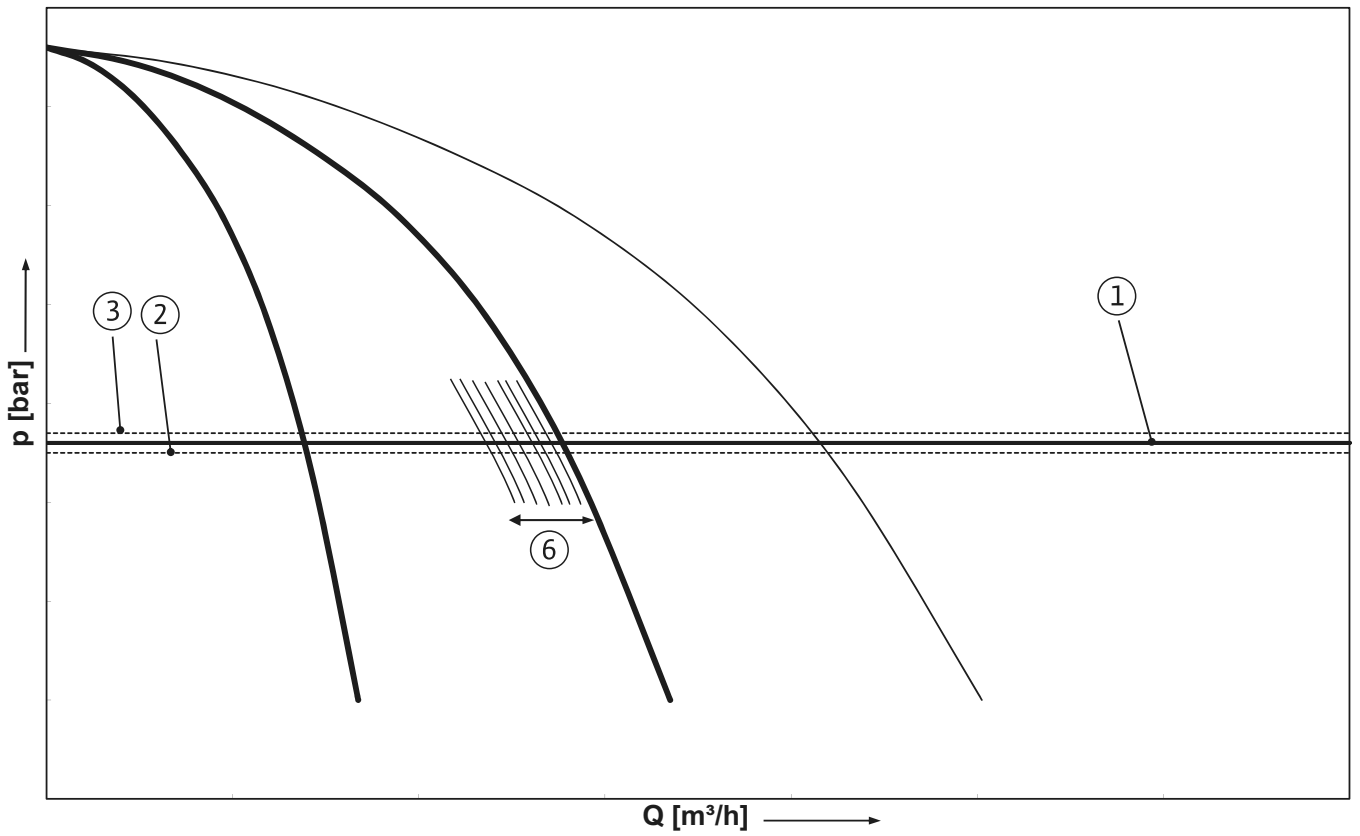
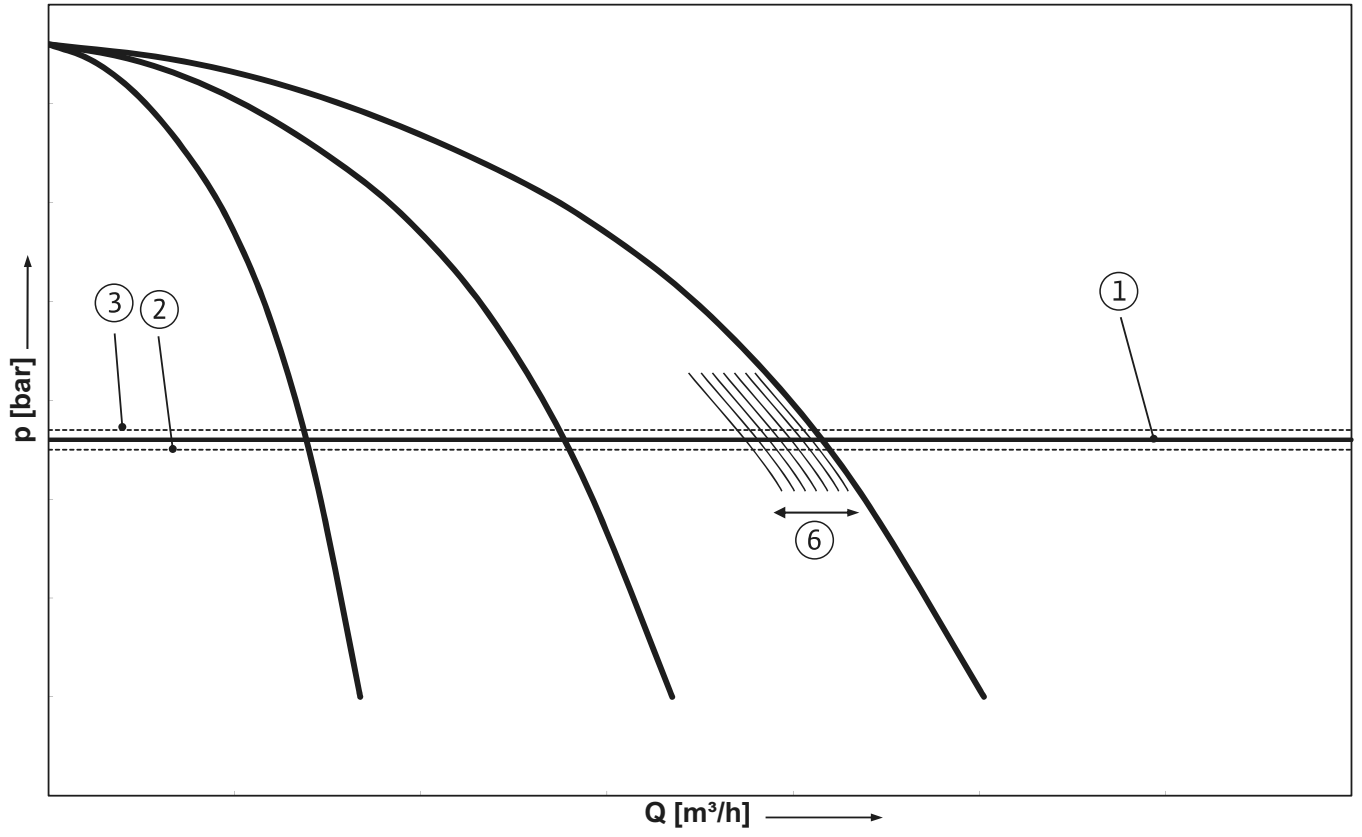


Fig. 4c:



<b>fr</b>	Installation et mise en service	2
<b>en</b>	Installation and starting instructions	38
<b>I</b>	Installazione e messa in servizio	74
<b>E</b>	Instalacion y puesta en servicio	110
<b>P</b>	Instalação e instruções de funcionamento	146

<b>1</b>	<b>Généralités</b>	<b>3</b>
1.1	A propos de ce document	3
<b>2</b>	<b>Sécurité</b>	<b>3</b>
2.1	Signalisation des consignes de la notice de mise en service	3
2.2	Qualification du personnel	3
2.3	Dangers encourus en cas de non-observation des consignes de sécurité	3
2.4	Consignes de sécurité pour l'utilisateur	3
2.5	Conseils de sécurité pour les travaux d'inspection et de montage	4
2.6	Modification du matériel et fabrication de pièces détachées non agréées	4
2.7	Modes d'utilisation non autorisés	4
<b>3</b>	<b>Transport et entreposage</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Applications (utilisation conforme)</b>	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>Informations sur le produit</b>	<b>5</b>
5.1	Dénomination	5
5.2	Caractéristiques techniques (modèle standard)	5
5.3	Etendue de la fourniture	5
5.4	Accessoires	5
<b>6</b>	<b>Description et fonctionnement</b>	<b>6</b>
6.1	Description du produit	6
6.1.1	Description des fonctions	6
6.1.2	Structure de l'appareil de régulation (Fig. 1)	6
6.2	Fonctionnement et utilisation	6
6.2.1	Modes de fonctionnement des coffrets de commande	6
6.2.2	Protection moteur	9
6.2.3	Utilisation du coffret de commande	10
<b>7</b>	<b>Montage et raccordement électrique</b>	<b>32</b>
7.1	Montage	32
7.2	Raccordement électrique	32
<b>8</b>	<b>Mise en service</b>	<b>36</b>
8.1	Réglage usine	36
8.2	Contrôle du sens de rotation du moteur	36
8.3	Réglage de la protection moteur	36
8.4	Capteurs de signaux et modules en option	36
<b>9</b>	<b>Entretien</b>	<b>36</b>
<b>10</b>	<b>Pannes, causes et remèdes</b>	<b>37</b>
10.1	Affichage des erreurs et acquittement	37
10.2	Historique des défauts	37
<b>11</b>	<b>Pièces de rechange</b>	<b>37</b>

## 1 Généralités

### 1.1 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. Elle doit être disponible en permanence à proximité de celui-ci. Le strict respect de ces instructions est une condition nécessaire à l'installation et à l'utilisation conformes du produit.

La notice de montage et de mise en service correspond à l'exécution du produit, aux prescriptions et aux normes de sécurité en vigueur à la date de son impression.

#### Déclaration de conformité CE :

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

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

## 2 Sécurité

Ce manuel renferme des remarques essentielles qui doivent être respectées lors du montage, du fonctionnement et de l'entretien. Il est ainsi 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 de la notice de mise en service



#### Symboles :

**Symbole général de danger**



**Danger dû à la tension électrique**



REMARQUE UTILE

#### Mentions :

**DANGER !**

**Situation extrêmement dangereuse.**

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

#### AVERTISSEMENT !

**L'utilisateur peut encourir des blessures (graves). « Avertissement » implique que des dommages corporels (graves) sont probables si la remarque n'est pas respectée.**

#### Attention !

**Risque de détérioration de la pompe/de 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 aussi l'attention sur des difficultés éventuelles.

### 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 assurer le domaine de responsabilité, la compétence et la surveillance du personnel. Si le personnel ne dispose pas des connaissances requises, il doit 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 de sécurité

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

### 2.4 Consignes de sécurité pour l'utilisateur

Cet appareil n'est pas prévu pour être utilisé par des personnes (y compris des enfants) dont les capacités physiques, sensorielles ou mentales sont réduites, ou des personnes dénuées d'expérience ou de connaissance, 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 nationales légales doivent être respectées.
- Les matériaux facilement inflammables doivent en principe être tenus à distance du produit. Il y a également lieu d'exclure tout danger lié à l'énergie électrique. On se conformera aux dispositions de la réglementation locale ou générale [CEI, VDE, etc.], ainsi qu'aux prescriptions de l'entreprise qui fournit l'énergie électrique.

## 2.5 Conseils de sécurité pour les travaux d'inspection et de montage

L'opérateur doit faire réaliser les travaux de montage et d'entretien par une personne spécialisée qualifiée ayant pris connaissance du contenu de la notice de montage et de mise en service.

Les travaux réalisés sur le produit ou l'installation ne doivent avoir lieu que si les appareillages correspondants sont à l'arrêt. Les procédures décrites dans la notice de montage et de mise en service pour l'arrêt du produit/de l'installation doivent être impérativement respectées.

Tous les dispositifs de sécurité et de protection doivent être remis en place et en service immédiatement après l'achèvement des travaux.

## 2.6 Modification du matériel et fabrication de pièces détachées non agréées

La modification du matériel et la fabrication 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 qu'après accord 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.

## 2.7 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

Dès la réception du produit :

- Contrôler les dommages dus au transport
  - En cas de dommages dus au transport, entreprendre les démarches nécessaires auprès du transporteur dans les délais impartis.
- ATTENTION ! Risque de dommages matériels ! Un transport et un entreposage incorrects peuvent provoquer des dommages matériels sur le produit.**
- **Le coffret de commande doit être protégé contre l'humidité et toute détérioration mécanique.**
  - **Il ne doit en aucun cas être exposé à des températures en dehors de la plage comprise entre -10 °C à +50 °C.**



## 4 Applications (utilisation conforme)

Le coffret de commande SC permet de régler des surpresseurs (installations à pompes simples et multiples) automatiquement et confortablement. Le domaine d'application englobe l'alimentation en eau d'immeubles d'habitation, d'hôtels, d'hôpitaux, de bâtiments administratifs et industriels.

Les pompes fonctionnent de manière silencieuse et économique quand elles sont utilisées avec les capteurs de signaux appropriés. La puissance des pompes est adaptée aux besoins toujours changeants du système d'alimentation en eau.

L'observation de ces instructions fait également partie de l'utilisation conforme à l'usage prévu. Toute autre utilisation est considérée comme non conforme à l'usage prévu.



## 5 Informations sur le produit

### 5.1 Dénomination

Exemple :	
SC	Smart Controller pour pompes à vitesse de rotation fixe
SCe	Smart Controller pour <b>pompes électroniques</b>
Booster	Application Surpression
4x	Nombre de pompes
3,0	Puissance maximale du moteur P <sub>2</sub> [kW]
DOL	Direct online (démarrage direct)
SD	Démarrage étoile-triangle
FC	Avec convertisseur de fréquence (Frequency Converter)

5.2 Caractéristiques techniques (modèle standard)	
Tension d'alimentation secteur [V] :	3~400/380 V (L1, L2, L3, PE)
Fréquence [Hz] :	50/60 Hz
Tension de commande [V] :	24 V CC; 230 V CA
Courant absorbé max. [A] :	Voir plaque signalétique
Classe de protection :	IP 54
Protection par fusible max. côté réseau [A] :	Voir le schéma des connexions
Température ambiante [°C] :	0 °C à +40 °C
Sécurité électrique :	Degré d'encrassement II

### 5.3 Etendue de la fourniture

- Coffret de commande SC-Booster
- Schéma des connexions
- Notice de montage et de mise en service du SC-Booster
- Notice de montage et de mise en service du convertisseur de fréquence (uniquement pour le modèle SC-FC)
- Protocole de contrôle selon EN60204-1

### 5.4 Accessoires

Les accessoires doivent être commandés séparément :

Option	Description
BACnet MSTP	Connexion au BACnet MSTP (RS485)
ModBus RTU	Connexion au ModBus RTU (RS485)
LON	Connexion au LON

## 6 Description et fonctionnement

### 6.1 Description du produit

#### 6.1.1 Description des fonctions

Le système de régulation Smart commandé par microcontrôleur permet de piloter et de réguler des groupes de surpression avec jusqu'à 4 pompes simples. Lors de cette opération, la pression d'un système est saisie au moyen de capteurs de signaux appropriés et régulée en fonction de la charge.

Sur le modèle SC-FC, le régulateur agit sur un convertisseur de fréquence qui lui-même influence la vitesse de rotation de la pompe principale. La modification de la vitesse de rotation induit une modification du débit et de la puissance nominale du moteur du groupe de surpression. Des pompes d'appoint non régulées sont activées ou désactivées automatiquement en fonction de la charge demandée.

Dans le cas du modèle SCe, chaque pompe possède un convertisseur de fréquence (intégré), seule la pompe principale se charge cependant de réguler la vitesse de rotation.

Dans le cas du modèle SC, toutes les pompes sont des pompes à vitesse de rotation fixe – la régulation de la pression est une régulation à 2 positions. Des pompes d'appoint non régulées sont activées ou désactivées automatiquement en fonction de la charge demandée.

#### 6.1.2 Structure de l'appareil de régulation (Fig. 1)

La structure de l'appareil de régulation dépend de la puissance et du modèle des pompes à raccorder (SC, SC-FC, SCe) (voir : Fig. 1a SCe; Fig. 1b SC, démarrage direct ; Fig. 1c SC-FC, démarrage direct (en coffret de commande) ; Fig. 1d SC-FC, démarrage direct (en armoire au sol). Il comprend les composants principaux suivants :

- Interrupteur principal : Activation/désactivation du coffret de commande (Pos. 1)
- Human-Machine-Interface (HMI): écran LCD pour affichage des données d'exploitation (voir les menus), DEL pour affichage de l'état de fonctionnement (fonctionnement/panne), bouton de commande pour sélection des menus et saisie des paramètres (Pos. 2).
- Platine de base : platine avec microcontrôleur ; version selon l'exécution de l'appareil (SC/SC-FC ou SCe) (Pos. 3)
- Protection par fusible des entraînements et du convertisseur de fréquence : protection par fusible des moteurs de pompes et du convertisseur de fréquence. Sur les appareils correspondants à l'exécution DOL : protection thermique moteur En exécution SCe : disjoncteur de protection circuit pour protection de l'alimentation réseau de la pompe. pos. 4)
- Contacteur/combinaisons de contacteurs : contacteur permettant d'activer les pompes. Sur les appareils correspondants au modèle SD, avec le

déclencheur thermique pour protection contre les surtensions (valeur de réglage :  $0,58 * IN$ ) et le relais temporisé pour la commutation étoile-triangle (Pos. 5)

- Convertisseur de fréquence : convertisseur de fréquence pour régulation de la vitesse de rotation en fonction de la charge de la pompe principale – disponible uniquement sur l'exécution SC-FC (Pos. 6)
- Filtre moteur : filtre permettant d'assurer une tension moteur sinusoïdale et une élimination des pics de tension – disponible uniquement pour l'exécution SC-FC (Pos. 7)
- Filtre CEM : filtre permettant d'éliminer les dérangements CEM côté réseau – disponible uniquement sur l'exécution SC-FC (Pos. 8)

### 6.2 Fonctionnement et utilisation



#### **DANGER ! Danger de mort !**

**Lors de travaux sur le coffret de commande ouvert, il existe un risque d'électrocution par contact avec des composants sous tension. Seul le personnel spécialisé est habilité à effectuer les travaux !**



#### REMARQUE :

Après le raccordement du coffret de commande à la tension d'alimentation ainsi qu'après chaque coupure secteur, le coffret de commande repasse dans le mode de fonctionnement qui était activé avant la coupure de courant.

#### 6.2.1 Modes de fonctionnement des coffrets de commande

##### **Fonctionnement normal des coffrets de commande SC avec convertisseur de fréquence (FC) (voir Fig. 2)**

Un capteur de signaux électronique (le champ de mesure doit être réglé dans le menu 5.2.1.0) délivre la valeur réelle des grandeurs de régulation sous la forme d'un signal de courant de 4...20 mA. Le régulateur maintient alors la pression du système constante en effectuant une comparaison consigne/réel (réglage de la valeur de consigne de base ① voir le menu 1.2.1.1). Si aucun message « Externe Arrêt » ni panne ne sont présents, la pompe principale à vitesse variable en fonction de la charge démarre si son seuil d'activation n'est pas atteint ② (menu 1.2.2.1). Si les besoins en puissance demandés par cette pompe ne sont pas couverts, le système de régulation active une pompe d'appoint, ou d'autres pompes d'appoint si les besoins continuent de croître (seuil d'activation : ④ ; réglable individuellement pour chaque pompe ; menu 1.2.2.3/5/7). Les pompes d'appoint fonctionnent à une vitesse de rotation constante, la vitesse de rotation de chaque pompe principale est réglée sur la valeur de consigne ⑥. Si les besoins baissent au point que la pompe assurant la régulation fonctionne dans sa plage de puissance inférieure, et qu'une pompe d'appoint est inutile pour couvrir les besoins, la pompe

d'appoint est désactivée (seuil de désactivation : ⑤ ; réglable individuellement pour chaque pompe ; menu 1.2.2.4/6/8).

Si plus aucune pompe d'appoint n'est active, la pompe principale est activée lorsque le seuil de désactivation est dépassé (③ menu 1.2.2.2) et après écoulement du retard (menu 1.2.5.1), le cas échéant après le test à débit nul.

Il est possible de régler des retards pour l'activation et la désactivation de la pompe d'appoint dans les menus 1.2.5.2 et 1.2.5.3.

Si le convertisseur de fréquence est en panne, le coffret de commande se comporte comme un coffret de commande sans convertisseur de fréquence (voir la section ci-après).

### Fonctionnement normal des coffrets de commande SC sans convertisseur de fréquence (voir Fig. 3)

Un capteur de signaux électronique (le champ de mesure doit être réglé dans le menu 5.2.1.0) délivre la valeur réelle des grandeurs de régulation sous la forme d'un signal de courant de 4...20 mA. Comme il n'est pas possible d'adapter la vitesse de rotation de la pompe principale en fonction de la charge, le système fonctionne comme un régulateur deux points et maintient la pression dans la plage située entre le seuil d'activation et le seuil de désactivation (menus 1.2.2.1 à 1.2.2.8). Il convient de les régler de manière relative par rapport à la valeur de consigne de base (menu 1.2.1.1).

Si aucun message « Externe-Arrêt » ni panne ne sont présents, la pompe principale démarre si son seuil d'activation n'est pas atteint (②). Si les besoins en puissance demandés par cette pompe ne sont pas couverts, le système de régulation active une pompe d'appoint, ou d'autres pompes d'appoint si les besoins continuent de croître (seuil d'activation : ④ ; réglable individuellement pour chaque pompe ; menu 1.2.2.3/5/7).

Si les besoins baissent au point qu'une pompe d'appoint n'est plus nécessaire pour couvrir les besoins, la pompe d'appoint est désactivée (seuil de désactivation : ⑤ ; réglable individuellement pour chaque pompe ; menu 1.2.2.4/6/8).

Si aucune pompe d'appoint n'est plus active, la pompe principale commute si le seuil d'activation est dépassé (③ menu 1.2.2.2) et après écoulement d'un retard (menu 1.2.5.1).

Des retards peuvent être réglés dans les menus 1.2.5.2 et 1.2.5.3 pour l'activation et la désactivation de la pompe d'appoint.

### Mode normal des coffrets de commande SCe (voir Fig. 4)

Un capteur de signaux électronique (régler le champ de mesure dans le menu 5.2.1.0) fournit la valeur réelle des grandeurs de régulation sous forme d'un signal de courant de 4...20 mA. Le régulateur maintient ensuite la pression différentielle constante en établissant une comparaison entre la valeur de consigne/valeur réelle (réglage

de la valeur de consigne de base ① voir le menu 1.2.1.1). Si aucun message « Externe Arrêt » ni panne ne sont présents, la pompe principale à vitesse variable en fonction de la charge (Fig. 4a) démarre si son seuil d'activation n'est pas atteint (② (menu 1.2.2.1). Si les besoins en puissance demandés par cette pompe ne peuvent plus être couverts à la vitesse de rotation réglée dans le menu 1.2.3.1, une pompe supplémentaire démarre si la valeur de consigne de base n'est pas atteinte ① et se charge de la régulation de la vitesse de rotation (Fig. 4b). La pompe principale précédente continue de fonctionner à la vitesse de rotation maximale en tant que pompe d'appoint. Cette opération se répète avec l'accroissement de la charge jusqu'au nombre max. de pompes (ce sont ici 3 pompes – voir la Fig. 4c).

Si les besoins diminuent, la pompe assurant la régulation est désactivée lorsque la vitesse de rotation réglable dans le menu 1.2.3.2. est atteinte et dépasse en même temps la valeur de consigne de base, et une pompe d'appoint précédente se charge de la régulation.

Si plus aucune pompe d'appoint n'est active, la pompe principale est activée lorsque le seuil de désactivation est dépassé (③ menu 1.2.2.2) et après écoulement du retard (menu 1.2.5.1), le cas échéant après le test à débit nul.

Il est possible de régler des retards pour l'activation et la désactivation de la pompe d'appoint dans les menus 1.2.5.2 et 1.2.5.3.

### Test à débit nul (modèles SC-FC et SCe uniquement)

Si une seule pompe fonctionne dans la plage de fréquences inférieure à pression constante, un test à débit nul est effectué de manière cyclique en augmentant brièvement la valeur de consigne à une valeur située au-dessus du seuil de désactivation de la pompe principale (menu 1.2.2.2). Si la pression ne redescend pas après diminution de la valeur de consigne plus élevée, on est en présence d'un débit nul et la pompe principale est désactivée après l'écoulement de la temporisation (menu 1.2.5.1).

Les paramètres du test de débit nul sont pré-réglés en usine et ne peuvent être modifiés que par le service après-vente Salmson.

### Permutation des pompes

Afin d'obtenir une exploitation aussi régulière que possible de toutes les pompes et d'équilibrer ainsi leurs durées de fonctionnement, différents mécanismes de permutation des pompes peuvent être employés.

La pompe principale est permutée à chaque exigence (après désactivation de toutes les pompes). De plus, une permutation cyclique de la pompe principale peut être activée (menu 5.6.1.0). La durée de fonctionnement entre deux opérations

de permutation est réglée dans le menu 5.6.2.0.

#### **Pompe de réserve**

Une pompe peut être définie comme pompe de réserve. Cette pompe ne peut plus être pilotée en mode normal lorsque ce mode de fonctionnement est activé. Elle n'est activée que si une pompe tombe en panne. La pompe de réserve est cependant soumise au contrôle d'arrêt et est intégrée dans la marche d'essai. L'optimisation de durée de fonctionnement garantit que chaque pompe est utilisée une fois comme pompe de réserve. Cette fonction est pré-réglée en usine et ne peut être modifiée que par le service après-vente Salmson.

#### **Marche d'essai des pompes**

Pour éviter les temps d'arrêt prolongés, il est possible d'activer une marche d'arrêt cyclique des pompes (menu 5.7.1.0). Pour ce faire, la durée entre deux marches d'essai est définie dans le menu 5.7.2.0. Sur les modèles SCe et SC-FC, il est possible de régler la vitesse de rotation de la pompe (pendant la marche d'essai) (menu 5.7.3.0).

Une marche d'essai a lieu uniquement lorsque l'installation est à l'arrêt (après la désactivation du débit nul) et non quand le coffret de commande se trouve en état « Externe – Arrêt ».

#### **Manque d'eau**

Un message de manque d'eau peut être délivré au système de régulation via un contact à ouverture par le biais du message d'un pressostat d'aspiration ou d'un interrupteur à flotteur du réservoir de stockage. Les pompes sont désactivées lorsque le retard réglé dans le menu 1.2.5.4 est écoulé. Si l'entrée du signal est refermée dans les limites du retard, il ne se produit pas de désactivation.

Le redémarrage de l'installation à la suite d'une désactivation en raison d'un manque d'eau a lieu après la fermeture automatique de l'entrée du signal (retard conformément au menu 1.2.5.5). Le message de défaut est réinitialisé automatiquement après le redémarrage, mais il peut être lu dans l'historique.

#### **Surveillance de la pression maximale et minimale**

Les valeurs limites assurant un fonctionnement sûr de l'installation peuvent être réglées dans le menu 5.4.0.0.

Un dépassement de la pression maximale (menu 5.4.1.0) provoque une désactivation différée (menu 5.4.4.0) de toutes les pompes. Le report de défauts centralisé est activé.

Le mode normal est à nouveau libéré lorsque la pression est descendue en dessous du seuil d'activation.

Le seuil de pression de la surveillance de pression minimale peut être réglé dans le menu 5.4.2.0, le retard peut l'être dans le menu 5.4.5.0. Le comportement du coffret de commande en cas de dépassement vers le bas de ce seuil de pression peut être sélectionné dans le menu 5.4.3.0 (désactivation de toutes les pompes ou poursuite du fonctionnement). Le report de défauts centralisé est activé dans chaque cas.

#### **Externe Arrêt**

Un contact à ouverture permet de désactiver l'appareil de régulation de manière externe. Cette fonction est prioritaire, toutes les pompes qui fonctionnent en mode automatique sont désactivées.

#### **Fonctionnement en cas de défaut de capteur**

Le comportement du coffret de commande peut être déterminé dans le menu 5.2.3.0 en cas d'un défaut de capteur (p. ex. rupture de câble). Le système est soit désactivé, soit il continue de fonctionner avec une pompe. Sur les modèles SCe et SC-FC, la vitesse de rotation de la pompe peut être réglée dans le menu 5.2.4.0.

#### **Mode de fonctionnement des pompes**

Le mode de fonctionnement des pompes (manuel, Arrêt, Auto) peut être réglé dans les menus 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 et 3.2.4.1. Sur le modèle SCe, la vitesse de rotation peut être réglée dans le mode « Manuel » (menus 3.2.1.2, 3.2.2.2, 3.2.3.2 et 3.2.4.2).

#### **Commutation de la valeur de consigne**

Le système de régulation peut fonctionner avec 2 valeurs de consigne différentes. Elles sont réglées dans les menus 1.2.1.1 et 1.2.1.2.

La valeur de consigne 1 est la valeur de consigne de base. Une commutation sur la valeur de consigne 2 a lieu en fermant l'entrée numérique externe (conformément au schéma des connexions).

#### **Réglage à distance de la valeur de consigne**

Il est possible de régler la valeur de consigne à distance via un signal de courant analogique (4–20 mA) par le biais des bornes correspondantes. Cette fonction peut être activée dans le menu 5.3.1.0.

Un signal d'entrée se rapporte toujours au champ de mesure du capteur (p. ex. un capteur 16 bars : 20 mA correspondent à 16 bars).

#### **Inversion de la logique du report de défauts centralisé (SSM)**

La logique du SSM souhaitée peut être réglée dans

le menu 5.5.2.0. Il est possible de choisir entre la logique négative (front descendant en cas de défaut = « fall ») et la logique positive (front montant en cas de défaut = « raise »).

#### Fonction du report de marche centralisé (SBM)

La fonction souhaitée du SBM peut être réglée dans le menu 5.5.1.0. Il est possible de sélectionner « ready » (le coffret de commande est opérationnel) et « run » (une pompe au moins fonctionne).

#### Remplissage de tuyau

	Mode « slow »	Mode « fast »
SCe	1 pompe fonctionne à la vitesse de rotation conformément au menu 5.8.4.0.	Toutes les pompes fonctionnent à la vitesse de rotation conformément au menu 5.8.4.0.
SC-FC	1 pompe fonctionne à la vitesse de rotation conformément au menu 5.8.4.0.	La pompe principale fonctionne à la vitesse de rotation conformément au menu 5.8.4.0. Toutes les pompes fonctionnent à une vitesse de rotation fixe.
SC	1 pompe fonctionne à la vitesse de rotation fixe.	Toutes les pompes fonctionnent à vitesse de rotation fixe.

La fonction Remplissage de tuyau peut être activée (menu 5.8.1.0) afin d'éviter les pics de pression au cours du remplissage de tuyauteries vides ou sous faible pression, ou pour remplir des tuyauteries aussi rapidement que possible. Pour ce faire, il est possible de choisir entre le mode « slow » et le mode « fast » (menu 5.8.2.0).

Après un redémarrage du système (activation de la tension d'alimentation, Externe Marche, entraînements Marche), un mode de fonctionnement correspondant au tableau ci-après est démarré pendant une durée réglable dans le menu 5.8.3.0 quand la fonction Remplissage de tuyau est activée :

#### Permutation en cas de défaut d'une installation à pompes multiples

##### Coffrets de commande SC avec convertisseur de fréquence (FC) :

La pompe principale est désactivée en cas de panne et une autre pompe est alors commutée sur le convertisseur de fréquence. En cas de panne du convertisseur de fréquence, le coffret de commande fonctionne comme un coffret de commande SC sans convertisseur de fréquence.

##### Coffrets de commande SC sans convertisseur de fréquence :

En cas de panne, la pompe principale est désactivée et une des pompes d'appoint est gérée techniquement comme pompe principale.

##### Coffrets de commande SCe :

En cas de panne, la pompe principale est désactivée et une autre pompe se charge de la fonction de régulation.

La panne d'une des pompes d'appoint provoque toujours leur désactivation et l'activation d'une autre pompe d'appoint (le cas échéant aussi la pompe de réserve).

### 6.2.2 Protection moteur

#### Protection contre la surchauffe

Les moteurs équipés d'une protection par résistance (WSK) indiquent à l'appareil de commande une surchauffe du bobinage en ouvrant un contact bimétallique. Le WKS est raccordé conformément au schéma des connexions.

Les pannes de moteurs équipés d'une protection contre la surchauffe avec une résistance dépendant de la température (PTC) peuvent être saisies au moyen d'un relais de contrôle en option.

#### Protection contre la surintensité

Les moteurs à démarrage direct sont protégés par une protection thermique moteur à déclencheur thermique et électromagnétique. Le courant de déclenchement doit être réglé directement sur la protection thermique moteur.

Les moteurs à démarrage Y-Δ sont protégés au moyen de relais de surcharge thermiques. Ils sont installés directement sur les contacteurs de moteurs. Le courant de déclenchement doit être réglé, il est de  $0,58 * I_{Nenn}$  pour le démarrage Y-Δ utilisé pour les pompes.

Tous les équipements de protection moteur protègent le moteur en service avec le convertisseur de fréquence ou en fonctionnement réseau. Les pannes de pompes qui s'accumulent sur le coffret de commande provoquent la désactivation de la pompe concernée et l'activation du SSM. Il est nécessaire d'acquiescer la panne lorsque la cause de la panne est éliminée.

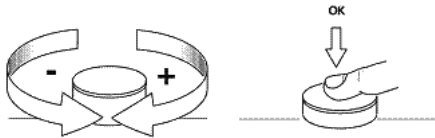
La protection moteur est aussi active en mode manuel et provoque une désactivation de la pompe concernée.

Sur le modèle SCe, les moteurs des pompes se protègent eux-mêmes grâce aux mécanismes intégrés dans les convertisseurs de fréquence. Les messages de défauts des convertisseurs de fréquence sont traités dans le coffret de commande comme indiqué ci-dessus.

**6.2.3 Utilisation du coffret de commande**

**Éléments de commande**

- Interrupteur principal Marche/Arrêt (verrouillable en position « Arrêt »)
- L'écran LCD indique les états de fonctionnement des pompes, du régulateur et du convertisseur de fréquence. Les menus sont sélectionnés et les paramètres sont saisis au moyen du bouton de commande. Tourner le bouton pour modifier des valeurs ou pour paginer dans un niveau de menu, le pousser pour effectuer la sélection et la validation :



Les informations sont représentées sur l'écran selon le schéma suivant :

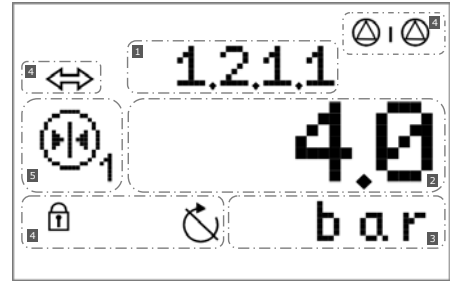




















Fig. 5 : Structure de l'afficheur

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
















Les symboles graphiques suivants seront utilisés :


















Symbole	Fonction/description	Disponibilité SC, SC-FC, SCe
	Retour (actionnement bref : un niveau de menu ; actionnement long écran principal)	Tous
	Menu EASY	Tous
	Menu EXPERT	Tous
	1re signification : Service non connecté 2e signification : valeur d'affichage – aucune saisie possible	Tous
	Symbole d'état de la pompe : pompe disponible, mais désactivée	Tous
	Symbole d'état de la pompe : la pompe fonctionne à vitesse variable (la barre varie en fonction de la vitesse de rotation de la pompe)	SCe, SC-FC
	Symbole d'état de la pompe : La pompe fonctionne à la vitesse de rotation maximale ou fixe sur le réseau	Tous
	Service	Tous
0/0/0	Paramètre	Tous
	Informations	Tous

Symbole	Fonction/description	Disponibilité SC, SC-FC, SCe
	Erreur	Tous
	Réinitialiser erreur	Tous
	Réglages alarmes	Tous
	Pompe	Tous
	Pompe 1	Tous
	Pompe 2	Tous
	Pompe 3	Tous
	Pompe 4	Tous
	Permutation des pompes	Tous
	Marche d'essai des pompes	Tous
	Valeur de consigne	Tous
	Valeur de consigne 1	Tous
	Valeur de consigne 2	Tous
	Seuils d'activation et de désactivation	Tous
	Valeur de consigne externe	Tous
	Valeur réelle	Tous
	Capteur : Type de signal	Tous
	Capteur : Champ de mesure	Tous

Symbole	Fonction/description	Disponibilité SC, SC-FC, SCe
	Capteur : Erreur	Tous
	Vitesse de rotation	SCe, SC-FC
	Vitesse de rotation de la pompe	SCe, SC-FC
	Vitesse de rotation de la pompe 1	SCe, SC-FC
	Vitesse de rotation de la pompe 2	SCe, SC-FC
	Vitesse de rotation de la pompe 3	SCe, SC-FC
	Vitesse de rotation de la pompe 4	SCe, SC-FC
	Vitesse de rotation en mode manuel	SCe
	Vitesse de rotation maximale	SCe, SC-FC
	Vitesse de rotation minimale	SCe, SC-FC
	Convertisseur de fréquence	SCe, SC-FC
	Rampe positive	SCe, SC-FC
	Rampe négative	SCe, SC-FC
	Retards d'activation et de désactivation des pompes	Tous
	Retard	Tous
	Réglage des paramètres PID	SCe, SC-FC
	Réglage du pourcentage proportionnel	SCe, SC-FC



Symbole	Fonction/description	Disponibilité SC, SC-FC, SCe
	Réglage du pourcentage intégral	SCe, SC-FC
	Réglage du pourcentage différentiel	SCe, SC-FC
	Type de régulation (ici, uniquement p-c)	Tous
<b>mode</b>	Mode de fonctionnement du coffret de commande	Tous
	Mode de fonctionnement de la pompe	Tous
	Stand-by	Tous
	Valeurs limites	Tous
	Pression maximale	Tous
	Pression minimale	Tous
	Pression maximale : Retard	Tous
	Pression minimale : Retard	Tous
	Seuil de pression maximale	Tous
	Seuil de pression minimale	Tous
	Comportement en cas de pression minimale	Tous
	Données des coffrets de commande	Tous
	Type de contrôleur ; numéro d'identification ; logiciel/micrologiciel	Tous
	Heures de fonctionnement	Tous

Symbole	Fonction/description	Disponibilité SC, SC-FC, SCe
	Heures de fonctionnement de la pompe 1	Tous
	Heures de fonctionnement de la pompe 2	Tous
	Heures de fonctionnement de la pompe 3	Tous
	Heures de fonctionnement de la pompe 4	Tous
	Hystérèses de régulation	Tous
	Hystérèses de régulation de la pompe 1	Tous
	Hystérèses de régulation de la pompe 2	Tous
	Hystérèses de régulation de la pompe 3	Tous
	Hystérèses de régulation de la pompe 4	Tous
	Remplissage de tuyau	Tous
	Communication	Tous
	Paramètres de communication	Tous
	Paramètres des sorties	Tous
	Paramètres SBM	Tous
	Paramètres SSM	Tous
	ModBus	Tous
	BACnet	Tous

Symbole	Fonction/description	Disponibilité SC, SC-FC, SCe
	Manque d'eau	Tous
	Retard (redémarrage après un manque d'eau)	Tous
	Temporisation en cas de manque d'eau	Tous
	Pompe principale : Seuil d'activation	Tous
	Pompe principale : Seuil de désactivation	Tous
	Pompe principale : Retard de désactivation	Tous
	Pompe d'appoint Seuil d'activation	Tous
	Pompe d'appoint 1 : Seuil d'activation	SC, SC-FC
	Pompe d'appoint 2 : Seuil d'activation	SC, SC-FC
	Pompe d'appoint 3 : Seuil d'activation	SC, SC-FC
	Pompe d'appoint : Retard d'activation	Tous
	Pompe d'appoint : Seuil de désactivation	Tous
	Pompe d'appoint 1 : Seuil de désactivation	SC, SC-FC
	Pompe d'appoint 2 : Seuil de désactivation	SC, SC-FC
	Pompe d'appoint 3 : Seuil de désactivation	SC, SC-FC
	Pompe d'appoint : Retard de désactivation	Tous

**Structure de menu :**

La structure de menu du système de régulation est organisée en 4 niveaux.

La manière de naviguer dans les différents menus et la saisie des paramètres sont décrites dans l'exemple ci-dessous (modification de la temporisation de manque d'eau) :

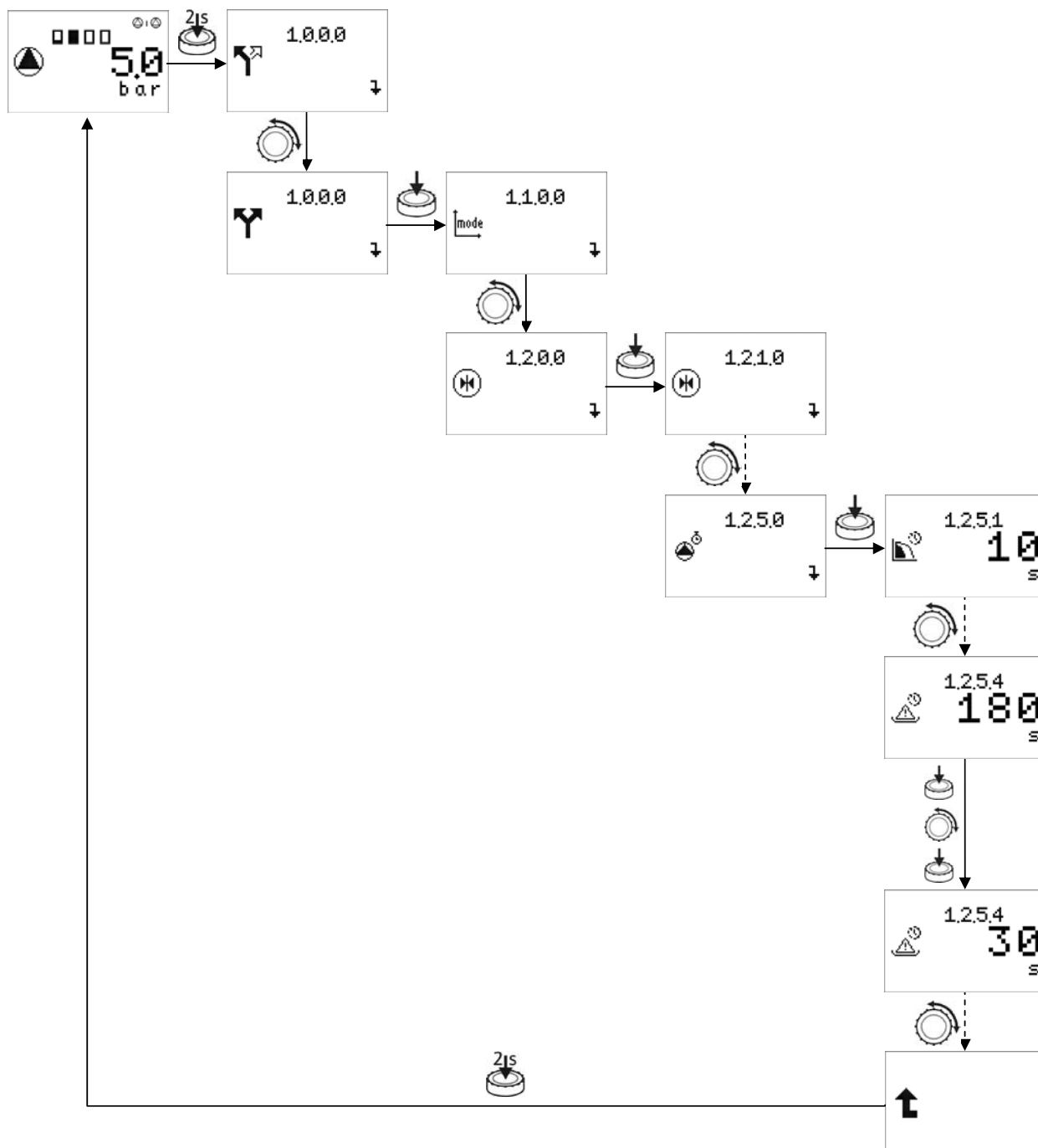
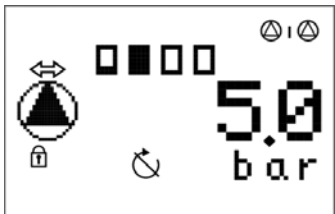


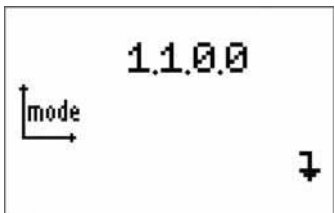
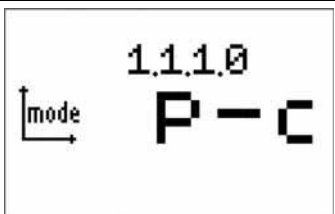

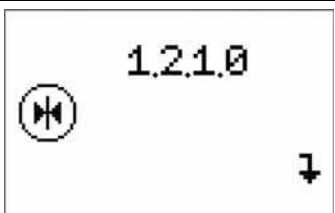

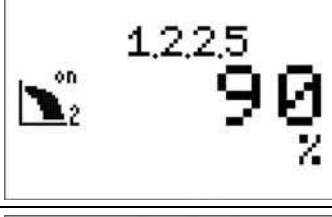


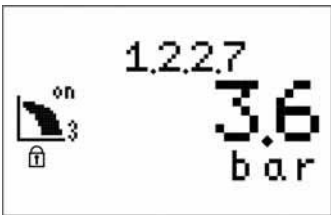

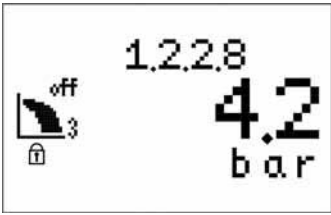
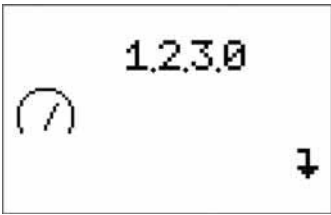
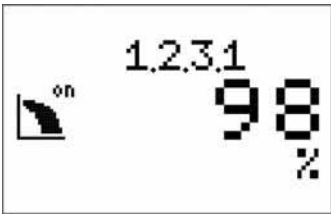
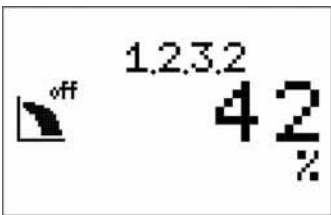
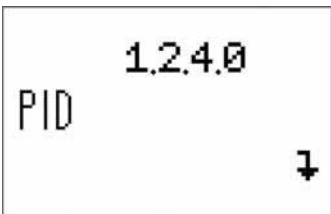
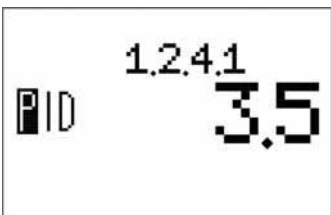
Fig. 6 : Navigation et saisie des paramètres (exemple)

Les différents points de menus sont décrits dans les tableaux ci-après.

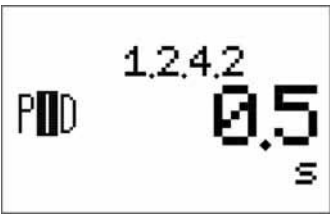

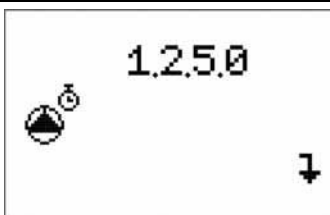
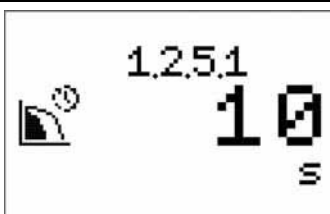
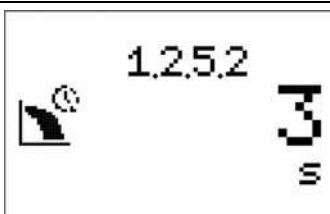
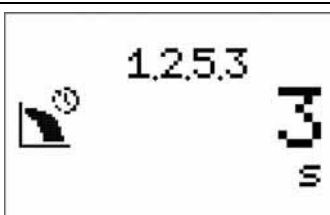
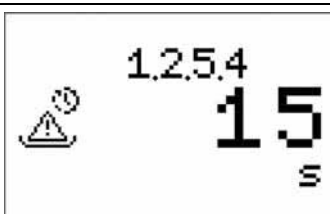
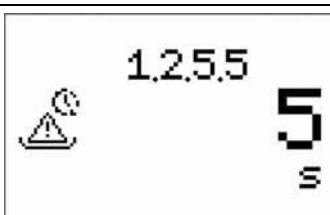
Menu- N° /	Ecran	Description	Plage de paramètres Réglage usine
		L'écran principal indique l'état de l'installation.	
		Le menu EASY permet uniquement de régler le type de régulation et la 1re valeur de consigne.	
		Le menu EXPERT contient d'autres réglages qu'il est possible d'utiliser pour réaliser un réglage détaillé du coffret de commande.	
		Menu de sélection des types de régulation souhaités.	
		Actuellement, il est uniquement possible de sélectionner le type de régulation « Pression constante ».	p-c
		Le menu de paramètres pour tous les réglages influençant le fonctionnement.	
		Le menu de réglage des valeurs de consigne 1 et 2 (uniquement pour le menu EXPERT).	

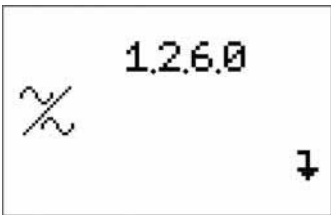
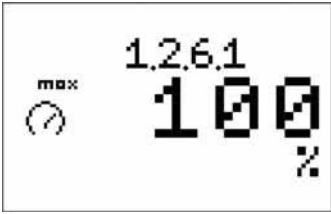

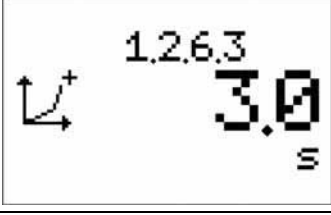
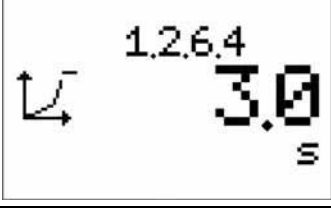


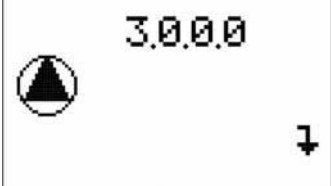
Menu- N° /	Ecran	Description	Plage de paramètres Réglage usine
		La 1re valeur de consigne.	0,0... <b>4,0</b> ... Champ de mesure du capteur
		La 2e valeur de consigne.	0,0... <b>5,0</b> ... Champ de mesure du capteur
		Seuils d'activation et de désactivation	
		Pompe principale Marche	75 ... <b>90</b> ...100
		Pompe principale Marche	
		Pompe principale Arrêt	100... <b>105</b> ... 125
		Pompe principale Arrêt	
SC SC-FC		Pompe d'appoint 1 Marche	75 ... <b>90</b> ...100



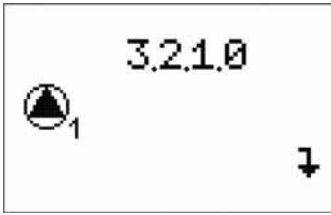

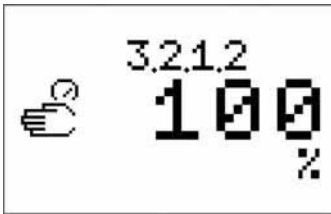

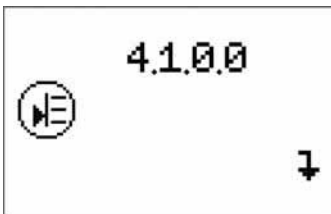
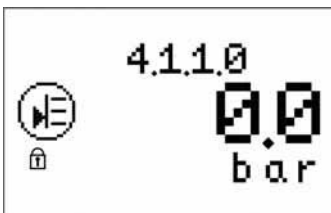
Menu- N° /	Ecran	Description	Plage de paramètres Réglage usine
SC SC-FC		Pompe d'appoint 1 Marche	
SC SC-FC		Pompe d'appoint 1 Arrêt	100... <b>115</b> ... 125
SC SC-FC		Pompe d'appoint 1 Arrêt	
SC SC-FC		Pompe d'appoint 2 Marche	75 ... <b>90</b> ...100
SC SC-FC		Pompe d'appoint 2 Marche	
SC SC-FC		Pompe d'appoint 2 Arrêt	100... <b>110</b> ... 125
SC SC-FC		Pompe d'appoint 2 Arrêt	
SC SC-FC		Pompe d'appoint 3 Marche	75 ... <b>90</b> ...100

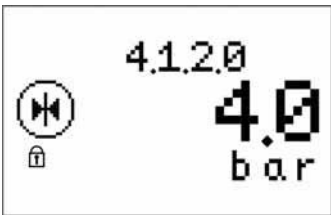
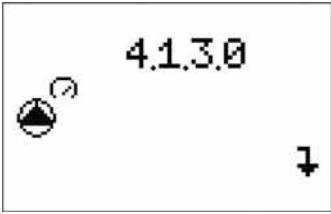
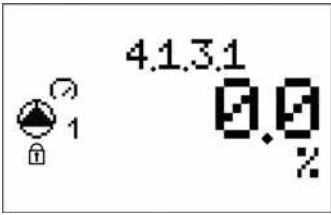
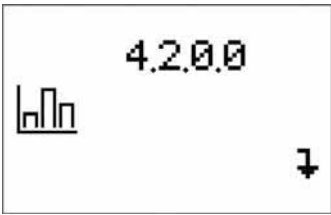


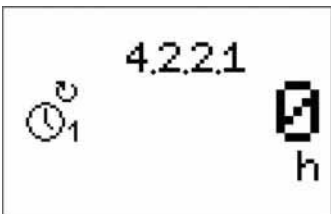
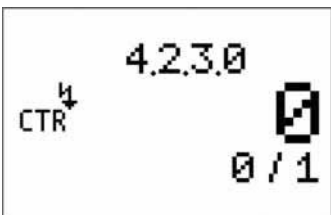
Menu- N° /	Ecran	Description	Plage de paramètres Réglage usine
SC SC-FC		Pompe d'appoint 3 Marche	
SC SC-FC		Pompe d'appoint 3 Arrêt	100... <b>105</b> ... 125
SC SC-FC		Pompe d'appoint 3 Arrêt	
SCe SC-FC		Vitesses de rotation	
SCe SC-FC		Seuil d'activation de la pompe d'appoint par rapport à la vitesse de rotation de la pompe principale	78 ... <b>98</b> ... $f_{max}-2$
SCe SC-FC		Seuil de désactivation de la pompe d'appoint par rapport à la vitesse de rotation de la pompe principale	SCe : $f_{min}+2$ ... <b>32</b> ... 52 SC-FC : $f_{min}+2$ ... <b>42</b> ... 72
SCe SC-FC		Régulateur PID Menu de paramètres	
SCe SC-FC		Facteur proportionnel	0,1 ... <b>3,5</b> ... 100,0

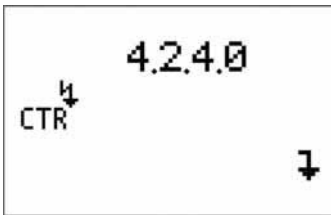
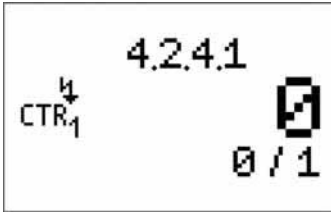





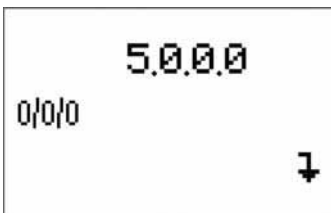


Menu- N° /	Ecran	Description	Plage de paramètres Réglage usine
SCe SC-FC		Facteur intégral	0,0 ... <b>0,5</b> ... 300,0
SCe SC-FC		Facteur différentiel	<b>0,0</b> ... 300,0
		Retards	
		Temporisation de désactivation de la pompe principale	0 ... <b>10</b> ... 180
		Temporisation d'activation de la pompe d'appoint	1 ... <b>3</b> ... 30
		Temporisation de désactivation de la pompe d'appoint	1 ... <b>3</b> ... 30
		Retard de la protection contre la marche à sec	1 ... <b>15</b> ... 180
		Retard de redémarrage Marche à sec	0 ... <b>5</b> ... 10

Menu- N° /	Ecran	Description	Plage de paramètres Réglage usine
SCe SC-FC		Convertisseur de fréquences Paramètres	
SCe SC-FC		Vitesse de rotation maximale	80 ... <b>100</b>
SCe SC-FC		Vitesse de rotation minimale	SC...FC : <b>40</b> ... 70  SCe : 15 ... <b>30</b> ... 50
SCe SC-FC		Rampe ascendante de la pompe	0,0 ... <b>3,0</b> ... 10,0
SCe SC-FC		Rampe descendante de la pompe	0,0 ... <b>3,0</b> ... 10,0
		Communication	
		Affichage du bus de champ momentanément activé	<b>Aucun</b> Modbus BACnet LON
		Menu de pompe	

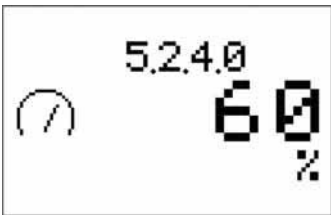



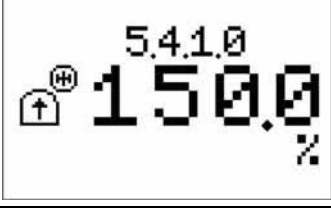
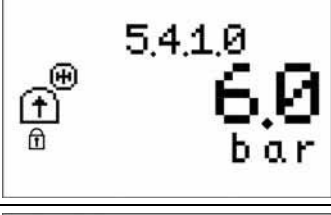
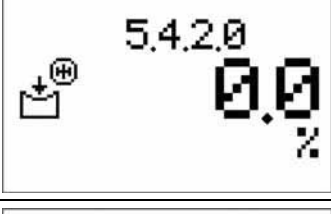
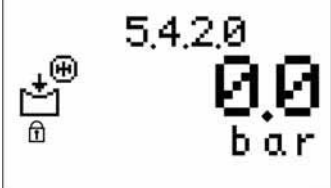
Menu- N° /	Ecran	Description	Plage de paramètres Réglage usine
		Entraînements Marche/Arrêt	<b>OFF</b> <b>ON</b>
		Pompes simples	
3.2.1.0 3.2.2.0 3.2.3.0 3.2.4.0		Pompes 1, 2, 3, 4	
3.2.1.1 3.2.2.1 3.2.3.1 3.2.4.1		Mode de fonctionnement de la pompe	<b>OFF</b> <b>HAND</b> <b>AUTO</b>
SCe 3.2.1.2 3.2.2.2 3.2.3.2 3.2.4.2		Vitesse de rotation pour mode manuel	<b>0 ... 100</b>
		Informations	
		Paramètres de service	
		Valeur réelle	

Menu- N° /	Ecran	Description	Plage de paramètres Réglage usine
		Valeur de consigne active	
SCe SC-FC		Vitesses de rotation des pompes	
SCe SC-FC 4.1.3.1 à 4.1.3.4		Vitesse de rotation des pompes 1, 2, 3, 4	
		Données d'exploitation	
		Contrôle de l'installation	
		Période totale de fonctionnement de l'installation	
4.2.2.1 à 4.2.2.4		Période totale de fonctionnement des pompes 1, 2, 3, 4	
		Hystérèses de l'installation	





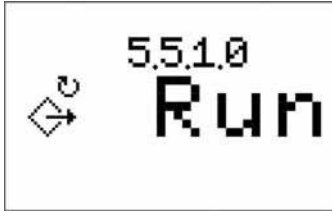
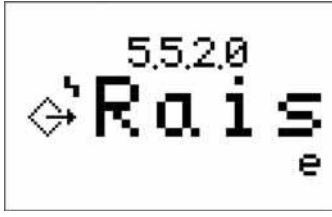


Menu- N° /	Ecran	Description	Plage de paramètres Réglage usine
		Menu de l'hystérèse des pompes individuelles	
4.2.4.1 4.2.4.2 4.2.4.3 4.2.4.4		Cycles de commutation des pompes 1, 2, 3, 4	
		Caractéristiques de l'installation	
		Type d'installation	SC SC-FC SCe
		Numéro de série sous forme d'écriture lumineuse	
		Version du logiciel	
		Version du micrologiciel	
		Réglages	

Menu- N° /	Ecran	Description	Plage de paramètres Réglage usine
		Communication	
		Modbus	
		Vitesse de transfert	9,6 <b>19,2</b> 38,4 76,8
		Adresse esclave	1 ... <b>10</b> ... 247
		Parité	<b>paire</b> nulle impaire
		Bits d'arrêt	<b>1</b> 2
		BACnet	
		Vitesse de transfert	9,6 <b>19,2</b> 38,4 76,8

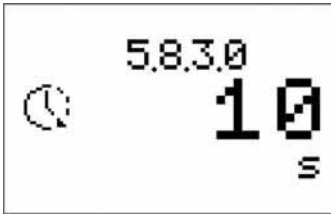




Menu- N° /	Ecran	Description	Plage de paramètres Réglage usine
	<p>5.1.2.2 ↔ 128 Adres</p>	Adresse esclave	1 ... <b>128</b> ... 255
	<p>5.1.2.3 ↔ even Parit</p>	Parité	<b>paire</b> nulle impaire
	<p>5.1.2.4 ↔ 1 StBit</p>	Bits d'arrêt	<b>1</b> 2
	<p>5.1.2.5 ↔ 128 Id.</p>	BACnet Device Instance ID	0 ... <b>128</b> ... 9999
	<p>5.2.0.0 ⚙️ ↓</p>	Réglages des capteurs	
	<p>5.2.1.0 ⚙️ 0-16 bar</p>	Champ de mesure	0-6 0-10 <b>0-16</b> 0-25
	<p>5.2.2.0 ⚙️ 4-20 mA</p>	Type de signal électrique	0-10 V 2-10 V 0-20 mA <b>4-20 mA</b>
	<p>5.2.3.0 ⚙️ 'STOP Error</p>	Réaction en cas d'erreur de capteur	Stop Var

Menu- N° /	Ecran	Description	Plage de paramètres Réglage usine
SCe SC-FC		Vitesse de rotation en cas de défaut de capteur	$f_{\min}$ ... <b>60</b> ... $f_{\max}$
		Valeur de consigne externe	
		Activer la valeur de consigne externe	<b>OFF</b> ON
		Valeurs limites	
		Pression maximale	100,0 ... <b>150,0</b> ... 300,0
		Pression maximale	
		Pression minimale	<b>0,0</b> ... 100,0
		Pression minimale	



Menu- N° /	Ecran	Description	Plage de paramètres Réglage usine
		Comportement en cas de pression minimale	<b>OFF (Stop)</b> ON (Cont)
		Retard message de pression maximale	0 ... <b>20</b> ... 60
		Retard message de pression minimale	0 ... <b>20</b> ... 60
		Paramètres des sorties	
		SBM	Ready <b>Run</b>
		SSM	Fall <b>Raise</b>
		Permutation des pompes	
		Permutation cyclique des pompes	<b>OFF</b> ON

Menu- N° /	Ecran	Description	Plage de paramètres Réglage usine
		Durée entre deux permutations de pompes	1 ... <b>6</b> ... 24
		Kick de pompe	
		Activer le kick de pompe	<b>OFF</b> ON
		Intervalle entre deux kicks de pompes	1 ... <b>6</b> ... 24
SCe SC-FC		Vitesse de rotation en cas de kick de pompe	$f_{min}$ ... <b>60</b> ... $f_{max}$
		Fonction de remplissage de tuyau	
		Activer la fonction de remplissage de tuyau	<b>OFF</b> ON
		Type d'opération de remplissage	<b>SLOW</b> FAST

Menu- N° /	Ecran	Description	Plage de paramètres Réglage usine
		Durée de fonctionnement maximale	1 ... <b>10</b> ... 20
SCe SC-FC		Vitesse de rotation lors du remplissage	$f_{\min}$ ... <b>60</b> ... $f_{\max}$
		Reports de défauts	
		Réinitialisation de messages d'erreurs	
6.1.0.1 à 6.1.1.6		Messages d'erreurs 1 à 16	

### Éléments de pilotage

Le paramétrage du coffret de commande est séparé dans les zones de menu EASY et EXPERT. Le réglage de la valeur de consigne 1 dans la zone EASY est suffisant pour une mise en service rapide en utilisant les définitions usine.

La zone EXPERT est prévue quand l'utilisateur souhaite modifier d'autres paramètres et lire des données de l'appareil.

Le niveau de menu 7.0.0.0 est réservé au service après-vente Salmson.

## 7 Montage et raccordement électrique

**Ne faire effectuer le montage et le raccordement électrique que par du personnel spécialisé et conformément aux prescriptions locales en vigueur !**



**AVERTISSEMENT ! Risque de blessures corporelles !**

**Il convient d'observer les consignes en vue d'exclure tout risque d'accident.**



**Avertissement ! Risque de décharge électrique ! Il y a également lieu d'exclure tout danger lié à l'énergie électrique.**

**On se conformera aux dispositions de la réglementation locale ou générale [CEI, VDE, etc.], ainsi qu'aux prescriptions de l'entreprise d'approvisionnement en électricité.**

### 7.1 Montage

- Montage du cadre de base, FM (frame mounted) Dans le cas de surpresseurs compacts, le coffret de commande est fixé sur le cadre de base de l'installation compacte au moyen de 5 vis M10.
- Appareil sur pied, BM (base mounted) L'appareil sur pied est placé à part sur une surface plane (présentant la charge admissible suffisante). Un socle de montage de 100 mm de haut est disponible en standard pour l'entrée des câbles. D'autres socles sont disponibles sur mesure.

### 7.2 Raccordement électrique



**AVERTISSEMENT ! Risque de décharge électrique !**

**Le raccordement électrique doit être réalisé par un installateur électrique autorisé par le fournisseur d'énergie électrique et conformément aux dispositions locales en vigueur [p. ex. prescription VDE].**

#### Alimentation réseau



**Avertissement ! Risque de décharge électrique ! Une tension mortelle est toujours présente, même lorsque l'interrupteur principal est désactivé.**

- La configuration du réseau et la tension de l'alimentation réseau doivent concorder avec les indications figurant sur la plaque signalétique de l'appareil de régulation.

- Exigences réseau :



REMARQUE :

Selon la norme EN/CEI 61000-3-11 (voir le tableau suivant), le coffret de commande et une pompe d'une puissance de ... kW (colonne 1) sont prévus pour être utilisés au sein d'un réseau d'alimentation électrique d'une impédance système de  $Z_{max}$  au niveau du raccordement particulier de ... Ohm max. (colonne 2) pour un nombre maximal de ... couplages (colonne 3).

Si l'impédance réseau et le nombre de couplages par heure est supérieur aux valeurs indiquées dans le tableau, le coffret de commande associé à la pompe peut entraîner, en présence des conditions de réseau défavorables, des baisses passagères de tension ainsi que des variations de tension perturbatrices (« papillotements »).

Cela peut nécessiter la mise en place de mesures avant que le coffret de commande et la pompe ne puissent être utilisés de manière conforme sur ce raccordement. Se renseigner auprès du fournisseur d'énergie électrique local et du fabricant pour obtenir les informations nécessaires.

	Puissance [kW] (Colonne 1)	Impédance du système [ $\Omega$ ] (Colonne 2)	Couplages par heure (Colonne 3)
3~400/380 V 2 pôles Démarrage direct	2,2	0,257	12
	2,2	0,212	18
	2,2	0,186	24
	2,2	0,167	30
	3,0	0,204	6
	3,0	0,148	12
	3,0	0,122	18
	3,0	0,107	24
	4,0	0,130	6
	4,0	0,094	12
	4,0	0,077	18
	5,5	0,115	6
	5,5	0,083	12
	5,5	0,069	18
	7,5	0,059	6
	7,5	0,042	12
	9,0 – 11,0	0,037	6
	9,0 – 11,0	0,027	12
	15,0	0,024	6
	15,0	0,017	12
3~400/380 V 2 pôles Démarrage S-D	5,5	0,252	18
	5,5	0,220	24
	5,5	0,198	30
	7,5	0,217	6
	7,5	0,157	12
	7,5	0,130	18
	7,5	0,113	24
	9,0 – 11,0	0,136	6
	9,0 – 11,0	0,098	12
	9,0 – 11,0	0,081	18
	9,0 – 11,0	0,071	24
	15,0	0,087	6
	15,0	0,063	12
	15,0	0,052	18
	15,0	0,045	24
	18,5	0,059	6
	18,5	0,043	12
	18,5	0,035	18
	22,0	0,046	6
	22,0	0,033	12
22,0	0,027	18	



**REMARQUE :**

Le nombre de couplages max. par heure indiqué pour chaque puissance dans le tableau est déterminé par le moteur de la pompe et ne doit pas être dépassé (adapter le paramétrage du régulateur en conséquence, voir p. ex. les temporisations).

- Protection par fusible côté réseau selon les indications données dans le schéma des connexions
- Introduire les extrémités du câble électrique dans les passe-câbles à vis et les entrées et les connecter conformément aux symboles sur les réglettes à bornes.
- Le câble à 4 brins (L1, L2, L3, N, PE) doit être fourni par le client. Le raccordement est réalisé sur l'interrupteur principal (Fig. 1a-d, Pos. 1) ou, sur les installations plus puissantes, sur les réglettes à bornes conformément au schéma des connexions, PE sur la barre de terre.



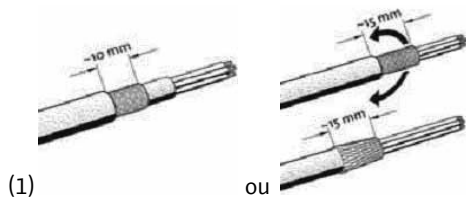
**Alimentation réseau des pompes**

**Tenir compte de la notice de montage et de mise en service de la pompe !**

**Raccordement de puissance**

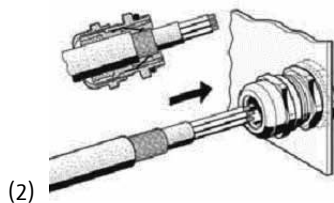
Les pompes sont raccordées sur les barrettes à bornes conformément au schéma des connexions, le conducteur de protection doit être raccordé sur la barre de terre. Utiliser un câble moteur blindé

**Pose de blindages de câbles sur les passe-câbles CEM (SC-FC FM)**

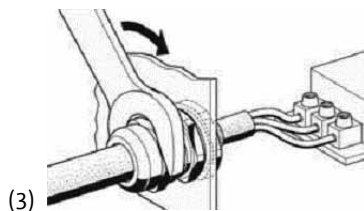


(1)

ou



(2)

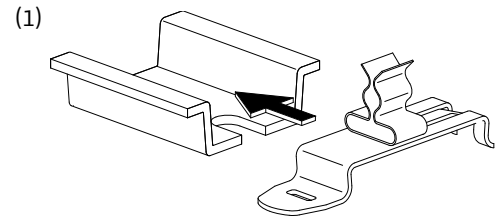


(3)

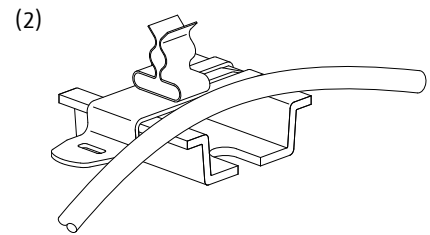
**Pose de blindages de câbles sur les raccords de blindage (SC-FC ... BM)**



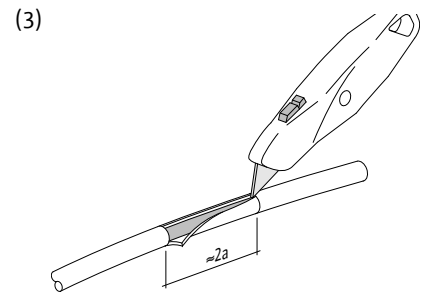
La longueur de la coupe (coupe '3') doit être adaptée exactement à la largeur du raccord utilisé !



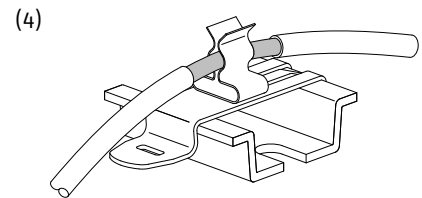
(1)



(2)



(3)



(4)



**REMARQUE**

Respecter la remarque CEM indiquée dans le manuel d'utilisation du convertisseur de fréquence (modèle SC-FC uniquement) si la longueur des conduites de raccordement de la pompe fournies par l'usine est rallongée.

**Raccordement de la protection de surtempérature/panne de la pompe**

La protection thermique (WSK) ou les contacts de défaut (modèle SCe) des pompes peuvent être raccordés aux bornes conformément au schéma des connexions.



**Ne pas appliquer de tension externe sur les bornes !**

**Raccordement du signal de commande de la pompe (modèle SCe uniquement)**

Les signaux de commande analogiques des pompes (0-10 V) peuvent être raccordés aux bornes conformément au schéma des connexions. Utiliser des câbles blindés – poser le blindage des deux côtés.



**Ne pas appliquer de tension externe sur les bornes !**

**Capteur**

Raccorder les capteurs aux bornes conformément au schéma des connexions.

Utiliser un câble blindé, poser le blindage sur un côté dans le coffret de commande.



**Ne pas appliquer de tension externe sur les bornes !**

**Entrée analogique pour modification à distance de la valeur de consigne**

Conformément au schéma des connexions, il est possible de modifier la valeur de consigne à distance par le biais des bornes correspondantes via un signal analogique (4...20 mA).

Utiliser un câble blindé, poser le blindage sur un côté dans le coffret de commande.

**Commutation de la valeur de consigne**

Conformément au schéma des connexions, il est possible de forcer une commutation de la valeur de consigne 1 à la valeur de consigne 2 au moyen d'un contact sec (contact à fermeture) via les bornes correspondantes.



**Ne pas appliquer de tension externe sur les bornes !**

**Activation/désactivation externe**

Conformément au schéma des connexions, il est possible de raccorder une activation/désactivation à distance au moyen d'un contact sec (contact à ouverture) via les bornes correspondantes, après avoir retiré le cavalier (prémonté en usine).

**Activation/désactivation externe**

Contact fermé :	Automatique MARCHE
Contact ouvert :	Automatique FERME Message par affichage d'un symbole sur l'écran



**Ne pas appliquer de tension externe sur les bornes !**

**Protection contre le manque d'eau**

Conformément au schéma des connexions, il est possible de raccorder une fonction de protection contre le manque d'eau au moyen d'un contact sec (contact à ouverture) via les bornes correspondantes, après avoir retiré le cavalier (prémonté en usine).

**Protection contre le manque d'eau**

Contact fermé :	pas de manque d'eau
Contact ouvert :	Manque d'eau



**Ne pas appliquer de tension externe sur les bornes !**

**Reports de marche/de défauts centralisé (SBM/SSM)**

Conformément au schéma des connexions, des contacts secs (inverseurs) sont disponibles pour les messages externes via les bornes correspondantes.

Contacts secs, charge de contact max.  
250 V ~ / 1 A



**Avertissement ! Risque de décharge électrique ! Une tension mortelle peut être présente sur ces bornes, même lorsque l'interrupteur principal est désactivé.**

**Affichage de la valeur réelle de pression**

Conformément au schéma des connexions, un signal 0...10 V est disponible pour offrir une possibilité de mesure/d'affichage externe des grandeurs de régulation courantes via les bornes correspondantes. 0...10 V correspondent au signal du capteur de pression 0 ...valeur du capteur de pression. P. ex.

Capteur	Plage de pression	Tension/pression
16 bars	0... 16 bars	1 V = 1,6 bar



**Ne pas appliquer de tension externe sur les bornes !**

## 8 Mise en service



### AVERTISSEMENT ! Danger de mort !

Mise en service uniquement par du personnel spécialisé qualifié !

**Danger de mort dans le cas d'une mise en service non conforme. Ne faire effectuer la mise en service que par du personnel qualifié.**



### DANGER ! Danger de mort !

**Lorsque des travaux sont effectués sur le coffret de commande ouvert, il existe un risque d'électrocution par contact avec des composants sous tension.**

**Seul le personnel spécialisé est habilité à effectuer les travaux !**

Il est recommandé de confier la mise en service du coffret de commande au service après-vente Salmson.

Avant la première mise en marche, le câblage à fournir par le client, particulièrement la mise à la terre, doivent faire l'objet d'un contrôle détaillé.



**Resserrer toutes les bornes de raccordement avant la mise en service !**



En plus des activités décrites dans cette notice de montage et de mise en service, effectuer les mesures de mise en service conformément à la notice de montage et de mise en service de l'installation complète (DEA).

### 8.1 Réglage usine

Le système de régulation est préréglé en usine. Le réglage usine peut être restauré par le service après-vente Salmson.

### 8.2 Contrôle du sens de rotation du moteur

Contrôler, en activant brièvement chaque pompe en « mode manuel » (menus 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 et 3.2.4.1), si le sens de rotation de la pompe en fonctionnement réseau correspond à celui indiqué par la flèche sur le corps de la pompe.

Si toutes les pompes tournent dans le mauvais sens en fonctionnement réseau, permuter 2 phases quelconques du câble d'alimentation principal.

#### Coffrets de commande SC sans convertisseur de fréquence :

- Sur les moteurs à démarrage direct (DOL), permuter 2 phases quelconques dans la boîte à bornes du moteur si une pompe seulement tourne dans le mauvais sens en fonctionnement réseau.
- Sur les moteurs à démarrage étoile-triangle (SD), permuter 4 raccordements dans la boîte à bornes du moteur si une pompe seulement tourne dans le mauvais sens en fonctionnement réseau. Permuter les débuts et les fins d'enroulement de 2 phases p. ex. V1 contre V2 et W1 contre W2).

#### Coffrets de commande SC avec convertisseur de fréquence (FC) :

- Fonctionnement réseau : voir ci-dessus (appareils de commutation sans convertisseur de fréquence)
- Mode Convertisseur de fréquence : placer toutes les pompes en mode « Off » (menus 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 et 3.2.4.1), puis régler chaque pompe sur « Automatique » et contrôler le sens de rotation en mode Convertisseur de fréquence en activant brièvement les différentes pompes. Si toutes les pompes tournent dans le mauvais sens, permuter 2 phases sur la sortie du convertisseur de fréquence.

### 8.3 Réglage de la protection moteur

- **WSK/PTC** : Aucun réglage n'est nécessaire dans le cas d'une protection contre la surchauffe
- **Surintensité** : voir section 6.2.2

### 8.4 Capteurs de signaux et modules en option

Respecter les notices de montage et de mise en service des capteurs de signaux et des modules additionnels.

## 9 Entretien

**Seul le personnel spécialisé est habilité à exécuter les travaux d'entretien et de réparation !**



**DANGER ! Danger de mort !**

**Il existe un danger de mort par décharge électrique lorsque des travaux sont réalisés sur des appareils électriques.**

- **Pour tous les travaux d'entretien et de réparation, mettre le coffret de commande hors tension et le protéger contre toute remise en marche intempestive.**
- **Seul un installateur électrique qualifié est habilité à réparer les câbles de raccordement endommagés.**
- Maintenir l'armoire de commande propre.
- Nettoyer l'armoire de commande et le ventilateur en cas d'encrassement. Contrôler, nettoyer et le cas échéant remplacer les tapis de filtres dans les ventilateurs.
- A partir d'une puissance moteur de 5,5 kW, contrôler de temps en temps si les contacts de mise à la terre ne sont pas brûlés, les remplacer en cas de fortes brûlures.



## 10 Pannes, causes et remèdes

**Ne faire effectuer le dépannage que par du personnel qualifié ! Observer les consignes de sécurité fournies dans le chapitre Sécurité.**

lisé est activé et le défaut est affiché sur l'écran LCD (numéro de code de défaut).

Dans l'écran principal, une pompe en panne est indiquée par un symbole d'état clignotant de la pompe respective.

Le défaut peut être acquitté dans le menu 6.1.0.0 de la manière suivante :

### 10.1 Affichage des erreurs et acquittement

Lorsqu'un défaut surgit, la DEL d'indication de défaut rouge s'allume, le report de défauts centra-

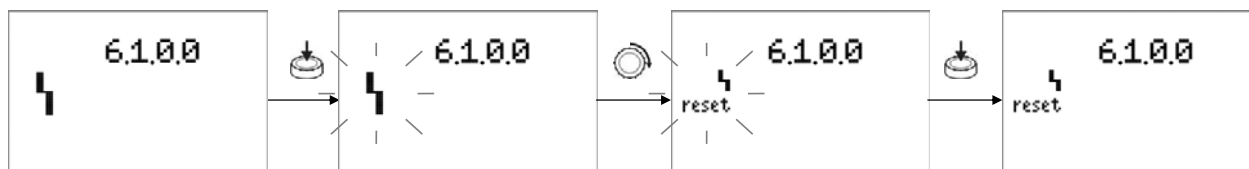


Fig. 7 : Déroulement de l'acquiescement d'un défaut

### 10.2 Historique des défauts

Un historique qui fonctionne selon le principe FIFO (First In First Out) a été créé pour le coffret de commande. La mémoire est prévue pour contenir 16 défauts.

La mémoire de défauts peut être appelée via les menus 6.1.0.1 – 6.1.1.6.

Code	Description du défaut	Causes	Remède
E40	Capteur en panne	Capteur de pression défectueux Liaison électrique au capteur inexistante	Remplacer le capteur Réparer la liaison électrique
E60	Pression maximale dépassée	La pression de sortie du système a dépassé la valeur réglée dans le menu 5.4.1.0 (p. ex. en raison d'un défaut du régulateur)	Vérifier le fonctionnement du régulateur Vérifier l'installation
E61	Pression en dessous de la valeur minimale	La pression de sortie du système est tombée en dessous de la valeur réglée dans le menu 5.4.2.0 (p. ex. en raison d'une rupture de tuyau)	Vérifier si la valeur de réglage correspond aux conditions locales Vérifier la tuyauterie et la réparer le cas échéant
E62	Manque d'eau	La protection contre le manque d'eau s'est déclenchée	Vérifier l'alimentation/le réservoir de stockage ; les pompes redémarrer automatiquement
E80.1 – E80.4	Défaut pompes ...4	Surtempérature du bobinage (WSK/PTC)  La protection moteur s'est déclenchée (surtension ou court-circuit dans la conduite d'arrivée)  Le report de défauts centralisé du convertisseur de fréquence de la pompe a été activé (uniquement pour le modèle S Ce)	Nettoyer les ailettes de refroidissement ; les moteurs sont prévus pour une température ambiante de +40 °C (voir aussi la notice de montage et de mise en service de la pompe)  Vérifier la pompe (conformément à la notice de montage et de mise en service de la pompe) et la conduite d'arrivée  Vérifier la pompe (conformément à la notice de montage et de mise en service de la pompe) et la conduite d'arrivée
E82	Défaut du convertisseur de fréquence	Le convertisseur de fréquence a annoncé un défaut  La protection moteur du convertisseur de fréquence s'est déclenchée (p. ex. court-circuit de l'alimentation réseau du CF, surcharge de la pompe raccordée)	Lire le défaut sur le convertisseur de fréquence et le traiter conformément à la notice de mise en service du CF  Vérifier l'alimentation réseau et la réparer si nécessaire ; vérifier la pompe (conformément à la notice de montage et de mise en service de la pompe)

**S'il s'avère impossible de supprimer la panne, veuillez-vous adresser au service après-vente Salmson ou son représentant le plus proche.**

## 11 Pièces de rechange

La commande de pièces de rechange s'effectue par l'intermédiaire des artisans spécialisés locaux et/ou du service après-vente Salmson. Afin d'éviter toutes questions ou commandes erronées, veuillez indiquer toutes les données de la plaque signalétique lors de chaque commande.

<b>1</b>	<b>General</b> .....	<b>39</b>
1.1	About this document .....	39
<b>2</b>	<b>Safety</b> .....	<b>39</b>
2.1	Indication of instructions in the operating instructions .....	39
2.2	Personnel qualifications .....	39
2.3	Danger in the event of non-observance of the safety instructions .....	39
2.4	Safety instructions for the operator .....	39
2.5	Safety instructions for inspection and installation work .....	40
2.6	Unauthorised modification and manufacture of spare parts .....	40
2.7	Improper use .....	40
<b>3</b>	<b>Transport and interim storage</b> .....	<b>40</b>
<b>4</b>	<b>Application (intended use)</b> .....	<b>40</b>
<b>5</b>	<b>Product information</b> .....	<b>41</b>
5.1	Type key .....	41
5.2	Technical data (standard versions) .....	41
5.3	Scope of delivery .....	41
5.4	Accessories .....	41
<b>6</b>	<b>Description and function</b> .....	<b>42</b>
6.1	Description of the product .....	42
6.1.1	Function description .....	42
6.1.2	Set-up of the control device (Fig. 1) .....	42
6.2	Function and operation .....	42
6.2.1	Operating modes of the switchgear .....	42
6.2.2	Motor protection .....	45
6.2.3	Operation of the switchgear .....	45
<b>7</b>	<b>Installation and electrical connection</b> .....	<b>68</b>
7.1	Installation .....	68
7.2	Electrical connection .....	68
<b>8</b>	<b>Commissioning</b> .....	<b>72</b>
8.1	Factory setting .....	72
8.2	Checking the motor direction of rotation .....	72
8.3	Adjusting the motor protection .....	72
8.4	Signal transmitters and optional modules .....	72
<b>9</b>	<b>Maintenance</b> .....	<b>72</b>
<b>10</b>	<b>Faults, causes and remedies</b> .....	<b>73</b>
10.1	Fault display and acknowledgement .....	73
10.2	History memory for the faults .....	73
<b>11</b>	<b>Spare parts</b> .....	<b>73</b>

## 1 General

### 1.1 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 Indication of instructions in the operating instructions

#### Symbols:

**General danger symbol**



**Danger due to electrical voltage**



**USEFUL 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 pump/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.

### 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

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.

### 2.4 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, local measures must be taken to guard them against touching.
- Guards protecting against touching moving components (such as the coupling) must not be removed whilst the product is in operation.
- Leakages (e.g. from the shaft seals) of hazardous fluids (which are explosive, toxic or hot) must be led 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 local energy supply companies must be adhered to.

### 2.5 Safety instructions for inspection and installation work

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

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

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

### 2.6 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.

### 2.7 Improper use

The operating safety of the supplied product is only guaranteed for conventional use in accordance with Section 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

Immediately after receiving the product:

- Check the product for damage in transit.
- In the event of damage in transit, take the necessary steps with the forwarding agent within the respective time limits.



**CAUTION! Risk of damage to property!**

**Incorrect transport and interim storage can cause damage to the product.**

- **The switchgear is to be protected against moisture and mechanical damage.**
- **It must not be exposed to temperatures outside the range from -10 °C to +50 °C.**

### 4 Application (intended use)

The SC switchgear is used for automatic, convenient control of pressure boosting systems (individual and multi-pump systems).

The field of application is the water supply in residential towers, hotels, hospitals, offices and industrial buildings.

When used in conjunction with suitable signal transmitters, the pumps offer low-noise and energy-saving operation. The performance of the pumps is adapted to the constantly changing requirements in the water-supply system. Intended use also includes following these instructions.

Any use above and beyond these is regarded as improper use.

## 5 Product information

### 5.1 Type key

Example:	
SC	Smart Controller for fixed speed pumps
SCe	Smart Controller for <b>electronic pumps</b>
Booster	Pressure boosting application
4x	Number of pumps
3.0	Maximum nominal power $P_2$ [kW]
DOL	Direct online (direct start)
SD	Star-delta starting
FC	With frequency converter

5.2 Technical data (standard versions)	
Mains supply voltage [V]:	3~400/380 V (L1, L2, L3, PE)
Frequency [Hz]:	50/60 Hz
Control voltage [V]:	24 V DC; 230 V AC
Max. current consumption [A]:	See rating plate
Protection class:	IP 54
Max. fuse protection on mains side [A]:	See wiring diagram
Ambient temperature [°C]:	0 to +40 °C
Electrical safety:	Degree of contamination II

### 5.3 Scope of delivery

- Switchgear SC-Booster
- Wiring diagram
- Installation and operating instructions SC-Booster
- Installation and operating instructions frequency converter (only for the SC-FC version)
- Test report acc. to EN 60204-1

### 5.4 Accessories

Accessories must be ordered separately:

Option	Description
BACnet MSTP	Connection to BACnet MSTP (RS485)
Modbus RTU	Connection to ModBus RTU (RS485)
LON	Connection to LON

## 6 Description and function

### 6.1 Description of the product

#### 6.1.1 Function description

The Smart control system, controlled by a micro-controller, is used to control and regulate pressure boosting systems with up to 4 individual pumps. The pressure of a system is measured with corresponding signal transmitters and controlled load-sensitively.

In the SC-FC version, the controller acts on a frequency converter, which in turn influences the speed of the base-load pump. A modification of the speed changes the volume flow and thus the power output of the pressure boosting system. Depending on load requirement, non-controlled peak-load pumps are switched on or off automatically.

In the SCe version, each pump has an (integrated) frequency converter, with only the base-load pump undertaking the speed control.

In the SC version, all pumps are fixed speed pumps – the pressure control is a 2-point control.

Depending on load requirement, non-controlled peak-load pumps are switched on or off automatically.

#### 6.1.2 Set-up of the control device (Fig. 1)

The set-up of the control device is dependent on the performance of the pumps that are to be connected, and the version (SC, SC-FC, SCe) (see: Fig. 1a SCe; Fig. 1b SC direct starting; Fig. 1c SC-FC direct starting (in switchbox); Fig. 1d SC-FC direct starting (in standing cabinet). It consists of the following main components:

- Main switch: Switching the switchgear on/off (item 1)
- Human-machine interface (HMI): LCD for displaying operating data (see menus), LEDs for displaying the operating status (operation/fault), operating knob for menu selection and parameter input. (Item 2).
- Base board: Board with microcontroller; version corresponding to device configuration (SC/SC-FC or SCe) (item 3)
- Fuse protection of drives and the frequency converter: Fuse protection of the pump motors and the frequency converter. In DOL version devices: Motor protection switch. In the SCe version: Circuit breaker to protect the pump mains power cable (Item 4).
- Contactors/contacter combinations: Contactors for switching on the pumps. In SD version devices including the thermal actuators for excess current protection (set value:  $0.58 \cdot I_N$ ) and the time relay for star-delta switching (item 5)
- Frequency converter: Frequency converter for load-sensitive speed control of the base-load pump – only in the SC-FC version (item 6)

- Motor filter: Filter for ensuring a sinusoidal motor voltage and for suppressing voltage peaks – only in the SC-FC version (item 7)
- EMC filter: Filter for suppressing EMC interference on mains side – only in the SC-FC version (item 8)

### 6.2 Function and operation



#### **DANGER! Risk of fatal injury!**

**When working on the open switchgear, there is a danger of electric shock from touching the live components.**

**This work may only be carried out by qualified personnel!**



#### NOTE:

After connecting the switchgear to the supply voltage, as well as after every mains interruption, the switchgear returns to that operating mode which was set before the voltage interruption.

#### 6.2.1 Operating modes of the switchgear

##### **Normal operation of SC switchgear with frequency converter (FC) (see Fig. 2)**

An electronic signal transmitter (measurement range to be set in menu 5.2.1.0) supplies the control variable actual value as a 4...20 mA current signal. Then the controller maintains the system pressure constant by means of the comparison of the setpoint/actual value (for setting of the reference setpoint ① see menu 1.2.1.1). If there is no "external off" signal and no fault, the base-load pump with load-sensitive speed control starts when its activation threshold is undershot ② (menu 1.2.2.1). If the power requirement cannot be met by this pump, the control system switches on a peak-load pump and, if the requirement increases further, another peak-load pump (activation threshold: ④; individually adjustable per pump; menu 1.2.2.3/5/7). The peak-load pumps run at constant speed, the speed of the base-load pump is regulated to the setpoint ⑥ in each case. If the requirement drops until the controlling pump is working in its lower performance range and no peak-load pump is required any longer in order to meet the requirement then the peak-load pump switches off (deactivation threshold: ⑤; individually adjustable per pump; menu 1.2.2.4/6/8).

If no peak-load pump is active any longer, the base-load pump switches off when the deactivation threshold is undershot (③ menu 1.2.2.2) and after the delay time has expired (menu 1.2.5.1), if necessary following a zero-flow test.

Delay times can be set in the menus 1.2.5.2 and 1.2.5.3 for activation and deactivation of the peak-load pump.

If the frequency converter has a fault, the switchgear behaves like switchgear without frequency converter (see next section).

### Normal operation of SC switchgear without frequency converter (see Fig. 3)

An electronic signal transmitter (measurement range to be set in menu 5.2.1.0) supplies the control variable actual value as a 4...20 mA current signal. There is no possibility for load-sensitive speed adaptation of the base-load pump, as a result of which the system works as a two-point controller and keeps the pressure in the range between the activation and deactivation thresholds (menus 1.2.2.1 to 1.2.2.8). These must be set in relation to the reference setpoint (menu 1.2.1.1).

If there is no "external off" signal and no fault, the base-load pump starts when its activation threshold is undershot <sup>②</sup>. If the power requirement cannot be met by this pump, the control system switches on a peak-load pump and, if the requirement increases further, another peak-load pump (activation threshold: <sup>④</sup>; individually adjustable per pump; menu 1.2.2.3/5/7).

If the requirement drops until no peak-load pump is required any longer in order to meet the requirement then the peak-load pump switches off (deactivation threshold: <sup>⑤</sup>; individually adjustable per pump; menu 1.2.2.4/6/8).

If no peak-load pump is active any longer, the base-load pump switches off when the deactivation threshold is undershot (<sup>③</sup> menu 1.2.2.2) and after the delay time has expired (menu 1.2.5.1). Delay times can be set in the menus 1.2.5.2 and 1.2.5.3 for activation and deactivation of the peak-load pump.

### Normal operation of SCe switchgear (see Fig. 4)

An electronic signal transmitter (measurement range to be set in menu 5.2.1.0) supplies the control variable actual value as a 4...20 mA current signal. Then the controller maintains the system pressure constant by means of the comparison of the setpoint/actual value (for setting of the reference setpoint <sup>①</sup> see menu 1.2.1.1). If there is no "external off" signal and no fault, the base-load pump with load-sensitive speed control (Fig. 4a) starts when its activation threshold is undershot <sup>②</sup> (menu 1.2.2.1). If the power requirement can no longer be met by this pump at the speed that can be set in menu 1.2.3.1, another pump starts when the reference setpoint is undershot <sup>①</sup> and takes over the speed control (Fig. 4b). The previous base-load pump continues to run at max. speed as a peak-load pump. This procedure is repeated at increasing load until the maximum number of pumps is reached (here: 3 pumps – see Fig. 4c).

If the requirement drops then the controlling pump is switched off when the speed that can be set in menu 1.2.3.2 is reached, and the reference setpoint is exceeded at the same time; then, a former peak-load pump takes over control.

If no peak-load pump is active any longer, the base-load pump switches off when the deactivation

threshold is undershot (<sup>③</sup> menu 1.2.2.2) and after the delay time has expired (menu 1.2.5.1), if necessary following a zero-flow test.

Delay times can be set in the menus 1.2.5.2 and 1.2.5.3 for activation and deactivation of the peak-load pump.

### Zero-flow test (only SC-FC and SCe versions)

When only one pump is operating in the lower frequency range and with a constant pressure, a zero-flow test is performed cyclically by briefly increasing the setpoint to a value above the deactivation threshold of the base-load pump (menu 1.2.2.2). If the pressure does not drop again after the higher setpoint is withdrawn, this means there is zero flow and the base-load pump is switched off after the follow-up time has expired (menu 1.2.5.1).

The parameters of the zero-flow test are preset at the factory, and can only be changed by Salmson customer service.

### Pump cycling

Various mechanisms of pump cycling are applied optionally in order to ensure that the loads on all pumps are distributed as evenly as possible and to balance the running times of the pumps.

The base-load pump is cycled on each requirement (after deactivation of all pumps).

Furthermore, a cycling of the base-load pump can also be activated (menu 5.6.1.0). The running time between 2 cycling procedures can be set in menu 5.6.2.0.

### Standby pump

One pump can be defined as the standby pump. Activating this operating mode means that this pump is not activated in normal mode. It is only switched on if a pump fails due to a fault. However, the standby pump is subject to standstill monitoring and is included in the test run. Service life optimisation ensures that every pump becomes a standby pump once.

This function is preset at the factory, and can only be changed by Salmson customer service.

### Pump test run

A cyclic test run of the pump can be activated in order to avoid lengthy standstill times (menu 5.7.1.0). The time between 2 test runs can be defined in menu 5.7.2.0 for this purpose. In the SCe and SC-FC versions, the speed of the pump can be set (during the test run) (menu 5.7.3.0). A test run only takes place at when the system is at a standstill (after zero-flow cut-off), and does not happen when the switchgear is in "external off" status.

**Low water**

A low-water signal can be fed to the control system via a normally closed contact by means of the signal from a suction-side pressure switch or preliminary tank float switch. The pumps are switched off after a delay time that can be set in menu 1.2.5.4 has expired. If the signal input is closed again within the delay time, this does not lead to deactivation.

The system restart after a deactivation due to low water is performed automatically after the signal input closes (delay time acc. to menu 1.2.5.5). The fault signal is reset automatically after the restart, but can be read out from the history memory.

**Monitoring of maximum and minimum pressure**

The limit values for safe system operation can be set in menu 5.4.0.0. Exceeding the maximum pressure (menu 5.4.1.0) leads to delayed (menu 5.4.4.0) deactivation of all pumps. The collective fault signal is activated. Normal mode is enabled again after the pressure has dropped below the activation threshold. In menu 5.4.2.0, it is possible to set the pressure threshold of the minimum pressure monitoring, and in menu 5.4.5.0, the delay time. The behaviour of the switchgear when this pressure threshold is undershot can be selected in menu 5.4.3.0 (deactivation of all pumps or continued operation). The collective fault signal is activated in all cases.

**External off**

It is possible to deactivate the control device externally using a normally closed contact. This function takes priority; all pumps running in automatic mode are switched off.

**Operation in the event of a sensor fault**

In the event of a sensor fault (e.g. wire break), the behaviour of the switchgear can be defined in menu 5.2.3.0. The system is either switched off or continues to run with a pump. In the SCe and SC-FC versions, the speed of this pump can be set in menu 5.2.4.0.

**Operating mode of the pumps**

The operating mode of the pumps can be selected in menus 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 and 3.2.4.1 (manual, off, auto). In the SCe version, the speed can be set in "manual" operating mode (menus 3.2.1.2, 3.2.2.2, 3.2.3.2 and 3.2.4.2).

**Setpoint changeover**

The control system can work with 2 different setpoints. They are set in menus 1.2.1.1 and 1.2.1.2. Setpoint 1 is the reference setpoint. A changeover to setpoint 2 is performed by closing the external digital input (acc. to wiring diagram).

**Remote setpoint adjustment**

Remote adjustment of the setpoint is possible using an analogue current signal (4–20 mA) by means of the corresponding terminals (acc. to wiring diagram). This function can be activated in menu 5.3.1.0. The input signal is always referred to the sensor measuring range (e.g. 16 bar sensor: 20 mA corresponds to 16 bar).

**Logic reversal of the collective fault signal (SSM)**

The required logic of the SSM can be set in menu 5.5.2.0. In this case, it is possible to select between negative logic (falling edge in case of a fault = "fall") or positive logic (rising edge in case of a fault = "rise").

**Function of the collective run signal (SBM)**

The required function of the SBM can be set in menu 5.5.1.0. In this case, it is possible to select between "Ready" (switchgear is ready for operation) and "Run" (at least one pump is running).

**Pipe fill**

The pipe fill function can be activated (menu 5.8.1.0) in order to avoid pressure peaks when filling empty pipes or pipes under low pressure, or in order to fill pipes as quickly as possible. In this case, it is possible to differentiate between "slow" and "fast" modes (menu 5.8.2.0). If the pipe fill function is activated, operation takes place according to the table below following a system restart (activation of mains voltage; external on; drives on) for a time that can be set in menu 5.8.3.0:

	"Slow" mode	"Fast" mode
SCe	1 pump runs at a speed acc. to menu 5.8.4.0	All pumps run at a speed acc. to menu 5.8.4.0
SC-FC	1 pump runs at a speed acc. to menu 5.8.4.0	Base-load pump runs at a speed acc. to menu 5.8.4.0 All peak-load pumps run at fixed speed
SC	1 pump runs at fixed speed	All pumps run at fixed speed



### Fault-actuated switchover of multi-pump system

#### SC switchgear with frequency converter (FC):

If the base-load pump has a fault, it is switched off and another pump is switched onto the frequency converter. If the frequency converter has a fault, the switchgear works like an SC switchgear without frequency converter.

#### SC switchgear without frequency converter:

If the base-load pump develops a fault, it is switched off and one of the peak-load pumps is managed by the control system as a base-load pump.

#### SCe switchgear:

If the base-load pump develops a fault, it is switched off and another pump takes over the control function.

A fault on a peak-load pump always leads to it being deactivated, and activation of another peak-load pump (possible also the standby pump).

## 6.2.2 Motor protection

### Overtemperature protection

Motors with WSK (thermal winding contact) signal a winding overtemperature to the switchgear by opening a bimetal strip contact. The WSK is connected according to the wiring diagram. Faults on motors that are equipped with a temperature-dependent resistor (PTC) for overtemperature protection can be registered using optional evaluation relays.

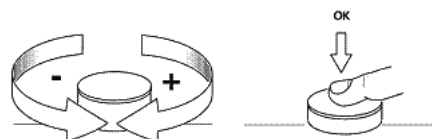
### Excess-current protection

Direct-starting motors are protected by motor protection switches with thermal and electro-magnetic trip triggers. The trigger current must be set directly on the motor protection switch. Motors with Y- $\Delta$  starting are protected by thermal overload relays. These are installed directly on the motor contactors. The trigger current must be set and is  $0.58 \cdot I_{nom}$  with the Y- $\Delta$  starting used. All motor protection devices protect the motor during operation with the frequency converter or in mains operation. Pump faults which reach the switchgear result in deactivation of the corresponding pump and activation of the SSM. When the cause of the fault has been rectified, it is necessary to acknowledge the fault. The motor protection is also active in manual mode, and leads to deactivation of the corresponding pump. In the SCe version, the pump motors protect themselves by mechanisms integrated in the frequency converters. The error messages from the frequency converters are handled in the switchgear as described above.

## 6.2.3 Operation of the switchgear

### Operating elements

- **Main switch** on/off (lockable in "Off" position)
- The **LCD** shows the operating statuses of the pumps, the controller and the frequency converter. The menu selection and parameter input are performed using the **operating knob**. Turn the knob to change values or to scroll through a menu level; press it in order to select and confirm:



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

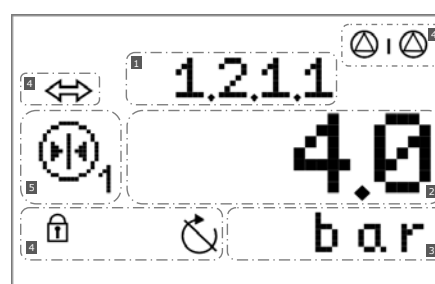























Fig. 5: Display structure








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


















The following graphic symbols are used:











Symbol	Function/description	Availability SC, SC-FC, SCe
	Go back (brief press: one menu level; long press: main screen)	all
	EASY menu	all
	EXPERT menu	all
	1. Meaning: Service not logged in 2. Meaning: Display value – no entry possible	all
	Pump status symbol: Pump available but switched off	all
	Pump status symbol: Pump running with speed control (bar varies according to the speed of the pump)	SCe, SC-FC
	Pump status symbol: Pump running at max. speed or fixed on mains	all
	Service	all
0/0/0	Parameters	all
	Information	all
	Error	all
	Reset error	all
	Alarm settings	all
	Pump	all
	Pump 1	all
	Pump 2	all
	Pump 3	all

Symbol	Function/description	Availability SC, SC-FC, SCe
	Pump 4	all
	Pump cycling	all
	Pump test run	all
	Setpoint	all
	Setpoint 1	all
	Setpoint 2	all
	Activation and deactivation thresholds	all
	External setpoint	all
	Actual value	all
	Sensor: Signal type	all
	Sensor: Measurement range	all
	Sensor: Error	all
	Speed	SCe, SC-FC
	Pump speed	SCe, SC-FC
	Speed of pump 1	SCe, SC-FC
	Speed of pump 2	SCe, SC-FC
	Speed of pump 3	SCe, SC-FC

Symbol	Function/description	Availability SC, SC-FC, SCe
	Speed of pump 4	SCe, SC-FC
	Speed in manual mode	SCe
	Maximum speed	SCe, SC-FC
	Minimum speed	SCe, SC-FC
	Frequency converter	SCe, SC-FC
	Positive ramp	SCe, SC-FC
	Negative ramp	SCe, SC-FC
	Pump activation and deactivation delay times	all
	Delay time	all
	PID parameter setting	SCe, SC-FC
	Proportional component setting	SCe, SC-FC
	Integral component setting	SCe, SC-FC
	Differential component setting	SCe, SC-FC
	Control mode (here only p-c)	all
	Operating mode of the switchgear	all
	Operating mode of the pump	all
	Stand-by	all

Symbol	Function/description	Availability SC, SC-FC, SCe
	Limit values	all
	Maximum pressure	all
	Minimum pressure	all
	Maximum pressure: Delay time	all
	Minimum pressure: Delay time	all
	Maximum pressure threshold	all
	Minimum pressure threshold	all
	Behaviour on minimum pressure	all
	Switchgear data	all
	Controller type; ID number; software/firmware	all
	Operating hours	all
	Operating hours of pump 1	all
	Operating hours of pump 2	all
	Operating hours of pump 3	all
	Operating hours of pump 4	all
	Switching cycles	all
	Switching cycles of pump 1	all

Symbol	Function/description	Availability SC, SC-FC, SCe
	Switching cycles of pump 2	all
	Switching cycles of pump 3	all
	Switching cycles of pump 4	all
	Pipe fill	all
	Communication	all
	Communication parameters	all
	Output parameters	all
	SBM parameter	all
	SSM parameter	all
	ModBus	all
	BACnet	all
	Low water	all
	Delay time (restart after low water)	all
	Follow-up time in event of low water	all
	Base-load pump: Activation threshold	all
	Base-load pump: Deactivation threshold	all
	Base-load pump: Delay time deactivation	all

Symbol	Function/description	Availability SC, SC-FC, SCe
	Peak-load pump: Activation threshold	all
	Peak-load pump 1: Activation threshold	SC, SC-FC
	Peak-load pump 2: Activation threshold	SC, SC-FC
	Peak-load pump 3: Activation threshold	SC, SC-FC
	Peak-load pump: Delay time activation	all
	Peak-load pump: Deactivation threshold	all
	Peak-load pump 1: Deactivation threshold	SC, SC-FC
	Peak-load pump 2: Deactivation threshold	SC, SC-FC
	Peak-load pump 3: Deactivation threshold	SC, SC-FC
	Peak-load pump: Delay time deactivation	all

**Menu structure**

The menu structure of the control system has 4 levels.

Navigation in the individual menus as well as the parameter input are described in the following example (change in low water follow-up time):

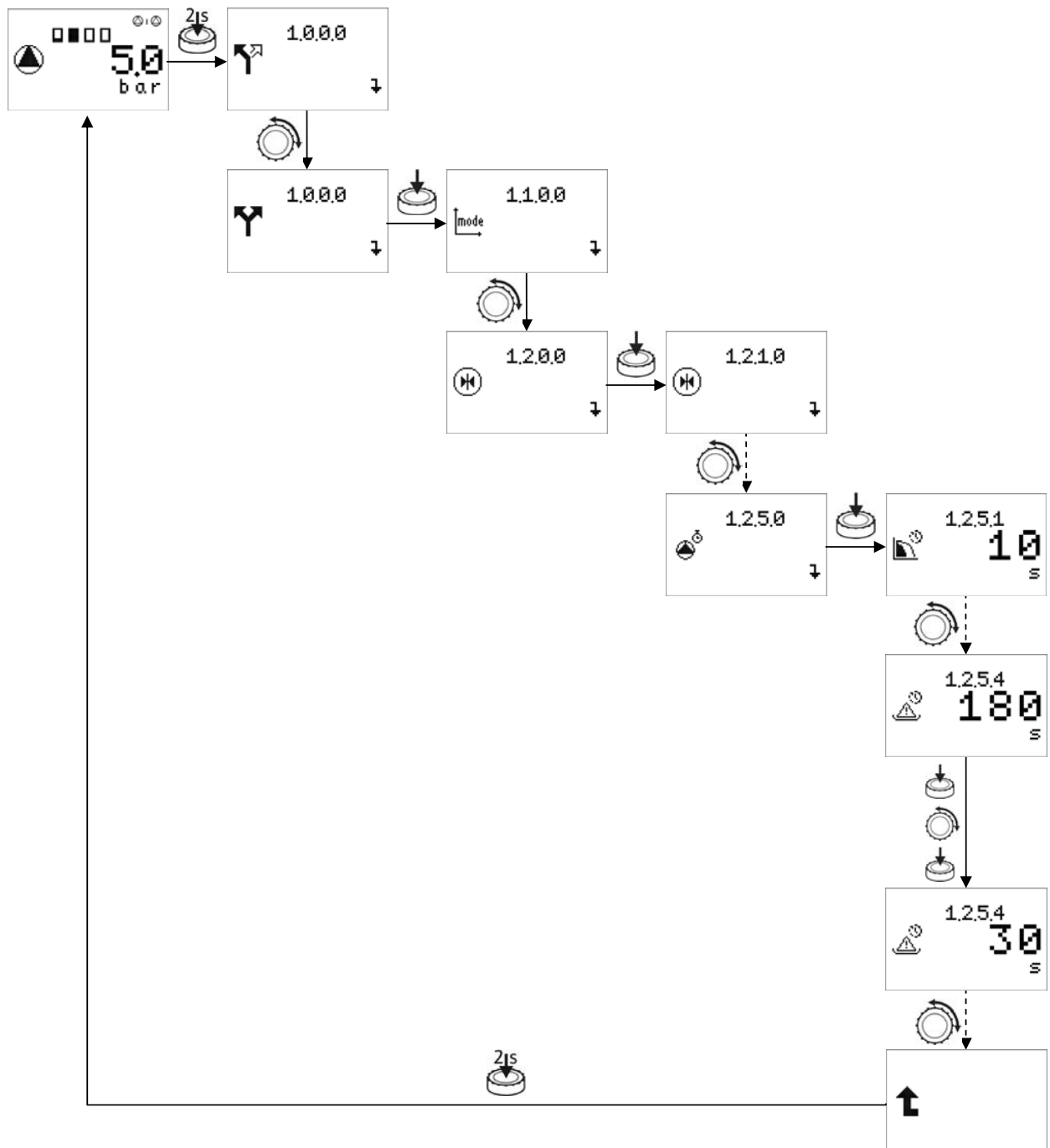
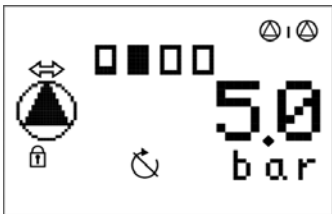
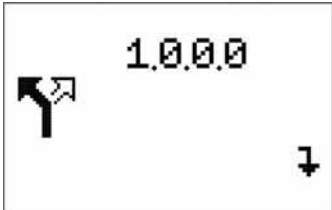

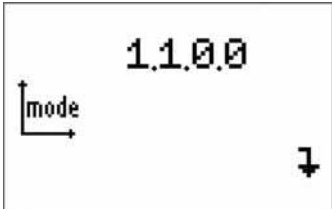
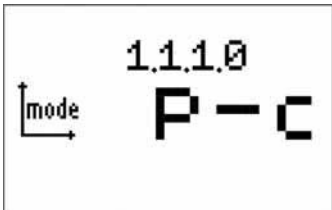
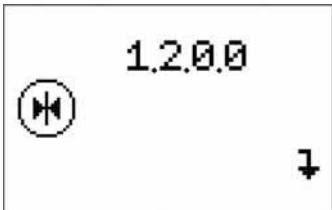
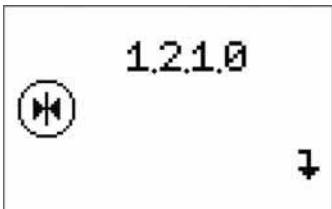
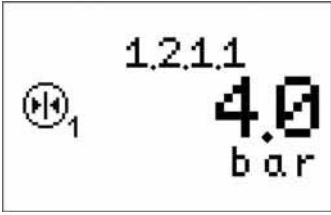
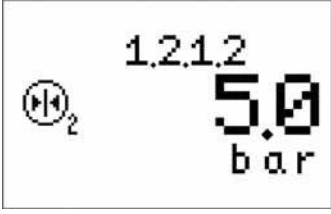

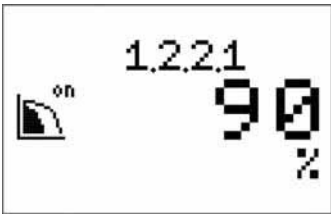
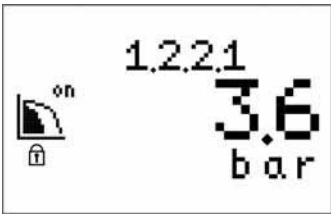
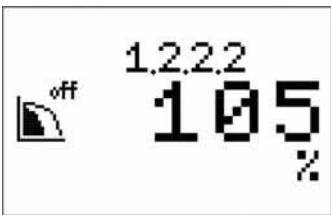
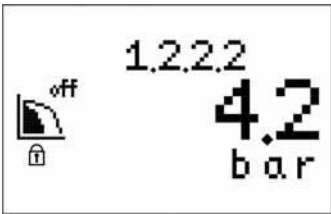
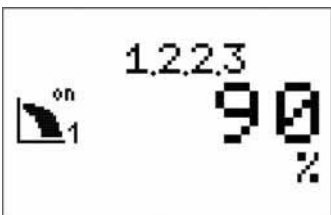


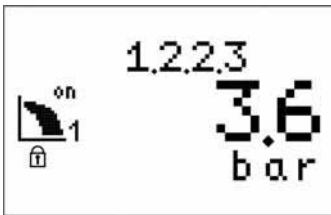
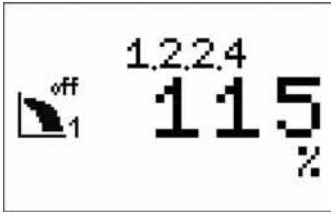
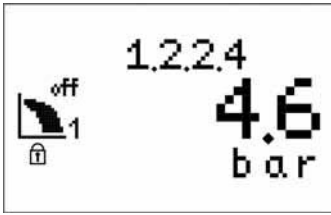
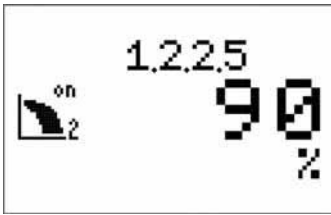
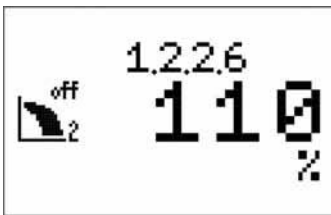
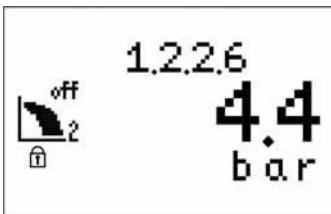
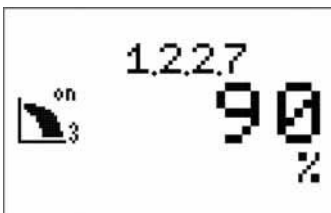
Fig. 6: Navigation and parameter input (example)

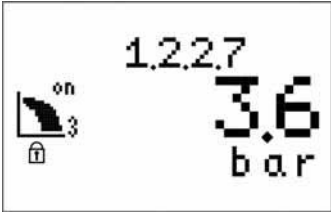

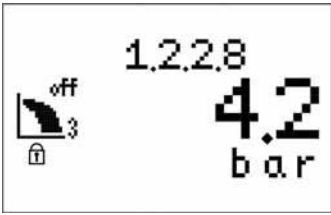
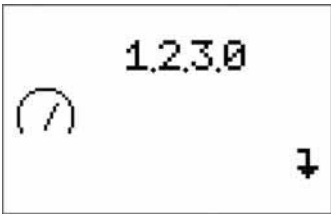
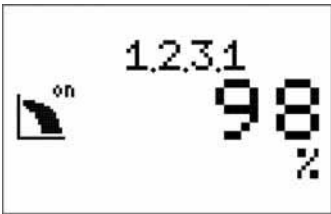
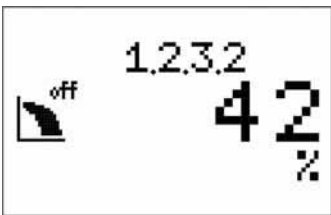
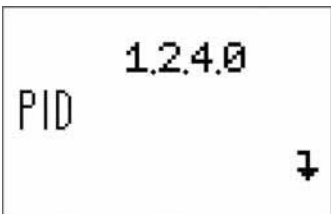
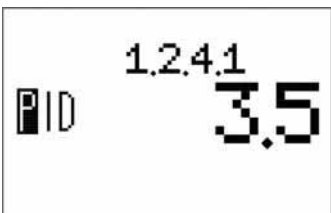


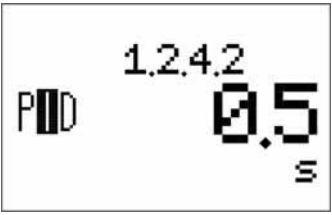


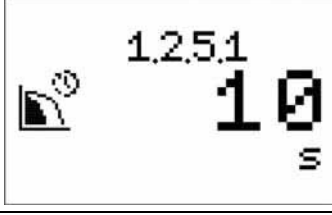
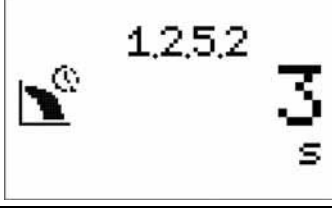
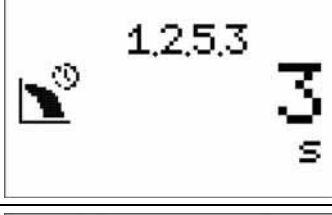
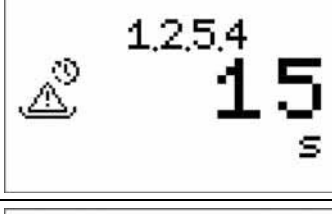
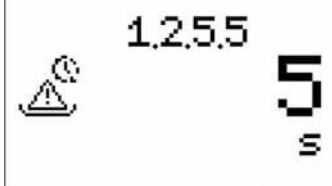
Refer to the following table for a description of the individual menu items

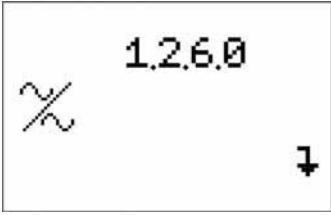
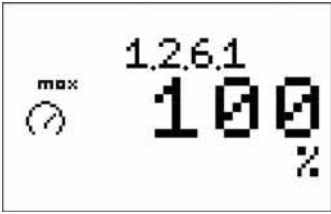
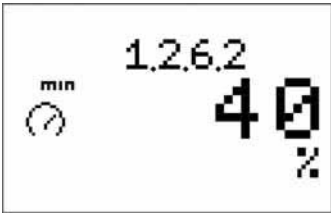
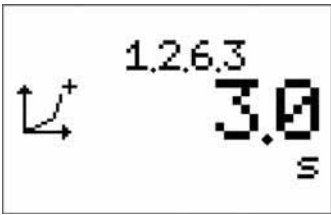
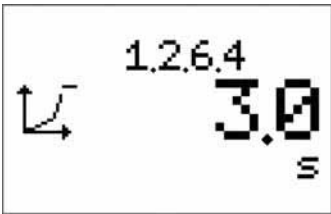

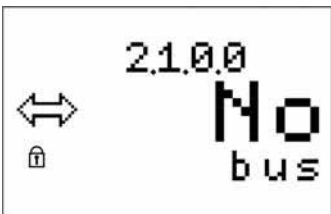

Menu no. /	Display	Description	Parameter range Factory setting
		The main screen shows the status of the system.	
		The EASY menu only makes it possible to set the control mode and the 1st setpoint.	
		The EXPERT menu contains other settings that can be used for a detailed setting of the switch-gear.	
		Menu for selecting the required control modes.	
		The "Pressure constant" control mode is currently the only possible choice.	p-c
		The parameter menu for all settings that influence operation.	
		The setting menu for setpoints 1 and 2 (only in EXPERT menu).	

Menu no. /	Display	Description	Parameter range Factory setting
		The 1st setpoint.	0.0 ... <b>4.0</b> ... Sensor measuring range
		The 2nd setpoint.	0.0 ... <b>5.0</b> ... Sensor measuring range
		Activation and deactivation thresholds	
		Base-load pump on	75 ... <b>90</b> ...100
		Base-load pump on	
		Base-load pump off	100 ... <b>105</b> ... 125
		Base-load pump off	
SC SC-FC		Peak-load pump 1 on	75 ... <b>90</b> ...100

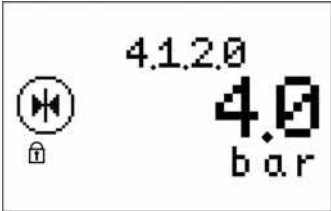
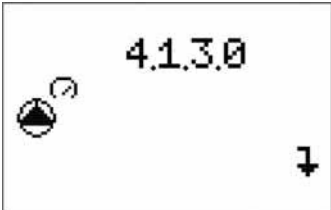
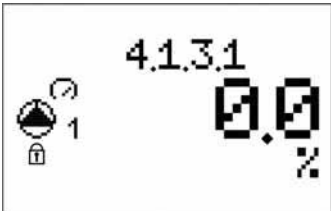
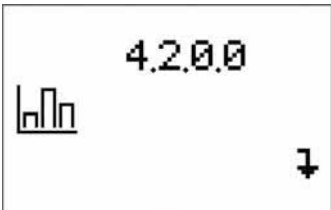
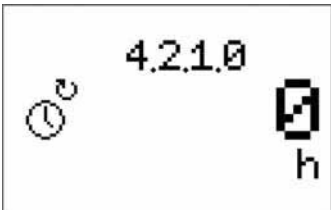
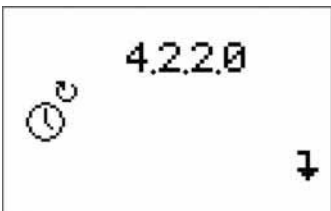
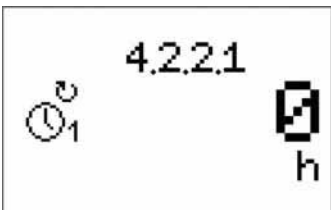
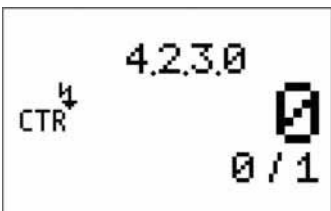
Menu no. /	Display	Description	Parameter range Factory setting
SC SC-FC		Peak-load pump 1 on	
SC SC-FC		Peak-load pump 1 off	100 ... <b>115</b> ... 125
SC SC-FC		Peak-load pump 1 off	
SC SC-FC		Peak-load pump 2 on	75 ... <b>90</b> ...100
SC SC-FC		Peak-load pump 2 on	
SC SC-FC		Peak-load pump 2 off	100 ... <b>110</b> ... 125
SC SC-FC		Peak-load pump 2 off	
SC SC-FC		Peak-load pump 3 on	75 ... <b>90</b> ...100

Menu no. /	Display	Description	Parameter range Factory setting
SC SC-FC		Peak-load pump 3 on	
SC SC-FC		Peak-load pump 3 off	100 ... <b>105</b> ... 125
SC SC-FC		Peak-load pump 3 off	
SCe SC-FC		Speeds	
SCe SC-FC		Peak-load pump activation threshold in relation to the speed of the base-load pump	78 ... <b>98</b> ... $f_{max}-2$
SCe SC-FC		Peak-load pump deactivation threshold in relation to the speed of the base-load pump	SCe: $f_{min}+2$ ... <b>32</b> ... 52  SC-FC: $f_{min}+2$ ... <b>42</b> ... 72
SCe SC-FC		PID controller parameter menu	
SCe SC-FC		Proportional factor	0.1 ... <b>3.5</b> ... 100.0

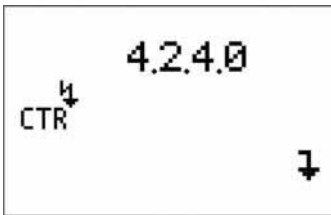
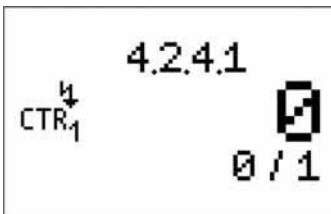





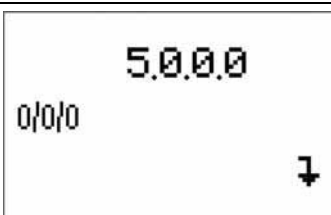
Menu no. /	Display	Description	Parameter range Factory setting
SCe SC-FC		Integral factor	0.0 ... 0.5 ... 300.0
SCe SC-FC		Differential factor	0.0 ... 300.0
		Delays	
		Deactivation delay base-load pump	0 ... 10 ... 180
		Activation delay peak-load pump	1 ... 3 ... 30
		Deactivation delay peak-load pump	1 ... 3 ... 30
		Delay dry-running protection	1 ... 15 ... 180
		Restart delay dry-running protection	0 ... 5 ... 10

Menu no. /	Display	Description	Parameter range Factory setting
SCe SC-FC		Frequency converter parameters	
SCe SC-FC		Maximum speed	80 ... 100
SCe SC-FC		Minimum speed	SC...FC: 40 ... 70  SCe: 15...30 ... 50
SCe SC-FC		Acceleration ramp for pump	0.0 ... 3.0 ... 10.0
SCe SC-FC		Deceleration ramp for pump	0.0 ... 3.0 ... 10.0
		Communication	
		Display of currently activated fieldbus	None Modbus BACnet LON
		Pump menu	

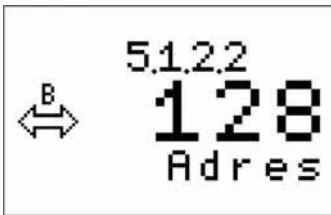

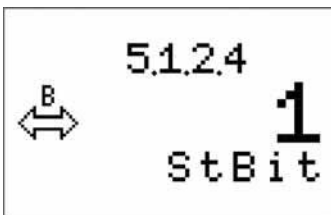
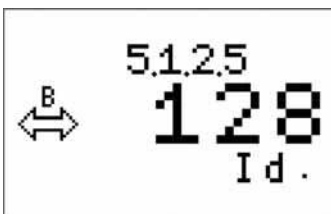

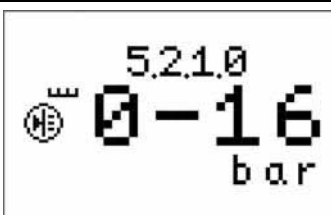
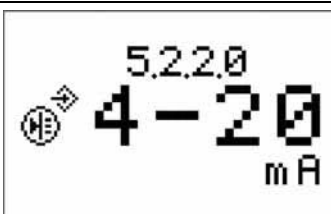

Menu no. /	Display	Description	Parameter range Factory setting
		Drives on/off	<b>OFF</b> ON
		Single pumps	
3.2.1.0 3.2.2.0 3.2.3.0 3.2.4.0		Pump 1, 2, 3, 4	
3.2.1.1 3.2.2.1 3.2.3.1 3.2.4.1		Operating mode of the pump	OFF MANUAL <b>AUTO</b>
SCe 3.2.1.2 3.2.2.2 3.2.3.2 3.2.4.2		Speed for manual mode	0 ... <b>100</b>
		Information	
		Operating values	
		Actual value	

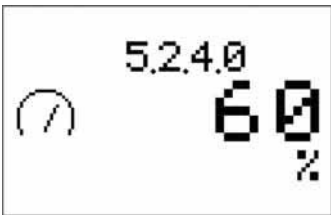



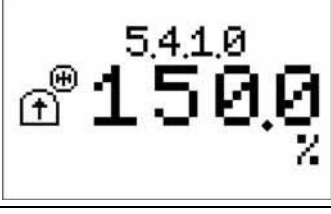
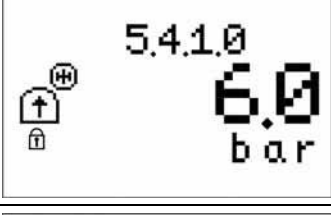
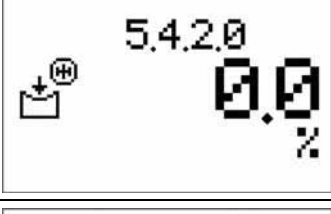
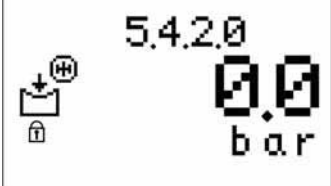
Menu no. /	Display	Description	Parameter range Factory setting
		Active setpoint	
SCe SC-FC		Pump speeds	
SCe SC-FC 4.1.3.1 to 4.1.3.4		Speed of pump 1,2,3,4	
		Operating data	
		Total running time of the system	
		Running time of the pumps	
4.2.2.1 to 4.2.2.4		Total running time of pump 1,2,3,4	
		Switching cycles of the system	


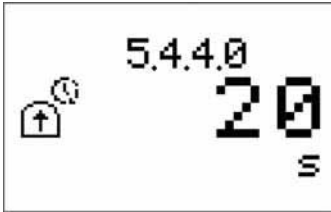


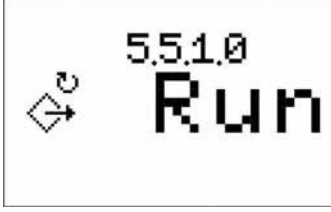


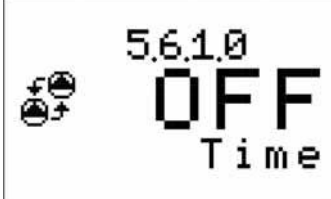


Menu no. /	Display	Description	Parameter range Factory setting
		Menu for switching cycle of the individual pumps	
4.2.4.1 4.2.4.2 4.2.4.3 4.2.4.4		Switching cycles of pump 1,2,3,4	
		System data	
		System type	SC SC-FC SCe
		Serial number as ticker format	
		Software version	
		Firmware version	
		Settings	

Menu no. /	Display	Description	Parameter range Factory setting
		Communication	
		Modbus	
		Baud rate	9.6 <b>19.2</b> 38.4 76.8
		Slave address	1 ... <b>10</b> ... 247
		Parity	<b>even</b> non odd
		Stop bits	<b>1</b> 2
		BACnet	
		Baud rate	9.6 <b>19.2</b> 38.4 76.8

Menu no. /	Display	Description	Parameter range Factory setting
		Slave address	1 ... <b>128</b> ... 255
		Parity	<b>even</b> non odd
		Stop bits	<b>1</b> 2
		BACnet device instance ID	0 ... <b>128</b> ... 9999
		Sensor settings	
		Measurement range	0-6 0-10 <b>0-16</b> 0-25
		Electrical signal type	0-10V 2-10V 0-20 mA <b>4-20 mA</b>
		Reaction in the event of a sensor fault	Stop Var

Menu no. /	Display	Description	Parameter range Factory setting
SCe SC-FC		Speed in the event of a sensor fault	$f_{\min}$ ... <b>60</b> ... $f_{\max}$
		External setpoint	
		Activate external setpoint	<b>OFF</b> ON
		Limit values	
		Maximum pressure	100.0 ... <b>150.0</b> ... 300.0
		Maximum pressure	
		Minimum pressure	<b>0.0</b> ... 100.0
		Minimum pressure	

Menu no. /	Display	Description	Parameter range Factory setting
		Behaviour on minimum pressure	<b>OFF (stop)</b> ON (cont)
		Delay maximum pressure signal	0 ... <b>20</b> ... 60
		Delay minimum pressure	0 ... <b>20</b> ... 60
		Signal output parameters	
		SBM	Ready <b>Run</b>
		SSM	Fall <b>Rise</b>
		Pump cycling	
		Pump cycling	<b>OFF</b> ON

Menu no. /	Display	Description	Parameter range Factory setting
	 5.6.2.0 6 h	Time between two pump cycles	1 ... 6 ... 24
	 5.7.0.0 ↓	Pump kick	
	 5.7.1.0 OFF Kicks	Activate pump kick	OFF ON
	 5.7.2.0 6 h	Interval between pump kicks	1 ... 6 ... 24
SCe SC-FC	 5.7.3.0 60 %	Speed in the event of a pump kick	$f_{\min}$ ... 60 ... $f_{\max}$
	 5.8.0.0 ↓	Pipe fill function	
	 5.8.1.0 OFF Tube	Activate pipe fill function	OFF ON
	 5.8.2.0 SLOW Type	Filling process type	SLOW FAST

Menu no. /	Display	Description	Parameter range Factory setting
	 5.8.3.0 10 s	Maximum running time	1 ... 10 ... 20
SCe SC-FC	 5.8.4.0 60.0 %	Speed when filling	$f_{\min}$ ... 60 ... $f_{\max}$
	 6.0.0.0 7	Fault signals	
	 6.1.0.0 reset	Reset for fault signals	
6.1.0.1 to 6.1.1.6	 6.1.0.1 62.0 Error	Fault signal 1 to 16	

### Operating levels

The parameterisation of the switchgear is divided into the menu areas EASY and EXPERT.

For rapid commissioning using the factory presets, it is enough to set the setpoint 1 in the EASY area. The EXPERT area is provided in case other parameters need to be changed, or for reading out data from the device.

Menu level 7.0.0.0 is reserved for Salmson customer service.

## 7 Installation and electrical connection

**Installation and electrical connection must be carried out in accordance with local regulations and only by qualified personnel!**



**WARNING! Danger of bodily injury!**

**The existing directives for accident prevention must be adhered to.**



**Warning! Danger of electric shock!**

**Danger from electrical current must be eliminated.**

**Local directives or general directives [e.g. IEC, VDE etc.] and local energy supply companies must be adhered to.**

### 7.1 Installation

- Installation on base frame, FM (frame mounted): In compact pressure boosting systems, the switchgear is mounted on the base frame of the compact unit using 5 M10 screws.
- Floor model, BM (base mounted): The floor model is set up free-standing on a level surface (with sufficient bearing capacity). In the standard, there is a mounting pedestal 100 mm high for the cable inlet. Other pedestals are available on request.

### 7.2 Electrical connection



**WARNING! Danger of electric shock**

**Electrical connection must be carried out by an electrician authorised by the local electricity supply company, and in accordance with the applicable local regulations [e.g. VDE regulations].**

#### Mains connection



**Warning! Danger of electric shock!**

**There is a potentially fatal voltage on the supply side of the main switch, even when the switch is turned off.**

- The type of mains, current and voltage of the mains connection must match the details on the rating plate of the control device.
- Mains requirements:



NOTE:

In accordance with DIN EN / IEC 61000-3-11 (see table below), the switchgear and pump with motor power of ... kW (column 1) are provided for operation on a mains power supply with a system impedance of  $Z_{max}$  at the house connection of max. ... ohm (column 2) for a maximum number of ... connections (column 3).

If the mains impedance and the number of switching operations per hour is greater than the values given in the table, because of the unfavourable mains connections, the switchgear with the pump may lead to temporary voltage drops and also to disturbing voltage fluctuations, or flickering. Therefore, measures may be necessary before the switchgear with pump can be operated correctly on this connection. The necessary information must be obtained from the electricity supply company and the manufacturer



	Power [kW] (Column 1)	System impedance [ $\Omega$ ] (Column 2)	Switchings per hour (Column 3)
3~400/380 V	2.2	0.257	12
2-pole	2.2	0.212	18
Direct starting	2.2	0.186	24
	2.2	0.167	30
	3.0	0.204	6
	3.0	0.148	12
	3.0	0.122	18
	3.0	0.107	24
	4.0	0.130	6
	4.0	0.094	12
	4.0	0.077	18
	5.5	0.115	6
	5.5	0.083	12
	5.5	0.069	18
	7.5	0.059	6
	7.5	0.042	12
	9.0 – 11.0	0.037	6
	9.0 – 11.0	0.027	12
	15.0	0.024	6
	15.0	0.017	12
3~400/380 V	5.5	0.252	18
2-pole	5.5	0.220	24
S-D starting	5.5	0.198	30
	7.5	0.217	6
	7.5	0.157	12
	7.5	0.130	18
	7.5	0.113	24
	9.0 – 11.0	0.136	6
	9.0 – 11.0	0.098	12
	9.0 – 11.0	0.081	18
	9.0 – 11.0	0.071	24
	15.0	0.087	6
	15.0	0.063	12
	15.0	0.052	18
	15.0	0.045	24
	18.5	0.059	6
	18.5	0.043	12
	18.5	0.035	18
	22.0	0.046	6
	22.0	0.033	12
	22.0	0.027	18



**NOTE:**  
The maximum number of switching operations per hour specified in the table for each power is determined by the pump motor and must not be exceeded (adapt the parameter settings of the connection accordingly; see follow-up times, for example).

- Fuse on mains side in accordance with the information in the wiring diagram
- Feed the ends of the mains cable through the cable screw fittings and cable inlets and wire them according to the markings on the terminal strips.
- The 4-wire cable (L1, L2, L3, PE) is to be provided onsite. The connection is established at the main switch (Fig. 1a-d, item 1) or for systems of higher power at the terminal strips in accordance with the wiring diagram, the PE is connected to the earth bar

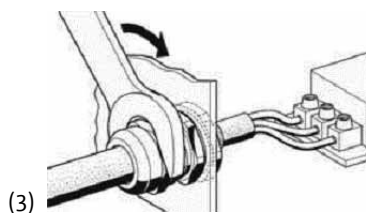
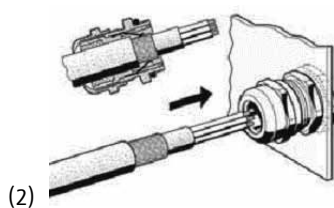
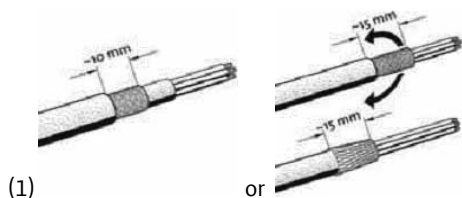


**Pump mains connections**  
**Observe the installation and operating instructions for the pumps!**

**Power connection**

The pumps must be connected to the terminal strips in accordance with the wiring diagram, the protective conductor must be connected to the earth bar. Use shielded motor cables.

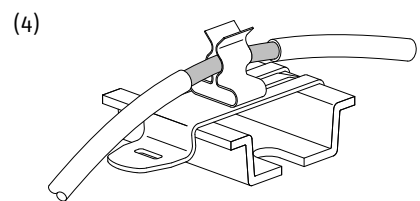
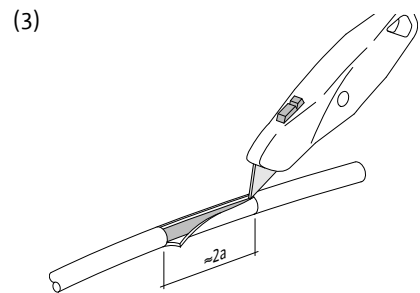
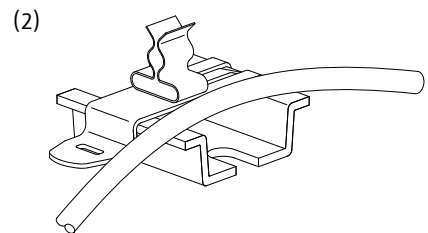
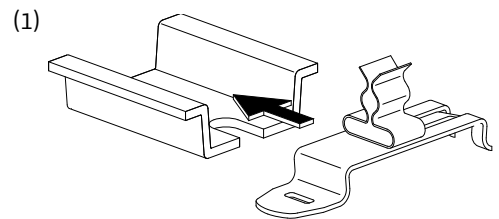
**Connecting cable shields to the EMC threaded cable connections (SC-FC FM)**



**Connecting cable shields to the shield clamps (SC-FC ... BM)**



The length of the cut (cut '3') must be adapted precisely to the width of the clamps used!



**NOTE**  
If the pump connection cables are extended beyond the dimension supplied ex-works, it is necessary to comply with the EMC note in the operating manual of the frequency converter (only SC-FC version).

**Connection of overtemperature protection/pump fault**

The thermal winding contacts (WSK) or fault signal contacts (SCe version) of the pumps can be connected to the terminals in accordance with the wiring diagram.



**Do not connect any external voltage to the terminals!**

**Connection of pump control signal (SCe version only)**

The analogue control signals of the pumps (0–10 V) can be connected to the terminals in accordance with the wiring diagram. Use shielded cables – connect the shield on both ends.



**Do not connect any external voltage to the terminals!**

**Sensor (sensors)**

Connect the sensor to the terminals in accordance with the wiring diagram.

Use a shielded cable, place the shield on one side in the switch cabinet.



**Do not connect any external voltage to the terminals!**

**Analogue input for remote setpoint adjustment**

Remote adjustment of the setpoint is possible using an analogue signal (4...20 mA) by means of the corresponding terminals in accordance with the wiring diagram.

Use a shielded cable, place the shield on one side in the switch cabinet.

**Setpoint changeover**

Using the corresponding terminals in accordance with the wiring diagram, it is possible force a changeover from setpoint 1 to setpoint 2 by means of a potential-free contact (normally open contact).



**Do not connect any external voltage to the terminals!**

**External activation/deactivation**

Using the corresponding terminals in accordance with the wiring diagram, it is possible to connect a remote activation/deactivation by means of a potential-free contact (normally closed contact) after removing the jumper (factory-fitted).

**External activation/deactivation**

Contact closed:	Automatic ON
Contact open:	Automatic OFF, Signal by symbol on the display



**Do not connect any external voltage to the terminals!**

**Protection against low water level**

Using the corresponding terminals (in accordance with the wiring diagram), it is possible to connect a function for protection against low water level by means of a potential-free contact (normally closed contact) after removing the jumper (factory-fitted).

**Protection against low water level**

Contact closed:	no low water
Contact open:	Low water



**Do not connect any external voltage to the terminals!**

**Collective run/collective fault signals (SBM/SSM)**

Potential-free contacts (changeover contacts) for external signals are available via the corresponding terminals in accordance with the wiring diagram.

Potential-free contacts, max. contact load  
250 V~ / 1 A



**Warning! Danger of electric shock!**  
**There is a potentially fatal voltage on these terminals, even when the main switch is turned off.**

**Actual pressure display**

A 0...10 V signal for an external measurement/display option of the current actual control variable is available via the corresponding terminals in accordance with the wiring diagram. 0...10 V corresponds to the pressure sensor signal 0...pressure sensor limit value. E.g.

Sensor	Display pressure range	Voltage/pressure range
16 bar	0 ... 16 bar	1 V = 1.6 bar



**Do not connect any external voltage to the terminals!**

## 8 Commissioning



### **WARNING! Risk of fatal injury!**

**Commissioning by qualified personnel only! Improper commissioning poses a risk of fatal injury. Have commissioning performed by qualified personnel only.**



### **DANGER! Risk of fatal injury!**

**When working on the open switchgear, there is a danger of electric shock from touching the live components.**

**This work may only be carried out by qualified personnel!**

We recommend that the commissioning of the switchgear is performed by Salmson customer service.

Before switching on for the first time, the onsite wiring must be checked, in particular the earthing.



**Tighten all connection terminals prior to commissioning!**



In addition to the activities described in these installation and operating instructions, it is necessary to perform the commissioning measures in accordance with the installation and operating instructions of the overall system (DEA).

### 8.1 Factory setting

The control system is preset in the factory.

The factory settings can be restored by Salmson customer service.

### 8.2 Checking the motor direction of rotation

By briefly switching on each pump in "Manual mode" operating mode (menu 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 and 3.2.4.1), check whether the direction of rotation of the pump in mains operation corresponds to the arrow on the pump housing.

If the direction of rotation of **all** pumps in mains operation is wrong, swap over any 2 phases of the main mains cable.

#### **SC switchgear without frequency converter:**

- If the direction of rotation of only one pump in mains operation is wrong, swap over any 2 phases on motors in direct starting (DOL) in the motor terminal box.
- If the direction of rotation of only one pump in mains operation is wrong, swap over 4 connections on motors in star-delta starting (SD) in the motor terminal box. In this case, swap the winding start and winding end of 2 phases (e.g. V1 for V2 and W1 for W2).

#### **SC switchgear with frequency converter (FC):**

- Mains operation: see above (SC switchgear without frequency converter)
- Frequency converter operation: set all pumps to the "Off" operating mode (menu 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 and 3.2.4.1) and then set each pump individually to "Automatic". Briefly switch on the individual pump to check the direction of rotation in frequency converter operation. If the direction of rotation of all pumps is wrong, swap over any 2 phases on the frequency converter output.

### 8.3 Adjusting the motor protection

- **WSK / PTC:** No setting is required on the overtemperature protection.
- **Excess current:** see section 6.2.2

### 8.4 Signal transmitters and optional modules

Comply with the installation and operating instructions of signal transmitters and optional additional modules.

## 9 Maintenance

**Only have maintenance and repair work carried out by qualified personnel!**



### **DANGER! Risk of fatal injury!**

**Deadly electric shock may occur when working on electrical equipment.**

- **The switchgear should be electrically isolated and secured against unauthorised switch-on during any maintenance or repair work.**
- **Any damage to the connecting cable should always be rectified by a qualified electrician only.**
- The switch cabinet must be kept clean.
- Clean the switch cabinet and fan if they are contaminated. The filter mats in the fans must be checked, cleaned and renewed if necessary.
- If the motor power is 5.5 kW or more, check the contactors for burn-out from time to time, and renew them if there is significant burn-out.

## 10 Faults, causes and remedies

**Have faults remedied by qualified personnel only! Observe the safety instructions in the Safety chapter.**

### 10.1 Fault display and acknowledgement

If a fault occurs, the red fault signal LED lights up, the collective fault signal is activated and the fault is displayed on the LCD (fault code number). A faulty pump is indicated on the main screen by a flashing status symbol for the corresponding pump. The fault can be acknowledged in menu 6.1.0.0 by the following operation:

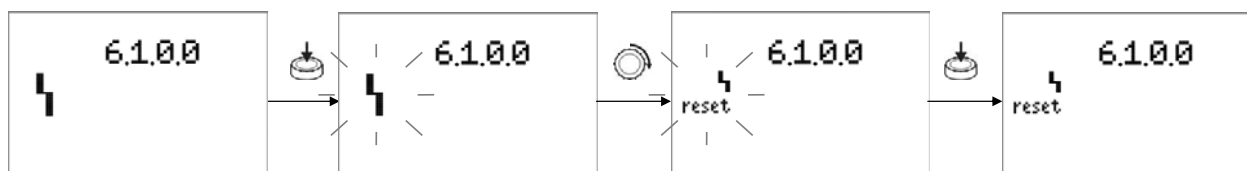


Fig. 7: Error acknowledgement sequence

### 10.2 History memory for the faults

A history memory has been set up for the switch-gear and operates according to the FIFO principle (first-IN, first-OUT). The memory is configured for 16 faults.

The error memory can be called up using menus 6.1.0.1 – 6.1.1.6.

Code	Error description	Causes	Remedy
E40	Sensor faulty	Pressure sensor defective No electrical connection to the sensor	Renew sensor Repair electrical connection
E60	Maximum pressure exceeded	The output pressure of the system has risen above the value set in menu 5.4.1.0 (e.g. due to a controller fault)	Check controller function Check installation
E61	Pressure below minimum value	The output pressure of the system has dropped below the value set in menu 5.4.2.0 (e.g. due to a pipe burst)	Check whether the set value corresponds to local conditions Check pipe and repair if necessary
E62	Low water	Protection against low water level has tripped	Check inlet/preliminary tank; pumps restart automatically
E80.1 – E80.4	Fault pumps 1...4	Winding overtemperature (WSK/PTC)  Motor protection has tripped (over-current or short-circuit in the supply line)  Collective fault signal of the pump/frequency converter has been activated (only SCe version)	Clean cooling fins; motors are designed for an ambient temperature of +40 °C (see also installation and operating instructions of the pump)  Check the pump and supply line (in accordance with the installation and operating instructions of the pump)  Check the pump and supply line (in accordance with the installation and operating instructions of the pump)
E82	Fault frequency converter	Frequency converter has signalled a fault  Motor protection of frequency converter has tripped (e.g. short-circuit of FC mains power cable; overload of the connected pump)	Read off fault on frequency converter and act in accordance with FC operating instructions  Check mains power cable and repair it if necessary; check pump (in accordance with the installation and operating instructions of the pump)

**If the fault cannot be remedied, please contact your nearest Salmson customer service point or representative.**

## 11 Spare parts

Spare parts are ordered via local specialist retailers and/or Salmson customer service. To avoid queries and incorrect orders, all data of the rating plate should be submitted for each order.

<b>1</b>	<b>Generalità</b>	<b>75</b>
1.1	Informazioni sul documento	75
<b>2</b>	<b>Sicurezza</b>	<b>75</b>
2.1	Contrassegni utilizzati nelle istruzioni	75
2.2	Qualifica del personale	75
2.3	Pericoli conseguenti al mancato rispetto delle prescrizioni di sicurezza	75
2.4	Prescrizioni di sicurezza per il gestore	75
2.5	Prescrizioni di sicurezza per il montaggio e l'ispezione	76
2.6	Modifiche non autorizzate e parti di ricambio	76
2.7	Condizioni di esercizio non consentite	76
<b>3</b>	<b>Trasporto e magazzinaggio</b>	<b>76</b>
<b>4</b>	<b>Campo d'applicazione</b>	<b>76</b>
<b>5</b>	<b>Dati e caratteristiche tecniche</b>	<b>77</b>
5.1	Chiave di lettura	77
5.2	Dati tecnici (versione standard)	77
5.3	Fornitura	77
5.4	Accessori	77
<b>6</b>	<b>Descrizione e funzionamento</b>	<b>78</b>
6.1	Descrizione del prodotto	78
6.1.1	Descrizione del sistema di regolazione	78
6.1.2	Struttura del regolatore (fig. 1)	78
6.2	Funzionamento e impiego	78
6.2.1	Modalità di funzionamento degli apparecchi di comando	78
6.2.2	Salvamotore	81
6.2.3	Impiego dell'apparecchio di comando	82
<b>7</b>	<b>Installazione e collegamenti elettrici</b>	<b>104</b>
7.1	Installazione	104
7.2	Collegamenti elettrici	104
<b>8</b>	<b>Messa in servizio</b>	<b>108</b>
8.1	Impostazione di fabbrica	108
8.2	Verifica del senso di rotazione del motore	108
8.3	Impostazione del salvamotore	108
8.4	Sensore e moduli opzionali	108
<b>9</b>	<b>Manutenzione</b>	<b>108</b>
<b>10</b>	<b>Guasti, cause e rimedi</b>	<b>109</b>
10.1	Segnalazioni di guasto e riarmo	109
10.2	Memoria della cronologia per i guasti	109
<b>11</b>	<b>Parti di ricambio</b>	<b>109</b>

## 1 Generalità

### 1.1 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 prescrizioni e 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 efficacia.

## 2 Sicurezza

Le presenti istruzioni contengono informazioni fondamentali da rispettare per il montaggio, l'uso e la manutenzione del prodotto. Devono essere lette e rispettate scrupolosamente sia da chi esegue il montaggio, sia dal personale tecnico competente/utilizzatore finale.

Oltre al rispetto delle norme di sicurezza in generale, devono essere rispettati tutti i punti specificamente contrassegnati.

### 2.1 Contrassegni utilizzati nelle istruzioni



#### Simboli:

**Simbolo di pericolo generico**



**Pericolo dovuto a tensione elettrica**



NOTA UTILE

#### Parole chiave di segnalazione:

**PERICOLO!**

**Situazione molto pericolosa.**

**L'inosservanza può provocare infortuni gravi o mortali.**

**AVVERTENZA!**

**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 questo avviso.**

#### ATTENZIONE!

**Esiste il rischio di danneggiamento della pompa/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.

### 2.2 Qualifica del personale

Il personale addetto a montaggio, impiego e manutenzione deve disporre dell'apposita qualifica richiesta per questo tipo di lavori. Il gestore 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 del gestore.

### 2.3 Pericoli conseguenti al mancato rispetto delle prescrizioni di sicurezza

Il personale addetto a montaggio, impiego e manutenzione deve disporre dell'apposita qualifica richiesta per questo tipo di lavori. Il gestore 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 del gestore.

### 2.4 Prescrizioni di sicurezza per il gestore

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 know-how, 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 da contatto per 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 il rispettivo paese.
- Tenere lontano dal prodotto i materiali facilmente infiammabili.

Prevenire qualsiasi rischio derivante dall'energia elettrica. Osservare le direttive locali o le disposizioni generali (ad es. IEC, VDE, ecc.) così come le direttive delle aziende elettriche locali.

### 2.5 Prescrizioni di sicurezza per il montaggio e l'ispezione

Il gestore deve assicurare che le operazioni di montaggio e manutenzione siano eseguite da personale tecnico autorizzato e qualificato che abbia letto attentamente le presenti istruzioni. Tutti i lavori che interessano il prodotto o l'impianto devono essere eseguiti esclusivamente in stato di inattività. Per l'arresto del prodotto/impianto è assolutamente necessario rispettare la procedura descritta nelle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione.

Tutti i dispositivi di sicurezza e protezione devono essere applicati nuovamente o rimessi in funzione istantaneamente al termine dei lavori.

### 2.6 Modifiche non autorizzate e parti di ricambio

Modifiche non autorizzate e la produzione in proprio di parti di ricambio mettono a repentaglio la sicurezza del prodotto/del personale e rendono inefficaci le dichiarazioni rilasciate dal costruttore in materia di sicurezza.

Eventuali modifiche del prodotto sono ammesse solo previo accordo con il costruttore. I pezzi di ricambio originali e gli accessori autorizzati dal costruttore sono parte integrante della sicurezza delle apparecchiature e delle macchine. L'impiego di parti o accessori non originali estingue la garanzia per i danni che ne risultano.

### 2.7 Condizioni di esercizio non consentite

La sicurezza di funzionamento del prodotto fornito è assicurata solo in caso di utilizzo regolamentare secondo le applicazioni e condizioni descritte nel capitolo 4 del manuale. I valori limite minimi e massimi indicati nel catalogo/foglio dati non possono essere superati in nessun caso.

## 3 Trasporto e magazzinaggio

Subito dopo il ricevimento del prodotto:

- Controllare se il prodotto ha subito danni durante il trasporto.
- In caso di danni dovuti al trasporto intraprendere le misure dovute presso lo spedizioniere entro i termini corrispondenti.



**ATTENZIONE! Pericolo di danni materiali!**

**Il trasporto e il magazzinaggio eseguiti in modo improprio possono provocare danni materiali al prodotto.**

- **L'apparecchio di comando deve essere protetto contro umidità e danneggiamenti meccanici.**
- **Esso non deve essere esposto a temperature al di fuori del campo di  $-10\text{ °C}$  ...  $+50\text{ °C}$ .**

## 4 Campo d'applicazione

L'apparecchio di comando SC ha la funzione di eseguire la regolazione automatica degli impianti di pressurizzazione (impianti con pompa singola o a più pompe).

Il suo campo d'impiego è l'alimentazione idrica in edifici residenziali, alberghi, ospedali, edifici per uffici amministrativi e fabbricati industriali.

Grazie anche a idonei trasmettitori di segnali, il funzionamento delle pompe risulta silenzioso e a basso consumo energetico. La potenza delle pompe viene adattata al fabbisogno variabile del sistema di approvvigionamento idrico.

Il campo d'applicazione prevede anche l'osservanza delle presenti istruzioni.

Qualsiasi altro impiego è da considerarsi improprio.



## 5 Dati e caratteristiche tecniche

### 5.1 Chiave di lettura

Esempio:	
SC	Smart Controller per pompe a numero di giri fisso
SCe	Smart Controller per <b>pompe elettroniche</b>
Booster	Impiego per pressurizzazione idrica
4x	Numero pompe
3.0	Potenza nominale max. del motore P <sub>2</sub> [kW]
DOL	Direct online (avvio diretto)
SD	Avviamento stella-triangolo
FC	Con convertitore di frequenza (frequency converter)

5.2 Dati tecnici (versione standard)	
Tensione di alimentazione di rete [V]:	3~400/380 V (L1, L2, L3, PE)
Frequenza [Hz]:	50/60 Hz
Tensione comandi ausiliari [V]:	24 V DC; 230 V AC
Max. corrente assorbita [A]:	Vedi targhetta dati pompa
Grado protezione:	IP 54
Max. protezione con fusibili lato alimentazione [A]:	Vedi schema elettrico
Temperatura ambiente [°C]:	da 0 fino a +40 °C
Sicurezza elettrica:	Grado di inquinamento II

### 5.3 Fornitura

- Apparecchio di comando SC-Booster
- Schema di collegamento
- Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione SC-Booster
- Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione convertitore di frequenza (solo per versione SC-FC)
- Verbale di collaudo conforme a EN 60204-1

### 5.4 Accessori

Gli accessori devono essere ordinati a parte:

Opzione	Descrizione
BACnet MSTP	Collegamento a BACnet MSTP (RS485)
ModBus RTU	Collegamento a ModBus RTU (RS485)
LON	Collegamento a LON

## 6 Descrizione e funzionamento

### 6.1 Descrizione del prodotto

#### 6.1.1 Descrizione del sistema di regolazione

Il sistema di regolazione Smart controllato mediante microcontroller è destinato al comando e alla regolazione di impianti di pressurizzazione dotati di massimo 4 pompe singole. La pressione dell'impianto è controllata da corrispondenti sensori e regolata in funzione delle diverse condizioni di carico dell'impianto.

Nella versione SC-FC il regolatore influisce su un convertitore di frequenza, che a sua volta agisce sul numero di giri della pompa base. La variazione del numero di giri comporta la modifica della portata e quindi della potenza nominale del motore dell'impianto di pressurizzazione idrica. In funzione del carico richiesto vengono inoltre attivate o disattivate automaticamente pompe di punta non regolate.

Nella versione SCe ogni pompa dispone di un convertitore di frequenza (integrato), mentre è la sola pompa base che ha il compito di controllare la velocità.

Nella versione SC tutte le pompe sono pompe con numero di giri fisso – la regolazione della pressione è una regolazione a 2 punti. In funzione del carico richiesto vengono inoltre attivate o disattivate automaticamente pompe di punta non regolate.

#### 6.1.2 Struttura del regolatore (fig. 1)

La struttura del regolatore dipende dalla potenza delle pompe che verranno collegate e dalla versione (SC, SC-FC, SCe) (vedi Fig. 1a SCe; Fig. 1b SC Avviamento diretto; Fig. 1c SC-FC Avviamento diretto (nel quadro elettrico); Fig. 1d SC-FC Avviamento diretto (nello châssis verticale). È costituito dai seguenti componenti principali:

- Interruttore principale: accensione/spengimento dell'apparecchio di comando (pos. 1)
- Human-Machine-Interface (HMI): display LCD per la visualizzazione dei dati di funzionamento (vedi menu), LED per la visualizzazione dello stato di esercizio (funzionamento/guasto), manopola di comando per la selezione dei menu e per l'immissione dei parametri pos. 2).
- Piastra madre: piastra con microcontroller; versione conforme all'esecuzione dell'apparecchio (SC/SC-FC oppure SCe) (pos. 3)
- Fusibili di protezione per propulsori e convertitori di frequenza: protezione dei motori delle pompe e del convertitore di frequenza. Per gli apparecchi in versione DOL: salvamotore. Nella versione SCe: Interruttore automatico per la protezione della linea di alimentazione pompa pos. 4).
- Contattori/combinazioni di contattori: contattori per l'inserimento delle pompe. Per apparecchi nella versione SD, incluso lo sganciatore termico a protezione dalle sovracorrenti (valore di regola-

zione:  $0,58 * IN$ ) e il relè temporizzatore per la commutazione stella-triangolo (pos. 5)

- Convertitore di frequenza: convertitore di frequenza per la regolazione del numero di giri della pompa base in funzione del carico – presente solo nella versione SC-FC (pos. 6).
- Filtro del motore: filtro per garantire una tensione motore sinusoidale e per la soppressione dei picchi di tensione – presente solo nella versione SC-FC (pos. 7).
- Filtro EMC: filtro per la soppressione dei disturbi EMC sul lato rete – presente solo nella versione SC-FC (pos. 8).

### 6.2 Funzionamento e impiego



#### PERICOLO! Pericolo di morte!

**Durante i lavori sull'apparecchio di comando aperto sussiste il pericolo di folgorazione da contatto con componenti sotto tensione.**

**I lavori devono essere eseguiti solo da personale specializzato!**



NOTA:

Dopo il collegamento dell'apparecchio di comando alla tensione di alimentazione e dopo ogni interruzione di rete, l'apparecchio di comando ritorna al modo di funzionamento impostato prima dell'interruzione della tensione.

#### 6.2.1 Modalità di funzionamento degli apparecchi di comando

##### Funzionamento normale degli apparecchi di comando SC con convertitore di frequenza (FC) (vedi fig. 2)

Un trasmettitore di segnali elettronico (il relativo campo di misura deve essere impostato nel menu 5.2.1.0) fornisce il valore reale delle grandezze regolate sotto forma di segnale di corrente 4...20 mA. In conseguenza di ciò il regolatore mantiene la pressione di sistema costantemente sul valore di consegna impostato attraverso il confronto del valore di consegna con quello reale (impostazione del valore di consegna base ① vedi menu 1.2.1.1). Se non è presente alcuna segnalazione "Ext. Off" e nessun guasto, la pompa base a velocità variabile in funzione del carico si avvia se la pressione di sistema scende al di sotto della soglia di inserimento ② (menu 1.2.2.1). Se questa pompa non è in grado di soddisfare il fabbisogno di potenza richiesto, il sistema di regolazione inserisce una pompa di punta oppure, in caso di ulteriore aumento del fabbisogno, ulteriori pompe di punta (soglia di inserimento: ④; impostabile per singola pompa; menu 1.2.2.3/5/7). Le pompe di punta operano a numero di giri costante, mentre il numero di giri della pompa base viene regolato di volta in volta sul valore di consegna ⑥. Se il fabbisogno si riduce al punto tale che la pompa con funzione di regolazione opera nel campo di potenza inferiore e la copertura del fabbisogno non richiede più la pompa di punta, la

pompa di punta viene disinserita (soglia di disinserimento: ⑤; impostabile per singola pompa; menu 1.2.2.4/6/8).

Se non è più attiva nessuna pompa di punta, la pompa base si disinserisce al superamento della soglia di disinserimento (③ menu 1.2.2.2) e al termine del ritardo di tempo (menu 1.2.5.1), eventualmente dopo il test di portata zero.

Per l'inserimento e il disinserimento della pompa di punta è possibile impostare ritardi di tempo nei menu 1.2.5.2 e 1.2.5.3.

In caso di convertitore di frequenza disturbato l'apparecchio di comando si comporta come un apparecchio senza convertitore di frequenza (vedi paragrafo successivo).

### **Funzionamento normale degli apparecchi di comando SC senza convertitore di frequenza (vedi fig. 3)**

Un trasmettitore di segnali elettronico (il relativo campo di misura deve essere impostato nel menu 5.2.1.0) fornisce il valore reale delle grandezze regolate sotto forma di segnale di corrente 4...20 mA. Non essendo possibile effettuare un adeguamento della velocità della pompa base in funzione del carico, il sistema opera come regolatore a due punti e mantiene la pressione nel campo compreso fra le soglie di inserimento e di disinserimento (da menu 1.2.2.1 a menu 1.2.2.8). Queste soglie devono essere impostate in relazione al valore di consegna base (menu 1.2.1.1).

Se non è presente alcuna segnalazione "Ext. Off" e nessun guasto, la pompa base si avvia se la pressione di sistema scende al di sotto della soglia di inserimento ②. Se questa pompa non è in grado di soddisfare il fabbisogno di potenza richiesto, il sistema di regolazione inserisce una pompa di punta oppure, in caso di ulteriore aumento del fabbisogno, ulteriori pompe di punta (soglia di inserimento: ④; impostabile per singola pompa; menu 1.2.2.3/5/7).

Se il fabbisogno si riduce al punto tale che la copertura del fabbisogno non richiede più la pompa di punta, la pompa di punta viene disinserita (soglia di disinserimento: ⑤; impostabile per singola pompa; menu 1.2.2.4/6/8).

Se non è attiva più nessuna pompa di punta, la pompa base si disinserisce al superamento della soglia di disinserimento (③ menu 1.2.2.2) e al termine del ritardo di tempo (menu 1.2.5.1).

Per l'inserimento e il disinserimento della pompa di punta è possibile impostare ritardi di tempo nei menu 1.2.5.2 e 1.2.5.3.

### **Funzionamento normale degli apparecchi di comando SCe (vedi fig. 4)**

Un trasmettitore di segnali elettronico (il relativo campo di misura deve essere impostato nel menu 5.2.1.0) fornisce il valore reale delle grandezze regolate sotto forma di segnale di corrente 4...20 mA. In conseguenza di ciò il regolatore mantiene la pressione di sistema costantemente

al valore di consegna impostato attraverso il confronto del valore di consegna con quello reale (impostazione del valore di consegna base ① vedi menu 1.2.1.1). Se non è presente alcuna segnalazione "Ext. Off" e nessun guasto, la pompa base a velocità variabile in funzione del carico (fig. 4a) si avvia se la pressione di sistema scende al di sotto della soglia di inserimento ② (menu 1.2.2.1). Se il fabbisogno di potenza richiesto a questa pompa non può essere più garantito con il numero di giri impostabile nel menu 1.2.3.1, un'ulteriore pompa si avvia nel momento in cui la pressione di sistema scende al di sotto del valore di consegna base ① e si fa carico del controllo della velocità (fig. 4b). La precedente pompa base continua a funzionare alla velocità massima come pompa di punta. Questo processo si ripete con l'aumentare del carico fino al raggiungimento del numero massimo di pompe (qui 3 pompe – vedi fig. 4c).

Se il fabbisogno scende, la pompa regolante viene disinserita al raggiungimento del numero di giri impostabile nel menu 1.2.3.2 e al contemporaneo superamento del valore di consegna base e la regolazione viene assunta da una precedente pompa di punta.

Se non è più attiva nessuna pompa di punta, la pompa base si disinserisce al superamento della soglia di disinserimento (③ menu 1.2.2.2) e al termine del ritardo di tempo (menu 1.2.5.1), eventualmente dopo il test di portata zero.

Per l'inserimento e il disinserimento della pompa di punta è possibile impostare ritardi di tempo nei menu 1.2.5.2 e 1.2.5.3.

### **Test di portata zero (solo versioni SC-FC e SCe)**

Con il funzionamento di una sola pompa nel campo di frequenza inferiore e a pressione costante viene eseguito ciclicamente un test di portata zero mediante breve aumento del valore di consegna ad un valore al di sopra della soglia di disinserimento della pompa base (menu 1.2.2.2). Se dopo aver revocato il valore di consegna più elevato la pressione non torna a scendere, ciò significa che è presente una portata zero e la pompa base viene disinserita al termine del tempo di post funzionamento (menu 1.2.5.1).

I parametri del test di portata zero sono preimpostati in fabbrica e possono essere modificati solo dal Servizio Assistenza Clienti Salmson.

### **Scambio pompa**

Per ottenere un fattore di utilizzo quanto più uniforme possibile per tutte le pompe e, con ciò, uniformare i tempi di funzionamento delle pompe, sono previsti diversi meccanismi di scambio delle pompe.

Ad ogni richiesta (dopo lo spegnimento di tutte le pompe) viene scambiata la pompa base. Inoltre è possibile attivare uno scambio ciclico della pompa base (menu 5.6.1.0). La durata del

funzionamento fra 2 cicli di scambio può essere configurata nel menu 5.6.2.0.

#### **Pompa di riserva**

Una pompa può essere destinata a pompa di riserva. Con l'attivazione di questa modalità di funzionamento questa pompa non verrà gestita in funzionamento normale. Verrà inserita soltanto nel caso in cui una pompa si arresti per guasto. La pompa di riserva è soggetta al monitoraggio del tempo di inattività ed è inclusa nel ciclo di funzionamento di prova. L'ottimizzazione dei tempi di funzionamento assicura che tutte le pompe svolgano per una volta la funzione di pompa di riserva. Questa funzione è preimpostata in fabbrica e può essere modificata solo dal Servizio Assistenza Clienti Salmson.

#### **Funzionamento di prova della pompa**

Per evitare tempi di inattività prolungati è possibile attivare un funzionamento di prova ciclico (menu 5.7.1.0). Nel menu 5.7.2.0 possibile impostare l'intervallo di tempo che intercorre tra 2 cicli di funzionamento di prova. Nelle versioni SCe e SC-FC è possibile impostare il numero di giri della pompa (durante il funzionamento di prova) (menu 5.7.3.0).

Il funzionamento di prova si attua solo durante l'inattività dell'impianto (dopo il disinserimento per portata zero) e non avviene se l'apparecchio di comando si trova nello stato "Ext. Off".

#### **Mancanza d'acqua**

Grazie al segnale emesso da un pressostato d'ingresso oppure da un interruttore a galleggiante del serbatoio è possibile inviare al sistema di regolazione una segnalazione di mancanza d'acqua tramite un contatto di apertura. Trascorso il tempo di ritardo impostato nel menu 1.2.5.4 le pompe vengono disinserite. Se l'ingresso di segnalazione si chiude entro il tempo di ritardo, il disinserimento non si verifica.

Il riavvio dell'impianto dopo un disinserimento per mancanza d'acqua avviene automaticamente dopo la chiusura dell'ingresso di segnalazione (tempo di ritardo come da menu 1.2.5.5).

La segnalazione di blocco si annulla automaticamente dopo il riavvio, ma può essere letta nella memoria della cronologia.

#### **Supervisione della pressione massima e minima**

Nel menu 5.4.0.0 è possibile impostare i valori limite per un funzionamento sicuro dell'impianto. Un superamento della pressione massima (menu 5.4.1.0) provoca il disinserimento ritardato (menu 5.4.4.0) di tutte le pompe. La segnalazione cumulativa di blocco viene attivata.

Il funzionamento normale viene riattivato, dopo che la pressione è scesa al di sotto della soglia di inserimento.

Nel menu 5.4.2.0 è possibile impostare la soglia di pressione del controllo di pressione minima e nel menu 5.4.5.0 il tempo di ritardo. Il comportamento dell'apparecchio di comando in caso di discesa al di sotto di questa soglia di pressione può essere selezionato nel menu 5.4.3.0 (disinserimento di tutte le pompe oppure continuazione del funzionamento). La segnalazione cumulativa di blocco viene in ogni caso attivata.

#### **Ext. Off**

Un contatto di apertura consente di disattivare il regolatore dall'esterno. Questa funzione è prioritaria e tutte le pompe operanti nel funzionamento automatico vengono disinserite.

#### **Funzionamento in caso di guasto al sensore**

Nell'eventualità di un guasto al sensore (ad es. per rottura del filo), è possibile determinare il comportamento dell'apparecchio di comando nel menu 5.2.3.0. A scelta il sistema verrà disinserito oppure continuerà a funzionare con una pompa. Nelle versioni SCe e SC-FC è possibile impostare il numero di giri della pompa nel menu 5.2.4.0.

#### **Modo di funzionamento delle pompe**

Nei menu 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 e 3.2.4.1 è possibile selezionare il modo di funzionamento delle pompe (Manuale, Off, Auto). Nella versione SCe è possibile impostare il numero di giri nel modo di funzionamento "Manuale" (menu 3.2.1.2, 3.2.2.2, 3.2.3.2 e 3.2.4.2).

#### **Commutazione del valore consegna**

Il sistema di regolazione può lavorare con 2 differenti valori di consegna. La loro impostazione viene effettuata nei menu 1.2.1.1 e 1.2.1.2.

Il valore di consegna 1 è il valore di consegna base. Una commutazione al valore di consegna 2 avviene mediante chiusura dell'ingresso digitale esterno (conformemente allo schema elettrico).

#### **Regolazione a distanza del valore di consegna**

Tramite i morsetti corrispondenti (in conformità con lo schema elettrico) è possibile attivare l'impostazione a distanza del valore di consegna mediante un segnale di corrente analogico (4-20 mA). Questa funzione può essere attivata nel menu 5.3.1.0.

Il segnale d'ingresso si riferisce sempre al campo di misurazione del sensore (ad es. sensore da 16bar: 20 mA corrispondono a 16 bar).

### Inversione logica della segnalazione cumulativa di blocco (SSM)

Nel menu 5.5.2.0 è possibile impostare la logica desiderata dell'SSM. Qui è possibile scegliere fra logica negativa (fianco discendente in caso di errore = "fall") oppure logica positiva (fianco ascendente in caso di errore = "raise").

### Funzionamento della segnalazione cumulativa di funzionamento (SBM)

Nel menu 5.5.1.0 è possibile impostare la logica desiderata dell'SBM. Qui è possibile scegliere fra "Ready" (l'apparecchio di comando è pronto per il funzionamento) e "Run" (almeno una pompa è in funzione).

### Riempimento delle tubazioni

Per evitare picchi di pressione durante il riempimento di tubazioni vuote o sotto ridotta pressione oppure per il più veloce riempimento possibile di tubazioni è possibile attivare la funzione di riempimento tubazioni (menu 5.8.1.0). Qui è possibile distinguere fra i modi "slow" e "fast" (menu 5.8.2.0).

Se è attivata la funzione di riempimento tubazioni, dopo un riavvio del sistema (inserimento della tensione di rete; Ext. On; propulsori On) viene effettuato un funzionamento per un tempo impostabile nel menu 5.8.3.0 conformemente alla seguente tabella:

	Modo "slow"	Modo "fast"
SCe	1 pompa funziona con numero di giri impostato nel menu 5.8.4.0	Tutte le pompe funzionano con numero di giri impostato nel menu 5.8.4.0
SC-FC	1 pompa funziona con numero di giri impostato nel menu 5.8.4.0	La pompa base funziona con numero di giri impostato nel menu 5.8.4.0 Tutte le pompe di punta funzionano con numero di giri fisso
SC	1 pompa funziona con numero di giri fisso	Tutte le pompe funzionano con numero di giri fisso

### Scambio pompe per blocco in impianti a più pompe

#### Apparecchi di comando con convertitore di frequenza (FC):

In caso di guasto alla pompa base, questa viene disinserita e un'altra pompa viene inserita sul convertitore di frequenza. In caso di guasto del convertitore di frequenza l'apparecchio di comando funzionerà come un apparecchio SC senza convertitore di frequenza.

#### Apparecchi di comando SC senza convertitore di frequenza:

In caso di guasto alla pompa base, questa viene disinserita e una delle pompe di punta viene gestita dal sistema di comando come pompa base.

#### Apparecchi di comando SCe:

In caso di guasto della pompa base, questa viene disinserita e un'altra pompa assume la funzione di regolazione.

Un eventuale guasto a una pompa di punta provoca sempre il disinserimento della pompa stessa e l'inserimento di un'altra pompa di punta (eventualmente anche della pompa di riserva).

## 6.2.2 Salvamotore

### Protezione da sovratemperatura

I motori dotati di contatto di protezione avvolgimento (WSK) segnalano all'apparecchio di comando una sovratemperatura dell'avvolgimento con l'apertura di un contatto bimetallico. Il collegamento del WSK viene eseguito come da schema di connessioni.

I guasti ai motori equipaggiati con termistore (PTC) per la protezione da sovratemperatura possono essere rilevati tramite un relè amplificatore opzionale.

### Relè di sovracorrente

I motori ad avviamento diretto vengono protetti tramite salvamotori con sganciatori termici ed elettromagnetici. La corrente di sgancio deve essere impostata direttamente sul salvamotore. I motori con avviamento Y-Δ vengono protetti tramite relè termici di sovraccarico. Questi sono installati direttamente sui salvamotori. La corrente di sgancio deve essere impostata e con l'avviamento Y-Δ utilizzato per le pompe è pari a  $0,58 \cdot I_{nom}$ .

Tutti i salvamotori proteggono il motore in funzionamento con convertitore di frequenza oppure in funzionamento con collegamento in rete. I guasti alle pompe avviate dall'apparecchio di comando provocano il disinserimento della pompa in questione e l'attivazione dell'SSM. Una volta eliminata la causa dell'inconveniente è necessaria la tacitazione della segnalazione di guasto.

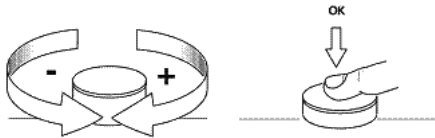
Il salvamotore è attivo anche in funzionamento manuale e provoca un disinserimento della pompa corrispondente.

Nella versione SCe i motori delle pompe si proteggono da soli tramite meccanismi integrati nei convertitori di frequenza. Le informazioni sui blocchi dei convertitori di frequenza vengono trattate nell'apparecchio di comando come descritto sopra.

**6.2.3 Impiego dell'apparecchio di comando**

**Elementi di comando**

- **Interruttore principale** On/Off (lucchettabile nella posizione "Off")
- Il **display LCD** mostra gli stati di funzionamento delle pompe, del regolatore e del convertitore di frequenza. Per mezzo della **manopola di comando** è possibile operare la scelta del menu e l'immissione dei parametri. Per modificare valori o scorrere attraverso un livello di menu è necessario ruotare la manopola, per la selezione e la conferma occorre premerla:



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

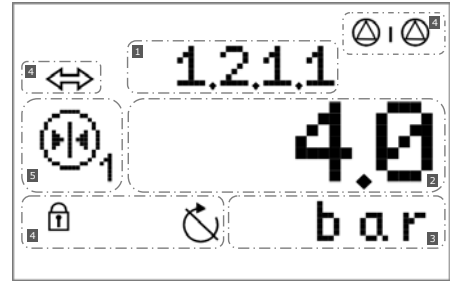





































Fig. 5: Struttura del display

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














Vengono impiegati i seguenti simboli grafici:


















Simbolo	Funzione/descrizione	Disponibilità SC, SC-FC, SCe
	Salto all'indietro (premendo brevemente: un livello di menu; premendo a lungo: schermata principale)	tutte le versioni
	Menu EASY	tutte le versioni
	Menu EXPERT	tutte le versioni
	1° significato: servizio assistenza non collegato 2° significato: valore visualizzato – nessuna immissione possibile	tutte le versioni
	Simbolo di stato della pompa: pompa disponibile ma disinserita	tutte le versioni
	Simbolo di stato della pompa: la pompa è in funzione a velocità variabile (la barra varia con il numero di giri della pompa)	SCe, SC-FC
	Simbolo di stato della pompa: la pompa funziona alla velocità massima oppure con numero di giri fisso in rete	tutte le versioni
	Servizio assistenza	tutte le versioni
0/0/0	Impostazione parametri	tutte le versioni
	Informazioni	tutte le versioni












Simbolo	Funzione/descrizione	Disponibilità SC, SC-FC, SCe
	Errore	tutte le versioni
	Reset errore	tutte le versioni
	Impostazioni allarme	tutte le versioni
	Pompa	tutte le versioni
	Pompa 1	tutte le versioni
	Pompa 2	tutte le versioni
	Pompa 3	tutte le versioni
	Pompa 4	tutte le versioni
	Scambio pompa	tutte le versioni
	Funzionamento di prova della pompa	tutte le versioni
	Valore di consegna	tutte le versioni
	Valore di consegna 1	tutte le versioni
	Valore di consegna 2	tutte le versioni
	Soglie di inserimento e disinserimento	tutte le versioni
	Valore di consegna esterno	tutte le versioni
	valore reale	tutte le versioni
	Sensore: Tipo di segnale	tutte le versioni
	Sensore: Campo di misura	tutte le versioni

Simbolo	Funzione/descrizione	Disponibilità SC, SC-FC, SCe
	Sensore: Errore	tutte le versioni
	Numero di giri	SCe, SC-FC
	Numero di giri pompa	SCe, SC-FC
	Numero di giri pompa 1	SCe, SC-FC
	Numero di giri pompa 2	SCe, SC-FC
	Numero di giri pompa 3	SCe, SC-FC
	Numero di giri pompa 4	SCe, SC-FC
	Numero di giri nel funzionamento manuale	SCe
	Numero di giri massimo	SCe, SC-FC
	Numero di giri minimo	SCe, SC-FC
	Convertitore di frequenza	SCe, SC-FC
	Rampa positiva	SCe, SC-FC
	Rampa negativa	SCe, SC-FC
	Ritardi di tempo per inserimento e spegnimento pompa	tutte le versioni
	Ritardo di tempo	tutte le versioni
	Impostazione dei parametri PID	SCe, SC-FC
	Impostazione frazione proporzionale	SCe, SC-FC



Simbolo	Funzione/descrizione	Disponibilità SC, SC-FC, SCe
	Impostazione frazione integrale	SCe, SC-FC
	Impostazione frazione differenziale	SCe, SC-FC
	Tipo di regolazione (qui solo p-c)	tutte le versioni
	Modo di funzionamento dell'apparecchio di comando	tutte le versioni
	Modo di funzionamento pompa	tutte le versioni
	Stand-by	tutte le versioni
	Valori limite	tutte le versioni
	Pressione massima	tutte le versioni
	Pressione minima	tutte le versioni
	Pressione massima: Ritardo di tempo	tutte le versioni
	Pressione minima: Ritardo di tempo	tutte le versioni
	Soglia di pressione massima	tutte le versioni
	Soglia di pressione minima	tutte le versioni
	Comportamento con pressione minima	tutte le versioni
	Dati apparecchio di comando	tutte le versioni
	Tipo di controller; numero ID; software/firmware	tutte le versioni
	Ore di esercizio	tutte le versioni

Simbolo	Funzione/descrizione	Disponibilità SC, SC-FC, SCe
	Ore di esercizio pompa 1	tutte le versioni
	Ore di esercizio pompa 2	tutte le versioni
	Ore di esercizio pompa 3	tutte le versioni
	Ore di esercizio pompa 4	tutte le versioni
	Numero di manovre	tutte le versioni
	Manovre pompa 1	tutte le versioni
	Manovre pompa 2	tutte le versioni
	Manovre pompa 3	tutte le versioni
	Manovre pompa 4	tutte le versioni
	Riempimento delle tubazioni	tutte le versioni
	Comunicazione	tutte le versioni
	Parametri di comunicazione	tutte le versioni
	Parametri delle uscite	tutte le versioni
	Parametri SBM	tutte le versioni
	Parametri SSM	tutte le versioni
	ModBus	tutte le versioni
	BACnet	tutte le versioni

Simbolo	Funzione/descrizione	Disponibilità SC, SC-FC, SCe
	Mancanza d'acqua	tutte le versioni
	Tempo di ritardo (riavvio dopo mancanza d'acqua)	tutte le versioni
	Tempo di post funzionamento per mancanza d'acqua	tutte le versioni
	Pompa base: soglia di inserimento	tutte le versioni
	Pompa base: soglia di disinserimento	tutte le versioni
	Pompa base: tempo di ritardo per disinserimento	tutte le versioni
	Pompa di punta: soglia di inserimento	tutte le versioni
	Pompa di punta 1: soglia di inserimento	SC, SC-FC
	Pompa di punta 2: soglia di inserimento	SC, SC-FC
	Pompa di punta 3: soglia di inserimento	SC, SC-FC
	Pompa di punta: tempo di ritardo per inserimento	tutte le versioni
	Pompa di punta: soglia di disinserimento	tutte le versioni
	Pompa di punta 1: soglia di disinserimento	SC, SC-FC
	Pompa di punta 2: soglia di disinserimento	SC, SC-FC
	Pompa di punta 3: soglia di disinserimento	SC, SC-FC
	Pompa di punta: tempo di ritardo per disinserimento	tutte le versioni

**Struttura del menu**

La struttura del menu del sistema di regolazione è articolata in 4 livelli.

La navigazione nei singoli menu e l'immissione dei parametri viene descritta sulla base dell'esempio seguente (modifica del tempo di post funzionamento in caso di mancanza d'acqua):

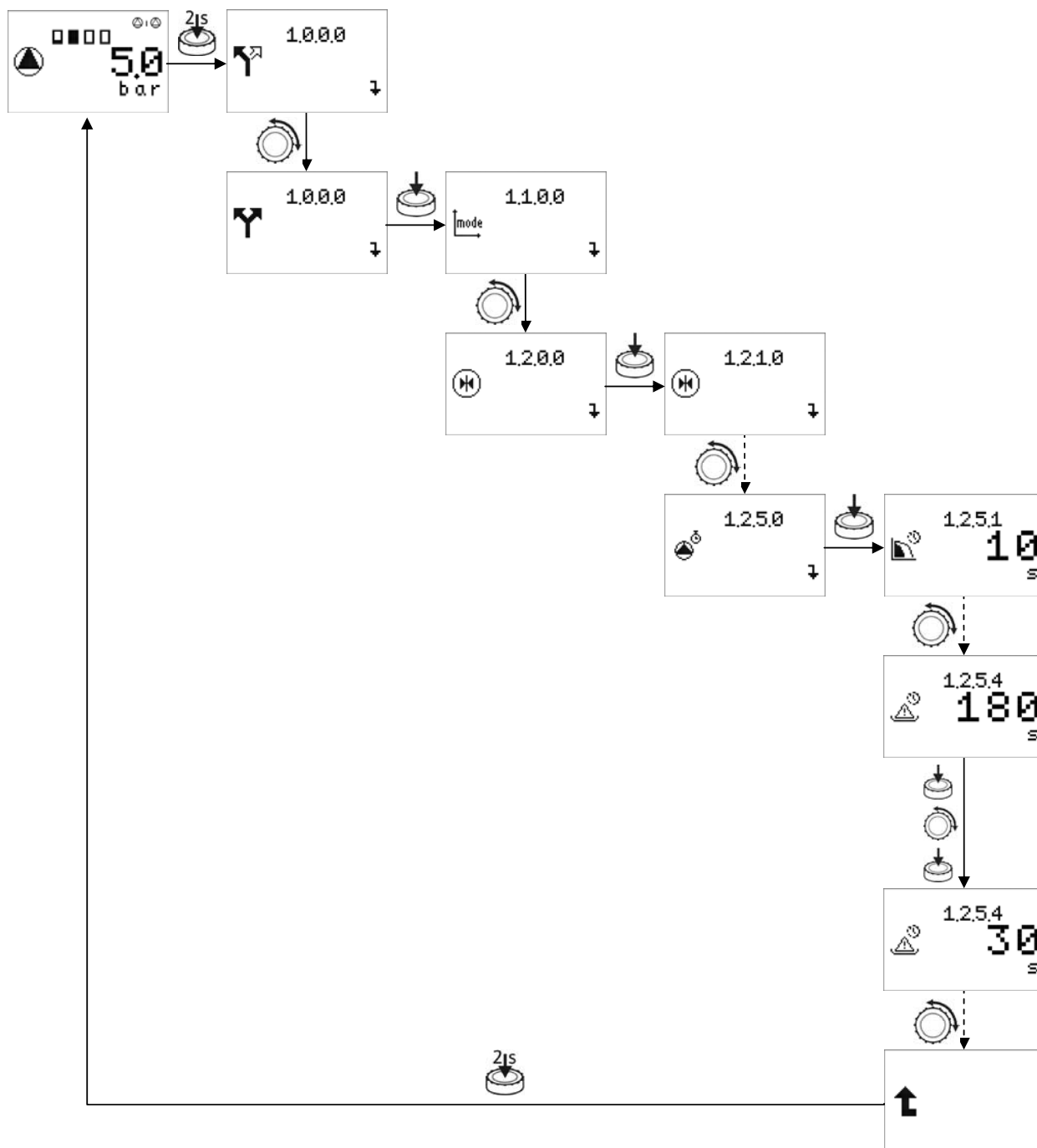
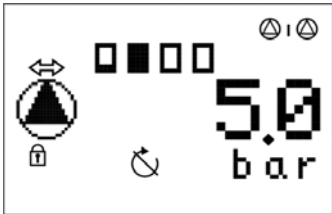


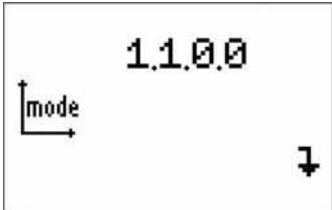
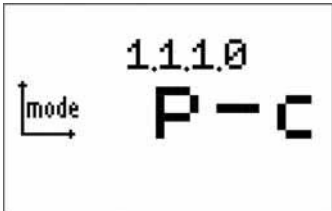
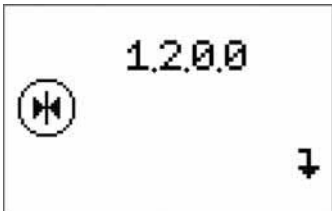
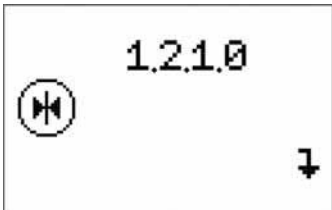


Fig. 6: navigazione e immissione dei parametri (esempio)

Una descrizione delle singole voci di menu è riportata nella tabella seguente.




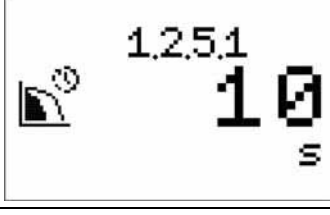
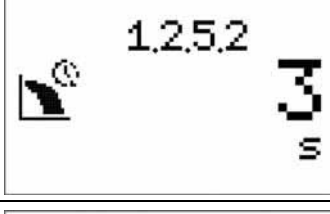
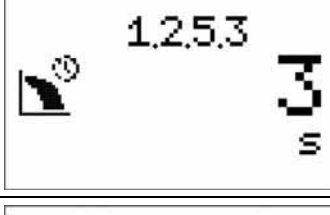
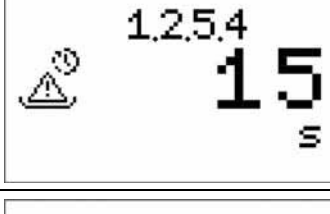
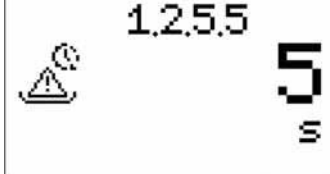
Nr. menu /	Display	Descrizione	Campo parametri Impostazione di fabbrica
		La schermata principale mostra lo stato dell'impianto.	
		Il menu EASY permette di impostare solo il tipo di regolazione e il 1° valore di consegna.	
		Il menu EXPERT contiene ulteriori impostazioni da utilizzare per una configurazione dettagliata dell'apparecchio di comando.	
		Menu per la selezione dei tipi di regolazione desiderati.	
		Il tipo di regolazione "Pressione costante" è al momento l'unica scelta possibile.	p-c
		Il menu parametri per tutte le impostazioni che influiscono sul funzionamento.	
		Il menu di impostazione per i valori di consegna 1 e 2 (solo con menu EXPERT).	

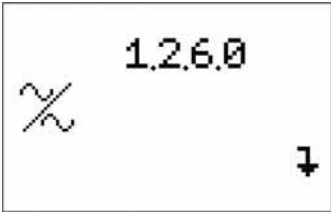
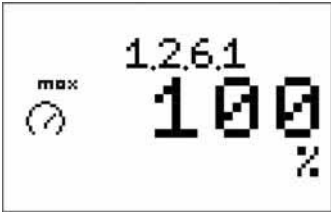
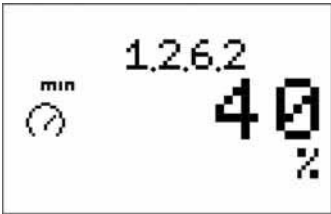
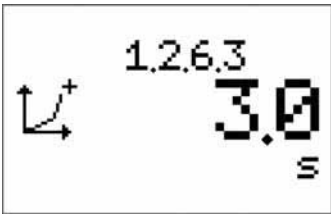
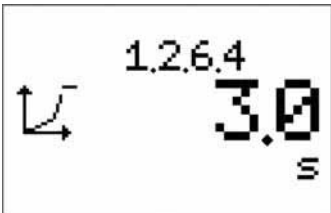

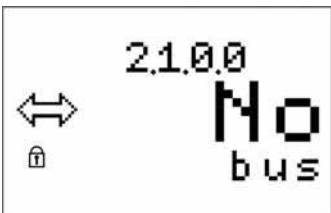

Nr. menu /	Display	Descrizione	Campo parametri Impostazione di fabbrica
		Il 1° valore di consegna.	0,0 ... <b>4,0</b> ... campo di misura del sensore
		Il 2° valore di consegna.	0,0 ... <b>5,0</b> ... campo di misura del sensore
		Soglie di inserimento e disinserimento	
		Pompa base On	75 ... <b>90</b> ...100
		Pompa base On	
		Pompa base Off	100 ... <b>105</b> ... 125
		Pompa base Off	
SC SC-FC		Pompa di punta 1 On	75 ... <b>90</b> ...100

Nr. menu /	Display	Descrizione	Campo parametri Impostazione di fabbrica
SC SC-FC	 The display shows the code '1.2.2.3' at the top. Below it, there is a small icon of a pump with 'on' above it and '1' to its right. To the right of the icon, the number '3.6' is displayed in a large font, with 'bar' underneath it.	Pompa di punta 1 On	
SC SC-FC	 The display shows the code '1.2.2.4' at the top. Below it, there is a small icon of a pump with 'off' above it and '1' to its right. To the right of the icon, the number '115' is displayed in a large font, with '%' underneath it.	Pompa di punta 1 Off	100 ... <b>115</b> ... 125
SC SC-FC	 The display shows the code '1.2.2.4' at the top. Below it, there is a small icon of a pump with 'off' above it and '1' to its right. To the right of the icon, the number '4.6' is displayed in a large font, with 'bar' underneath it.	Pompa di punta 1 Off	
SC SC-FC	 The display shows the code '1.2.2.5' at the top. Below it, there is a small icon of a pump with 'on' above it and '2' to its right. To the right of the icon, the number '90' is displayed in a large font, with '%' underneath it.	Pompa di punta 2 On	75 ... <b>90</b> ...100
SC SC-FC	 The display shows the code '1.2.2.5' at the top. Below it, there is a small icon of a pump with 'on' above it and '2' to its right. To the right of the icon, the number '3.6' is displayed in a large font, with 'bar' underneath it.	Pompa di punta 2 On	
SC SC-FC	 The display shows the code '1.2.2.6' at the top. Below it, there is a small icon of a pump with 'off' above it and '2' to its right. To the right of the icon, the number '110' is displayed in a large font, with '%' underneath it.	Pompa di punta 2 Off	100 ... <b>110</b> ... 125
SC SC-FC	 The display shows the code '1.2.2.6' at the top. Below it, there is a small icon of a pump with 'off' above it and '2' to its right. To the right of the icon, the number '4.4' is displayed in a large font, with 'bar' underneath it.	Pompa di punta 2 Off	
SC SC-FC	 The display shows the code '1.2.2.7' at the top. Below it, there is a small icon of a pump with 'on' above it and '3' to its right. To the right of the icon, the number '90' is displayed in a large font, with '%' underneath it.	Pompa di punta 3 On	75 ... <b>90</b> ...100

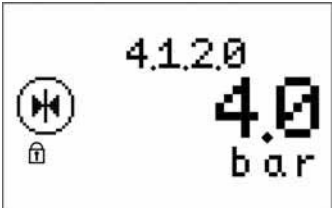

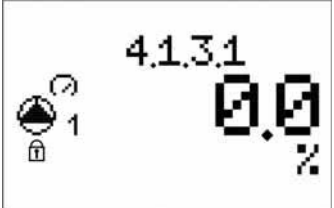

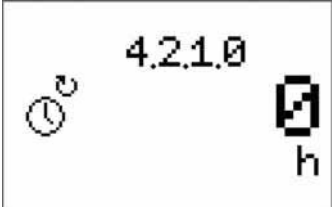
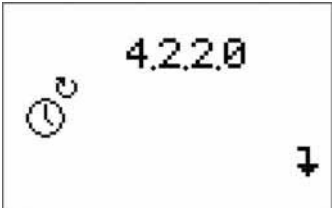
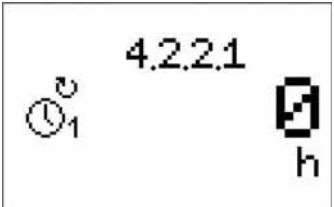
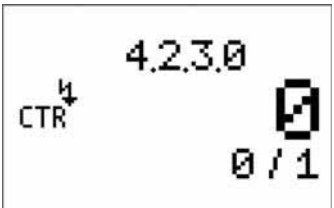
Nr. menu /	Display	Descrizione	Campo parametri Impostazione di fabbrica
SC SC-FC		Pompa di punta 3 On	
SC SC-FC		Pompa di punta 3 Off	100 ... <b>105</b> ... 125
SC SC-FC		Pompa di punta 3 Off	
SCe SC-FC		Numeri di giri	
SCe SC-FC		Soglia di inserimento della pompa di punta riferita al numero di giri della pompa base	78 ... <b>98</b> ... $f_{max}-2$
SCe SC-FC		Soglia di disinserimento della pompa di punta riferita al numero di giri della pompa base	SCe: $f_{min}+2$ ... <b>32</b> ... 52  SC-FC: $f_{min}+2$ ... <b>42</b> ... 72
SCe SC-FC		Menu parametri regolatore PID	
SCe SC-FC		Fattore proporzionale	0,1 ... <b>3,5</b> ... 100,0

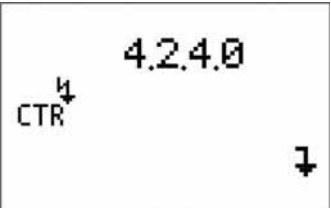
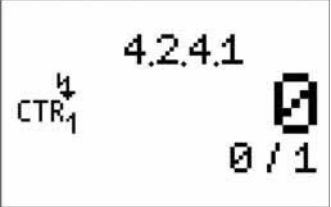








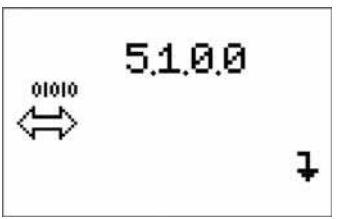
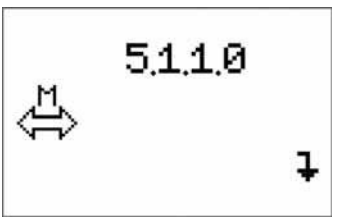
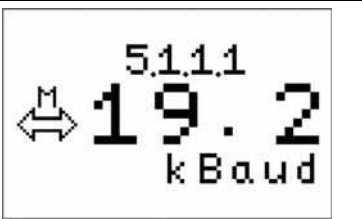


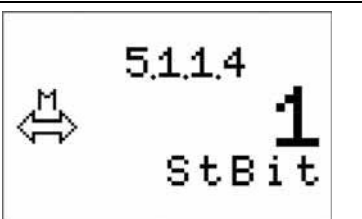
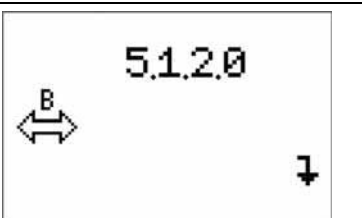
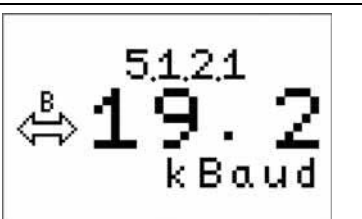
Nr. menu /	Display	Descrizione	Campo parametri Impostazione di fabbrica
SCe SC-FC		Fattore integrale	0,0 ... <b>0,5</b> ... 300,0
SCe SC-FC		Fattore differenziale	<b>0,0</b> ... 300,0
		Ritardi	
		Disinserimento ritardato della pompa base	0 ... <b>10</b> ... 180
		Inserimento ritardato della pompa di punta	1 ... <b>3</b> ... 30
		Disinserimento ritardato della pompa di punta	1 ... <b>3</b> ... 30
		Ritardo protezione contro il funzionamento a secco	1 ... <b>15</b> ... 180
		Riavvio ritardato protezione contro il funzionamento a secco	0 ... <b>5</b> ... 10

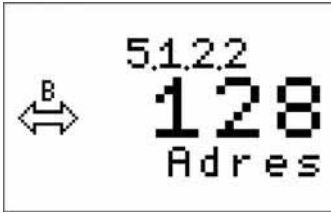

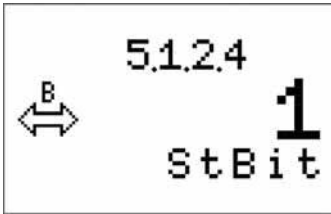
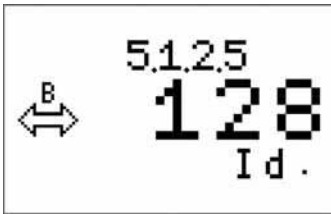

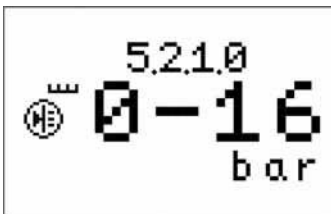
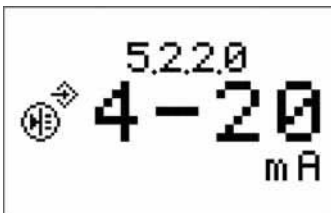

Nr. menu /	Display	Descrizione	Campo parametri Impostazione di fabbrica
SCe SC-FC		Parametri convertitore di frequenza	
SCe SC-FC		Numero di giri massimo	80 ... <b>100</b>
SCe SC-FC		Numero di giri minimo	SC...FC: <b>40</b> ... 70  SCe: 15... <b>30</b> ... 50
SCe SC-FC		Rampa di avvio completo per pompa	0,0 ... <b>3,0</b> ... 10,0
SCe SC-FC		Rampa di arresto completo per pompa	0,0 ... <b>3,0</b> ... 10,0
		Comunicazione	
		Visualizzazione del bus di campo attualmente attivato	<b>Nessuna versione</b> Modbus BACnet LON
		Menu pompa	

Nr. menu /	Display	Descrizione	Campo parametri Impostazione di fabbrica
		Propulsori on /off	<b>OFF</b> <b>ON</b>
		Pompe singole	
3.2.1.0 3.2.2.0 3.2.3.0 3.2.4.0		Pompa 1, 2, 3, 4	
3.2.1.1 3.2.2.1 3.2.3.1 3.2.4.1		Modo di funzionamento della pompa	<b>OFF</b> <b>MANUALE</b> <b>AUTO</b>
SCe 3.2.1.2 3.2.2.2 3.2.3.2 3.2.4.2		Numero di giri per funzionamento manuale	<b>0 ... 100</b>
		Informazioni	
		Valori di esercizio	
		Valore reale	

Nr. menu /	Display	Descrizione	Campo parametri Impostazione di fabbrica
		Valore di consegna attivo	
SCe SC-FC		Numeri di giri delle pompe	
SCe SC-FC  da 4.1.3.1 fino a 4.1.3.4		Numero di giri pompa 1,2,3,4	
		Dati di funzionamento	
		Durata di funzionamento totale dell'impianto	
		Durata di funzionamento delle pompe	
da 4.2.2.1 fino a 4.2.2.4		Durata di funzionamento totale pompa 1,2,3,4	
		Numero di manovre dell'impianto	


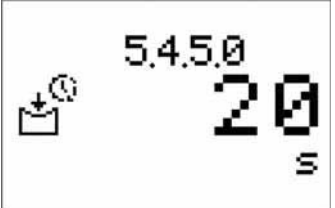
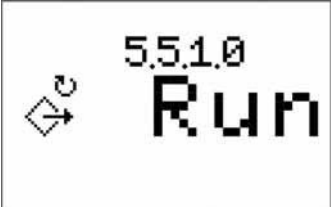

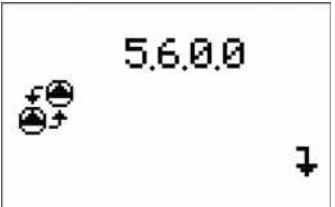

Nr. menu /	Display	Descrizione	Campo parametri Impostazione di fabbrica
		Menu per manovra di comando delle singole pompe	
4.2.4.1 4.2.4.2 4.2.4.3 4.2.4.4		Cicli di manovra pompa 1,2,3,4	
		Dati dell'impianto	
		Tipo di impianto	SC SC-FC SCe
		Numero di serie in forma di testo scorrevole	
		Versione software	
		Versione firmware	
		Impostazioni	

Nr. menu /	Display	Descrizione	Campo parametri Impostazione di fabbrica
		Comunicazione	
		Modbus	
		Velocità di trasmissione dati	9.6 <b>19.2</b> 38.4 76.8
		Indirizzo slave	1 ... <b>10</b> ... 247
		Parità	<b>even</b> non odd
		Bit di stop	<b>1</b> 2
		BACnet	
		Velocità di trasmissione dati	9.6 <b>19.2</b> 38.4 76.8

Nr. menu /	Display	Descrizione	Campo parametri Impostazione di fabbrica
		Indirizzo slave	1 ... <b>128</b> ... 255
		Parità	<b>even</b> non odd
		Bit di stop	<b>1</b> 2
		BACnet Device Instance ID	0 ... <b>128</b> ... 9999
		Impostazioni del sensore	
		Campo di misura	0-6 0-10 <b>0-16</b> 0-25
		Tipo di segnale elettrico	0-10V 2-10V 0-20 mA <b>4-20 mA</b>
		Reazione in caso di guasto al sensore	Stop Var

Nr. menu /	Display	Descrizione	Campo parametri Impostazione di fabbrica
SCe SC-FC		Numero di giri in caso di guasto al sensore	$f_{\min}$ ... <b>60</b> ... $f_{\max}$
		Valore di consegna esterno	
		Attivazione valore di consegna esterno	<b>OFF</b> ON
		Valori limite	
		Pressione massima	100,0 ... <b>150,0</b> ... 300,0
		Pressione massima	
		Pressione minima	<b>0,0</b> ... 100,0
		Pressione minima	



Nr. menu /	Display	Descrizione	Campo parametri Impostazione di fabbrica
		Comportamento con pressione minima	<b>OFF (Stop)</b> ON (Cont)
		Ritardo segnalazione pressione massima	0 ... <b>20</b> ... 60
		Ritardo segnalazione pressione minima	0 ... <b>20</b> ... 60
		Parametri delle uscite di segnalazione	
		SBM	Ready <b>Run</b>
		SSM	Fall <b>Raise</b>
		Scambio pompa	
		Scambio pompa ciclico	<b>OFF</b> ON

Nr. menu /	Display	Descrizione	Campo parametri Impostazione di fabbrica
	 5.6.2.0 6 h	Tempo fra due scambi pompa	1 ... 6 ... 24
	 5.7.0.0 ↓	Impulso avviamento pompa	
	 5.7.1.0 OFF Kicks	Attivazione impulso di avviamento pompa	OFF ON
	 5.7.2.0 6 h	Intervallo fra impulsi di avviamento pompa	1 ... 6 ... 24
SCe SC-FC	 5.7.3.0 60 %	Numero di giri con impulso di avviamento pompa	$f_{\min}$ ... 60 ... $f_{\max}$
	 5.8.0.0 ↓	Funzione di riempimento tubo	
	 5.8.1.0 OFF Tube	Attivazione funzione di riempimento tubo	OFF ON
	 5.8.2.0 SLOW TYPe	Tipo di svolgimento del riempimento	SLOW FAST

Nr. menu /	Display	Descrizione	Campo parametri Impostazione di fabbrica
		Durata massima	1 ... <b>10</b> ... 20
SCe SC-FC		Numero di giri durante il riempimento	$f_{\min}$ ... <b>60</b> ... $f_{\max}$
		Segnalazioni di blocco	
		Reset per segnalazioni di blocco	
da 6.1.0.1 fino a 6.1.1.6		Segnalazione di blocco da 1 a 16	

### Livelli di comando

La parametrizzazione dell'apparecchio di comando è suddivisa nei campi di menu EASY ed EXPERT.

Per una rapida messa in servizio utilizzando le prescrizioni di fabbrica è sufficiente impostare il valore di consegna 1 nel campo EASY.

Se si desidera modificare ulteriori parametri e leggere i dati dell'apparecchio, è a tal fine previsto il campo EXPERT.

Il livello di menu 7.0.0.0 è riservato per il Servizio Assistenza Clienti Salmson.

## 7 Installazione e collegamenti elettrici

**L'installazione e i collegamenti elettrici devono essere realizzati in conformità alle normative in vigore e solo da personale specializzato!**



**AVVERTENZA! Pericolo di infortuni!**

**Osservare tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni sul lavoro.**



**Avvertenza! Pericolo di folgorazione elettrica! Prevenire qualsiasi rischio derivante dall'energia elettrica.**

**Osservare le direttive locali o le disposizioni generali (ad es. IEC, VDE, ecc.) così come le direttive delle aziende elettriche locali.**

### 7.1 Installazione

- Montaggio su basamento, FM (frame mounted): Con impianti di pressurizzazione compatti l'apparecchio di comando viene montato sul basamento dell'impianto compatto con 5 viti M10.
- Apparecchio a colonna, BM (base mounted): L'apparecchio a colonna è installato separato su una superficie piana (con adeguata portata). La fornitura standard include uno zoccolo di montaggio alto 100 mm per l'introduzione del cavo. Altri zoccoli sono disponibili su richiesta.

### 7.2 Collegamenti elettrici



**AVVERTENZA! Pericolo di folgorazione elettrica! I collegamenti elettrici devono essere eseguiti solo da elettricisti autorizzati di un'azienda elettrica del posto in conformità alle normative locali vigenti (ad es. disposizioni VDE).**



#### Alimentazione di rete

**Avvertenza! Pericolo di folgorazione elettrica! Anche con interruttore principale disinserito è presente tensione sul lato alimentazione che comporta pericolo di vita.**

- Tipo di connessione della rete, tipo di corrente e tensione dell'alimentazione di rete devono corrispondere alle indicazioni riportate nella targhetta dati dell'apparecchio di comando.
- Requisiti della rete:



NOTA:

La normativa EN / IEC 61000-3-11 (vedi tabella seguente) prevede apparecchio di comando e pompa con potenza di ... kW (colonna 1) per il funzionamento ad una rete di alimentazione elettrica con un'impedenza di sistema  $Z_{max}$  dell'allacciamento domestico di max. ... Ohm (colonna 2) per un numero massimo di ... collegamenti (colonna 3). Se l'impedenza di rete e il numero di collegamenti all'ora superano i valori indicati in tabella, l'apparecchio di comando con la pompa può provocare cali transitori di tensione e fluttuazioni della tensione, cosiddetti "flicker", a causa delle sfavorevoli condizioni della rete.

Non si esclude, pertanto, che debbano essere prese delle misure al fine di consentire un corretto azionamento dell'apparecchio di comando con pompa su questo collegamento. Tutte le informazioni necessarie sono disponibili presso l'azienda elettrica locale e il costruttore.

	Potenza [kW] (colonna 1)	Impedenza di sistema [ $\Omega$ ] (colonna 2)	Commutazioni all'ora (colonna 3)
3~400/380 V a 2 poli Avviamento diretto	2.2	0.257	12
	2.2	0.212	18
	2.2	0.186	24
	2.2	0.167	30
	3.0	0.204	6
	3.0	0.148	12
	3.0	0.122	18
	3.0	0.107	24
	4.0	0.130	6
	4.0	0.094	12
	4.0	0.077	18
	5.5	0.115	6
	5.5	0.083	12
	5.5	0.069	18
	7.5	0.059	6
	7.5	0.042	12
	9,0 – 11,0	0.037	6
	9,0 – 11,0	0.027	12
	15.0	0.024	6
	15.0	0.017	12
3~400/380 V a 2 poli Avviamento stella- triangolo	5.5	0.252	18
	5.5	0.220	24
	5.5	0.198	30
	7.5	0.217	6
	7.5	0.157	12
	7.5	0.130	18
	7.5	0.113	24
	9,0 – 11,0	0.136	6
	9,0 – 11,0	0.098	12
	9,0 – 11,0	0.081	18
	9,0 – 11,0	0.071	24
	15.0	0.087	6
	15.0	0.063	12
	15.0	0.052	18
	15.0	0.045	24
	18.5	0.059	6
	18.5	0.043	12
	18.5	0.035	18
	22.0	0.046	6
	22.0	0.033	12
22.0	0.027	18	



**NOTA:**  
 Il numero massimo di commutazioni all'ora indicato nella tabella per relativa potenza è determinato dal motore della pompa e non deve essere superato (adeguare di conseguenza la parametrizzazione del regolatore; vedi ad es. tempi di post funzionamento).

- Protezione con fusibili lato alimentazione conformemente alle indicazioni nello schema elettrico
- Inserire le parti terminali del cavo di alimentazione nei pressacavi e ingressi ed eseguire il cablaggio conformemente alla designazione riportata sulle barre delle morsettiere.
- Il cavo a 4 fili (L1, L2, L3, PE) deve essere messo a disposizione dal committente. Il collegamento viene eseguito sull'interruttore principale (fig. 1a-d, pos. 1), oppure con impianti di maggiore potenza sulla barra morsettiera secondo schema elettrico, PE alla barra di messa a terra.

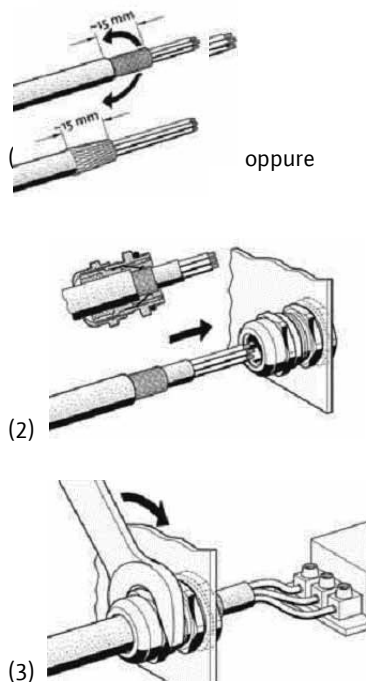


**Collegamenti delle pompe alla rete**  
**Osservare le prescrizioni riportate nelle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione delle pompe!**

**Collegamento di potenza**

Il collegamento delle pompe deve essere eseguito sulla morsettiera in conformità con lo schema elettrico, il conduttore onnipotenziale di terra deve essere collegato alla barra di messa a terra. Utilizzare cavi schermati per il motore.

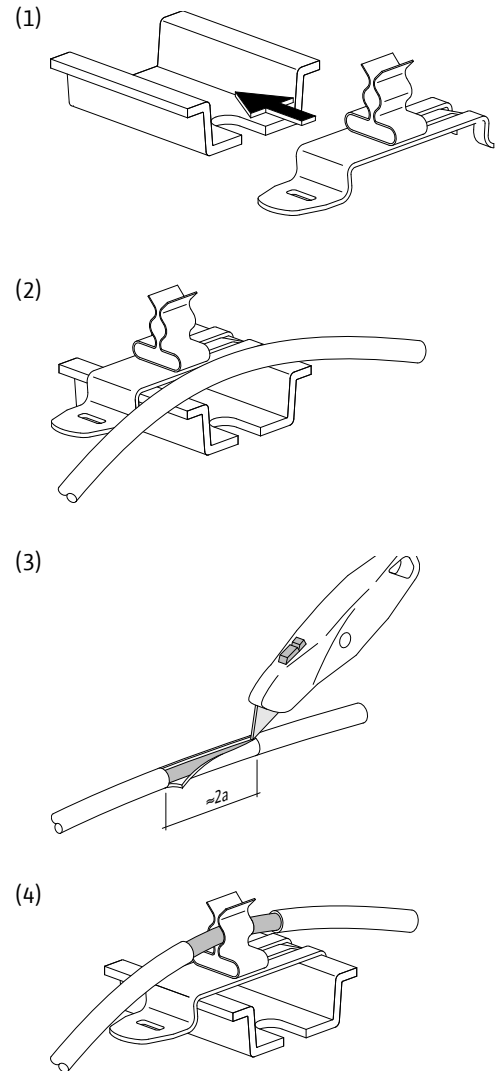
**Applicazione di schermature del cavo sui pressacavi EMC (SC-FC FM)**



**Applicazione di schermature del cavo sui morsetti schermanti (SC-FC ... BM)**



La lunghezza del taglio (fase '3') deve essere adattata con precisione alla larghezza dei morsetti utilizzati!



**NOTA**  
 In caso di prolungamento dei cavi di alimentazione pompa oltre la misura fornita in fabbrica, è necessario tenere conto dell'avvertenza EMC nel manuale d'uso del convertitore di frequenza (solo versione SC-FC).

**Collegamento protezione da sovratemperatura/guasti pompa**

I contatti di protezione avvolgimento (WSK) e i contatti di segnalazione guasto (versione SCe) delle pompe possono essere collegati ai morsetti come da schema elettrico.



**Non applicare tensione esterna ai morsetti!**

**Collegamento segnale di comando pompa (solo versione SCE)**

I segnali di comando analogici delle pompe (0-10 V) possono essere collegati ai morsetti come da schema elettrico. Impiegare cavi schermati - applicare la schermatura su entrambi i lati.



**Non applicare tensione esterna ai morsetti!**

**Encoder (sensori):**

Collegare il sensore ai morsetti conformemente allo schema elettrico.

Utilizzare un cavo schermato, collegare un capo della schermatura nel quadro elettrico.



**Non applicare tensione esterna ai morsetti!**

**Ingresso analogico per regolazione a distanza del valore di consegna**

Tramite i morsetti corrispondenti come da schema elettrico è possibile attivare l'impostazione a distanza del valore di consegna mediante un segnale analogico (4...20 mA).

Utilizzare un cavo schermato, collegare un capo della schermatura nel quadro elettrico.

**Commutazione del valore consegna**

Tramite i morsetti corrispondenti come da schema elettrico è possibile obbligare una commutazione da valore di consegna 1 a valore di consegna 2 mediante un contatto libero da potenziale (contatto di chiusura).



**Non applicare tensione esterna ai morsetti!**

**Accensione/spengimento dall'esterno:**

Dopo aver rimosso il ponticello premontato in fabbrica, è possibile collegare ai morsetti corrispondenti in conformità con lo schema elettrico una funzione di inserimento/disinserimento remoto tramite un contatto (di apertura) libero da potenziale.

**Accensione/spengimento dall'esterno:**

Contatto chiuso:	Funzionamento automatico ON
Contatto aperto:	Funzionamento automatico OFF, segnalazione tramite simbolo sul display



**Non applicare tensione esterna ai morsetti!**

**Protezione contro la mancanza d'acqua**

Dopo aver rimosso il ponticello (premontato in fabbrica), è possibile collegare corrispondenti ai morsetti (secondo lo schema elettrico) una funzione di protezione contro la mancanza d'acqua tramite un contatto (di apertura) libero da potenziale.

**Protezione contro la mancanza d'acqua**

Contatto chiuso:	Nessuna mancanza d'acqua
Contatto aperto:	Mancanza d'acqua



**Non applicare tensione esterna ai morsetti!**

**Segnalazioni cumulative di funzionamento/di blocco (SBM/SSM)**

Tramite i morsetti corrispondenti in conformità con lo schema elettrico sono disponibili contatti (di commutazione) puliti per le segnalazioni esterne.

Contatti liberi da potenziale, max. carico sui contatti 250 V ~ / 1 A



**Avvertenza! Pericolo di folgorazione elettrica! Anche con interruttore principale disinserito può essere presente su questi morsetti tensione che comporta pericolo di vita.**

**Visualizzazione del valore reale della pressione**

Tramite i corrispondenti morsetti previsti dallo schema elettrico è disponibile un segnale 0...10 V per una indicazione/misurazione esterna del valore reale relativo alle grandezze regolate attuali. In questo caso 0 ... 10 V corrispondono al segnale del sensore di pressione 0 ... valore finale del sensore di pressione, ad es.

Sensore	Campo di indicazione della pressione	Tensione/pressione
16 bar	0 ... 16 bar	1 V = 1,6 bar



**Non applicare tensione esterna ai morsetti!**

## 8 Messa in servizio



### AVVISO! Pericolo di morte!

Fare eseguire la messa in servizio solo da personale tecnico qualificato!

In caso di messa in servizio eseguita in modo improprio sussiste

pericolo di morte. Far eseguire la messa in servizio solo da personale tecnico qualificato.



### PERICOLO! Pericolo di morte!

Durante i lavori sull'apparecchio di comando aperto sussiste il pericolo di folgorazione da contatto con componenti sotto tensione. I lavori devono essere eseguiti solo da personale specializzato!

Raccomandiamo di far eseguire la messa in servizio dell'apparecchio di comando dal Servizio Assistenza Clienti Salmson.

Prima della prima accensione è necessario verificare la corretta esecuzione del cablaggio predisposto dal cliente, in particolare la messa a terra.

**Prima della messa in servizio controllare il serraggio di tutti i morsetti!**



In aggiunta alle attività descritte nelle presenti istruzioni di montaggio, uso e manutenzione è necessario eseguire le misure di messa in servizio previste dalle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione dell'impianto complessivo (impianto di pressurizzazione idrica).

### 8.1 Impostazione di fabbrica

Il sistema di regolazione è preimpostato in fabbrica.

L'impostazione di fabbrica può essere ripristinata dal Servizio Assistenza Clienti Salmson.

### 8.2 Verifica del senso di rotazione del motore

Verificare con un breve inserimento di ogni pompa nel modo di funzionamento "manuale" (menu 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 e 3.2.4.1), se il senso di rotazione della pompa in funzionamento diretto da rete corrisponde alla freccia riportata sul corpo della pompa.

In caso di senso di rotazione errato di **tutte** le pompe in funzionamento diretto da rete, scambiare 2 fasi qualsiasi del cavo di rete principale.

#### Apparecchi di comando SC senza convertitore di frequenza:

- In caso di senso di rotazione errato di una sola pompa in funzionamento diretto da rete, per i motori con avviamento diretto (DOL) è necessario scambiare 2 fasi qualsiasi sulla morsettiera del motore.
- In caso di senso di rotazione errato di una sola pompa in funzionamento diretto da rete, per i motori con avviamento stella-triangolo (SD) è necessario scambiare 4 collegamenti sulla morsettiera del motore. Più specificamente, occorre

scambiare 2 fasi di inizio avvolgimento e di fine avvolgimento (ad es. V1 con V2 e W1 con W2).

#### Apparecchi di comando con convertitore di frequenza (FC):

- Alimentazione di rete: vedi in alto (apparecchi di comando SC senza convertitore di frequenza)
- Funzionamento del convertitore di frequenza: settare tutte le pompe nel modo di funzionamento "Off" (menu 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 e 3.2.4.1) e quindi impostare ogni pompa singola su "Automatico" e mediante un breve inserimento della pompa singola verificare il senso di rotazione nel funzionamento del convertitore di frequenza. In caso di senso di rotazione errato di tutte le pompe, scambiare 2 fasi qualsiasi all'uscita del convertitore di frequenza.

### 8.3 Impostazione del salvamotore

- **WSK / PTC:** In presenza della protezione da sovratemperature non è necessaria alcuna impostazione.
- **Sovracorrente:** vedi paragrafo 6.2.2

### 8.4 Sensore e moduli opzionali

Per sensore e moduli supplementari opzionali osservare le relative istruzioni di montaggio, uso e manutenzione.

## 9 Manutenzione

**Affidare i lavori di manutenzione e riparazione solo a personale tecnico qualificato!**



### PERICOLO! Pericolo di morte!

Durante i lavori su apparecchi elettrici sussiste pericolo di morte in seguito a folgorazione.

- **Per tutti i lavori di manutenzione e riparazione è necessario togliere tensione all'apparecchio di comando e assicurarlo contro il reinserimento non autorizzato.**
- **I danni presenti sul cavo di allacciamento devono di regola essere eliminati da un elettricista qualificato.**
- L'armadio elettrico deve essere mantenuto pulito.
- Provvedere a pulire l'armadio elettrico e il ventilatore in caso di presenza di sporco. Il materassino filtrante dei ventilatori deve essere verificato, pulito ed eventualmente sostituito.
- A partire da una potenza motore di 5,5 kW, verificare periodicamente che i contatti dei contattori di potenza non presentino bruciature. In caso di bruciatura consistente, procedere alla sostituzione.



## 10 Guasti, cause e rimedi

**I guasti devono essere eliminati solo da personale tecnico qualificato! Osservare le indicazioni di sicurezza descritte nel capitolo Sicurezza.**

### 10.1 Segnalazioni di guasto e riarmo

Al manifestarsi di un guasto il LED rosso di segnalazione guasti è illuminato, la segnalazione cumulativa

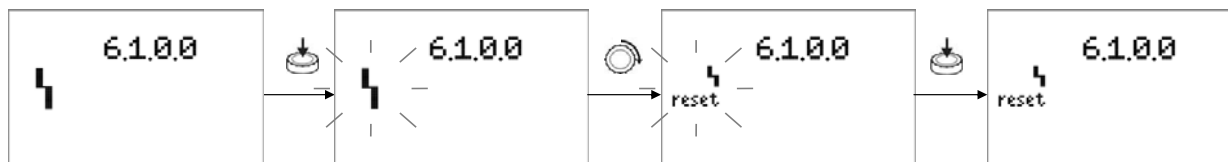


Fig. 7: svolgimento della tacitazione dell'errore

di blocco viene attivata e il guasto viene visualizzato sul display LCD (numero di codice errore).

Un eventuale guasto alla pompa viene segnalato nella schermata principale con il simbolo di stato lampeggiante della relativa pompa.

La tacitazione del guasto può essere eseguita nel menu 6.1.0.0, tramite la seguente azione di comando:

### 10.2 Memoria della cronologia per i guasti

Per l'apparecchio di comando è presente una memoria della cronologia operante secondo il principio FIFO (First IN First OUT). La memoria è dimensionata per 16 guasti.

La memoria errori può essere richiamata tramite i menu 6.1.0.1 – 6.1.1.6.

Codice	Descrizione dell'errore	Cause	Rimedi
E40	Sensore guasto	Guasto al sensore di pressione Collegamento elettrico al sensore assente	Sostituire il sensore Riparare il collegamento elettrico
E60	Pressione massima superata	La pressione di uscita del sistema ha superato (ad es. per un guasto al regolatore) il valore impostato nel menu 5.4.1.0.	Controllare il funzionamento del regolatore Controllare l'installazione
E61	Discesa al di sotto della pressione minima	La pressione di uscita del sistema è scesa al di sotto del valore impostato nel menu 5.4.2.0 (ad es. per la rottura del tubo)	Verificare se il valore di consegna corrisponde alle condizioni locali Controllare la tubazione e, se necessario, ripararla
E62	Mancanza d'acqua	È scattata la protezione contro la mancanza d'acqua	Controllare alimentazione/serbatoio; le pompe si riavviano automaticamente
E80.1 – E80.4	Errore pompa 1...4	Sovratemperatura dell'avvolgimento (WSK/PTC)  Il salvamotore è scattato (sovracorrente oppure cortocircuito nella linea di alimentazione)  La segnalazione cumulativa di blocco del convertitore di frequenza della pompa è stata attivata (solo versione SCe)	Pulire le lamelle di raffreddamento; i motori sono progettati per una temperatura ambiente di +40 °C (vedi anche le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione della pompa)  Controllare la pompa (secondo le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione della pompa) e la linea di alimentazione  Controllare la pompa (secondo le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione della pompa) e la linea di alimentazione
E82	Errore convertitore di frequenza	Il convertitore di frequenza ha segnalato un guasto  Il salvamotore del convertitore di frequenza è scattato (ad es. cortocircuito sulla linea d'alimentazione del CF; sovraccarico della pompa collegata)	Leggere il guasto sul convertitore di frequenza e agire come prescritto nel manuale di istruzioni del convertitore di frequenza  Controllare il cavo di alimentazione ed eventualmente ripararlo; controllare la pompa (secondo le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione della pompa)

**Nel caso non sia possibile eliminare l'irregolarità nel funzionamento, rivolgersi al più vicino punto di assistenza tecnica o rappresentanza Salmson.**

## 11 Parti di ricambio

L'ordinazione di parti di ricambio avviene tramite l'installatore locale e/o il Servizio Assistenza Clienti Salmson. Per evitare richieste di chiarimenti e ordinazioni errate, all'atto dell'ordinazione indicare sempre tutti i dati riportati sulla targhetta dati pompa.

<b>1</b>	<b>Generalidades</b>	<b>111</b>
1.1	Acerca de este documento	111
<b>2</b>	<b>Seguridad</b>	<b>111</b>
2.1	Identificación de los símbolos e indicaciones utilizados en este manual	111
2.2	Cualificación del personal	111
2.3	Riesgos en caso de inobservancia de las instrucciones de seguridad	111
2.4	Instrucciones de seguridad para el operador	111
2.5	Instrucciones de seguridad para la inspección y el montaje	112
2.6	Modificaciones del material y utilización de repuestos no autorizados	112
2.7	Modos de utilización no permitidos	112
<b>3</b>	<b>Transporte y almacenamiento</b>	<b>112</b>
<b>4</b>	<b>Aplicaciones (uso previsto)</b>	<b>112</b>
<b>5</b>	<b>Especificaciones del producto</b>	<b>113</b>
5.1	Código	113
5.2	Datos técnicos (ejecución estándar)	113
5.3	Suministro	113
5.4	Accesorios	113
<b>6</b>	<b>Descripción y función</b>	<b>114</b>
6.1	Descripción del producto	114
6.1.1	Descripción del funcionamiento	114
6.1.2	Estructura del dispositivo de control (fig. 1)	114
6.2	Función y uso	114
6.2.1	Modos de funcionamiento de los cuadro	114
6.2.2	Protección de motor	117
6.2.3	Manejo del cuadro	117
<b>7</b>	<b>Instalación y conexión eléctrica</b>	<b>139</b>
7.1	Instalación	139
7.2	Conexión eléctrica	140
<b>8</b>	<b>Puesta en marcha</b>	<b>142</b>
8.1	Ajuste de fábrica	143
8.2	Comprobación del sentido de giro del motor	143
8.3	Ajuste de la protección de motor	143
8.4	Sonda y módulos opcionales	143
<b>9</b>	<b>Mantenimiento</b>	<b>143</b>
<b>10</b>	<b>Averías, causas y solución</b>	<b>144</b>
10.1	Indicación de avería y confirmación	144
10.2	Historial de memoria de averías	144
<b>11</b>	<b>Repuestos</b>	<b>145</b>

## 1 Generalidades

### 1.1 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 del producto de acuerdo con las normativas vigentes.

Las instrucciones de instalación y funcionamiento se aplican 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 en caso de modificación técnica no acordada con nosotros de los tipos citados en la misma o si no se observan las aclaraciones sobre la seguridad del producto/ del personal detalladas en las instrucciones de instalación y funcionamiento.

## 2 Seguridad

Este manual contiene indicaciones básicas que deberán tenerse en cuenta durante la instalación, funcionamiento y mantenimiento del sistema. Por este motivo, el instalador y el personal cualificado/operador responsables deberán leerlo antes de montar y poner en marcha el aparato.

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

### 2.1 Identificación de los símbolos e indicaciones utilizados en este manual



#### Símbolos:

**Símbolo general de peligro**



**Peligro por tensión eléctrica**



**INFORMACIÓN ÚTIL**

#### Palabras identificativas:

**¡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 podría sufrir lesiones que podrían incluso ser de cierta gravedad. "Advertencia" implica que es probable que se produzcan daños personales si no se respetan las indicaciones. ¡ATENCIÓN!**

**Existe el riesgo de que la bomba o la instalación sufran daños. "Atención" hace referencia a 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.

### 2.2 Cualificación del personal

El personal responsable del montaje, el manejo y el mantenimiento debe tener la cualificación oportuna para efectuar estos trabajos. El operador se encargará de garantizar los ámbitos de responsabilidad, las competencias y la vigilancia del personal. Si el personal no cuenta con los conocimientos necesarios, deberá ser formado e instruido. En caso necesario, el operador puede encargar dicha instrucción al fabricante del producto.

### 2.3 Riesgos en caso de inobservancia de las instrucciones de seguridad

El personal responsable del montaje, el manejo y el mantenimiento debe tener la cualificación oportuna para efectuar estos trabajos. El operador se encargará de garantizar los ámbitos de responsabilidad, las competencias y la vigilancia del personal. Si el personal no cuenta con los conocimientos necesarios, deberá ser formado e instruido. En caso necesario, el operador puede encargar dicha instrucción al fabricante del producto.

### 2.4 Instrucciones de seguridad para el operador

Este aparato no ha sido concebido para ser utilizado por personas (incluidos los niños) con capacidades físicas, sensoriales o mentales limitadas o que carezcan de la experiencia y/o el conocimiento para ello, a no ser que sean supervisadas por una persona responsable de su seguridad o reciban de ella las instrucciones acerca del manejo del aparato.

Se debe supervisar a los niños para garantizar que no jueguen con el aparato.

- Si existen componentes fríos o calientes en el producto o la instalación que puedan resultar peligrosos, el propietario deberá asegurarse de que están protegidos frente a cualquier contacto accidental.
- La protección contra contacto accidental de los componentes móviles (p. ej., el acoplamiento) no debe ser retirada del producto mientras éste 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 nin-

gún daño para las personas o el medio ambiente. En este sentido, deberán observarse las disposiciones nacionales vigentes.

- Los materiales fácilmente inflamables deben mantenerse alejados del producto. Es preciso evitar la posibilidad de que se produzcan peligros debidos a la energía eléctrica. Así pues, deberán respetarse las indicaciones de las normativas locales o generales (p. ej. IEC, UNE, etc.) y de las compañías eléctricas.

### 2.5 Instrucciones de seguridad para la inspección y el montaje

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 consultado detenidamente el manual para obtener la suficiente información necesaria.

Las tareas relacionadas con el producto o el sistema deberán realizarse únicamente con el producto o el sistema 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.

### 2.6 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.

Sólo 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 un funcionamiento correcto si se utilizan piezas de otro tipo.

### 2.7 Modos de utilización no permitidos

La fiabilidad del producto suministrado sólo se puede garantizar si se respetan las instrucciones de uso del apartado 4 de este manual. Asimismo, los valores límite indicados en el catálogo o ficha técnica no deberán sobrepasarse por exceso ni por defecto.

## 3 Transporte y almacenamiento

Inmediatamente después de la recepción del producto:

- Compruebe si el producto ha sufrido daños durante el transporte.
- Si el producto ha sufrido daños, tome las medidas necesarias con respecto a la agencia de transportes respetando los plazos establecidos para estos casos.



**¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños materiales!**

**Si el transporte y el almacenamiento transitorio no tienen lugar en las condiciones adecuadas, el producto puede sufrir daños.**

- **Es preciso proteger el cuadro contra la humedad y los daños mecánicos.**
- **El equipo no debe someterse a temperaturas inferiores a  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  o superiores a  $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$ .**

## 4 Aplicaciones (uso previsto)

El cuadro SC sirve para la regulación automática y cómoda de grupos de presión (sistema de una y varias bombas).

El campo de aplicación es el suministro de agua en edificios altos de viviendas, hoteles, hospitales, edificios administrativos y naves industriales.

En combinación con las sondas apropiadas, el funcionamiento de las bombas es silencioso, económico y ecológico. La potencia de las bombas se adapta a la demanda continuamente variable del sistema de abastecimiento de agua.

Se considera también un uso previsto el respetar las presentes instrucciones.

Todo uso que no figure en las mismas se considerará como no previsto.

## 5 Especificaciones del producto

### 5.1 Código

Ejemplo:	
SC	Smart Controller para bombas con velocidad constante
SCe	Smart Controller para <b>bombas electrónicas</b>
Bomba booster	Aplicación de aumento de presión
4x	Número de bombas
3.0	Potencia nominal del motor máxima P <sub>2</sub> [kW]
DOL	Direct online (arranque directo)
SD	Arranque en estrella-triángulo
FC	Con convertidor de frecuencia (Frequency Converter)

### 5.2 Datos técnicos (ejecución estándar)

Tensión de alimentación [V]:	3~400/380 V (L1, L2, L3, PE)
Frecuencia [Hz]:	50/60 Hz
Tensión de mando [V]:	24 V CC; 230 V CA
Intensidad absorbida máx. [A]:	Véase la placa de características
Tipo de protección:	IP 54
Protección máx. por fusible de la red [A]:	Véase el esquema eléctrico
Temperatura ambiente [°C]:	de 0 a +40 °C
Seguridad eléctrica:	Grado de suciedad II

### 5.3 Suministro

- Cuadro SC-Booster
- Esquema eléctrico
- Instrucciones de instalación y funcionamiento de SC-Booster
- Instrucciones de instalación y funcionamiento de convertidor de frecuencia (solo para ejecución SC-FC)
- Protocolo de ensayo según norma EN 60204-1

### 5.4 Accesorios

Los accesorios deben solicitarse por separado:

Opcional	Descripción
BACnet MSTP	Entrada a BACnet MSTP (RS485)
ModBus RTU	Entrada a ModBus RTU (RS485)
LON	Entrada a LON

## 6 Descripción y función

### 6.1 Descripción del producto

#### 6.1.1 Descripción del funcionamiento

El sistema de regulación Smart controlado por el microprocesador sirve para controlar y regular grupos de presión con hasta 4 bombas simples. De este modo se registra la presión de un sistema mediante las sondas correspondientes y regular ésta en función de la carga.

En la ejecución SC-FC el regulador interviene sobre un convertidor de frecuencia, el cual influye a su vez en la velocidad de la bomba principal. Con la velocidad, se modifica el caudal y con ello la potencia suministrada por los grupos de presión. Dependiendo de las necesidades de carga, las bombas de reserva no reguladas se ponen en marcha o se paran automáticamente.

En la ejecución SCe cada bomba dispone de un convertidor de frecuencia (integrado) y únicamente la bomba principal asume la regulación de la velocidad.

En la ejecución SC todas las bombas son bombas con velocidad constante (la regulación de presión es una regulación de 2 puntos). Dependiendo de las necesidades de carga, las bombas de reserva no reguladas se ponen en marcha o se paran automáticamente.

#### 6.1.2 Estructura del dispositivo de control (fig. 1)

La estructura del dispositivo de control depende de la potencia de las bombas que hay que conectar y de la ejecución (SC, SC-FC, SCe) (véase: Fig. 1a SCe; fig. 1b SC arranque directo; fig. 1c SC-FC arranque directo (en caja de bornes); fig. 1d SC-FC arranque directo (en armario vertical)). Éste consta de los siguientes componentes principales:

- Interruptor principal: Conexión/desconexión del cuadro (pos. 1)
- Human-Machine-Interface (HMI): Pantalla LCD para visualizar los datos de funcionamiento (véanse los menús), LEDs para indicar el estado de funcionamiento (funcionamiento/fallo), botón de control para selección de menú e introducción de parámetros. (Pos. 2).
- Placa base: Platina con microcontrolador; versión correspondiente a ejecución del equipo (SC/SC-FC o SCe) (pos. 3)
- Protección por fusible de accionamientos y convertidores de frecuencia: Protección por fusible de motores de bombas y del convertidor de frecuencia. En equipos en la ejecución DOL: Guardamotor. En la ejecución SCe: Interruptor automático para protección por fusible de la línea de alimentación de la red a la bomba. (Pos. 4).
- Contactores/combinaciones de contactores: Contactores para conmutación de las bombas. En equipos en la ejecución SD, incluyendo el interruptor térmico para la protección por fusible frente a sobrecorriente (valor de ajuste: 0,58 \* IN) y el relé de temporización para la conmutación en estrella-triángulo (pos. 5)

- Convertidor de frecuencia: Convertidor de frecuencia para la regulación de la velocidad en función de la carga de la bomba principal – únicamente disponible en la ejecución SC-FC (pos. 6)
- Filtro del motor: Filtro para garantizar una tensión sinusoidal del motor y para atenuar los picos de tensión – únicamente disponible en la ejecución SC-FC (pos. 7)
- Filtro de CEM: Filtro para atenuar las perturbaciones debidas a la compatibilidad electromagnética de la red – únicamente disponible en la ejecución SC-FC (pos. 8)

### 6.2 Función y uso



**¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!**

**Durante la realización de tareas con el cuadro abierto existe peligro de electrocución por contacto con componentes conductores de corriente.**

**Estos trabajos sólo debe realizarlos el personal cualificado.**



INDICACIÓN:

Cada vez que se vuelve a conectar a la tensión de alimentación, así como después de un corte de corriente, el cuadro vuelve al modo de funcionamiento al que estaba ajustado antes de la reconexión.

#### 6.2.1 Modos de funcionamiento de los cuadros

**Funcionamiento normal de cuadro SC con convertidor de frecuencia (FC) (véase la fig. 2)**

Una sonda electrónica (el rango de medición debe ajustarse en el menú 5.2.1.0) suministra el valor real de la magnitud de regulación como una señal de intensidad de 4–20 mA. Comparando el valor de consigna con el valor real, el regulador mantiene la presión del sistema constante (ajuste del valor de consigna base ① véase el menú 1.2.1.1). Si no hay ningún mensaje de “desconexión externa” y no hay ninguna avería, la bomba principal con regulación de la velocidad en función de la carga arranca en caso de caer el valor por debajo de su umbral de conexión adicional ② (menú 1.2.2.1). Si no se puede cubrir la demanda de potencia requerida de esta bomba, el sistema de regulación conecta adicionalmente una bomba de reserva o, si la demanda sigue aumentando, otras bombas de reserva más (umbral de conexión adicional: ④; ajustable individualmente por cada bomba; menú 1.2.2.3/5/7). Las bombas de reserva funcionan con velocidad constante y la velocidad de la bomba principal se regula respectivamente al valor de consigna ⑥.

Si la demanda cae tanto como para que la bomba que hay que regular funcione en su gama de potencia inferior y para cubrir la demanda no se requiere ninguna bomba de reserva más, la bomba de reserva se desconecta (umbral de desconexión: ⑤; ajustable individualmente por cada bomba; menú 1.2.2.4/6/8).

Si ya no hay activa ninguna bomba de reserva, la bomba principal se desconecta en cuanto se

supera el umbral de desconexión (③) menú 1.2.2.2) y tras haber transcurrido el tiempo de retardo (menú 1.2.5.1) o, en su caso, tras el test de caudal cero.

Para la conexión adicional o la desconexión de la bomba de reserva se pueden ajustar los tiempos de retardo en los menús 1.2.5.2 y 1.2.5.3.

En caso de un convertidor de frecuencia averiado, el cuadro se comporta como un cuadro sin convertidor de frecuencia (véase el siguiente apartado).

#### **Funcionamiento normal de cuadros SC sin convertidor de frecuencia (véase la fig. 3)**

Una sonda electrónica (el rango de medición debe ajustarse en el menú 5.2.1.0) suministra el valor real de la magnitud de regulación como una señal de intensidad de 4–20 mA. Como no se da la posibilidad de adaptación de la velocidad en función de la carga de la bomba principal, el sistema funciona como regulador de dos puntos y mantiene la presión en el rango comprendido entre los umbrales de conexión adicional y de desconexión (menús 1.2.2.1 a 1.2.2.8). Estos deben ajustarse en relación al valor de consigna base (menú 1.2.1.1). Si no hay ningún mensaje de “desconexión externa” y no hay ninguna avería, la bomba principal con regulación de la velocidad arranca en caso de caer el valor por debajo de su umbral de conexión adicional (②). Si no se puede cubrir la demanda de potencia requerida de esta bomba, el sistema de regulación conecta adicionalmente una bomba de reserva o, si la demanda sigue aumentando, otras bombas de reserva más (umbral de conexión adicional: ④; ajustable individualmente por cada bomba; menú 1.2.2.3/5/7). Si la demanda cae tanto como para que para cubrir la demanda no se requiera ninguna bomba de reserva más, la bomba de reserva se desconecta (umbral de desconexión: ⑤; ajustable individualmente por cada bomba; menú 1.2.2.4/6/8). Si ya no hay activa ninguna bomba de reserva, la bomba principal se desconecta en cuanto se supera el umbral de desconexión (③) menú 1.2.2.2) y tras haber transcurrido el tiempo de retardo (menú 1.2.5.1).

Para la conexión adicional o la desconexión de la bomba de reserva se pueden ajustar los tiempos de retardo en los menús 1.2.5.2 y 1.2.5.3.

#### **Funcionamiento normal de cuadros SCe (véase la fig. 4)**

Una sonda electrónica (el rango de medición debe ajustarse en el menú 5.2.1.0) suministra el valor real de la magnitud de regulación como una señal de intensidad de 4–20 mA. Comparando el valor de consigna con el valor real, el regulador mantiene la presión del sistema constante (ajuste del valor de consigna base ① véase el menú 1.2.1.1). Si no hay ningún mensaje de “desconexión externa” y no hay ninguna avería, la bomba principal con regulación de la velocidad en función de la carga (fig. 4a) arranca en caso de caer el valor por debajo de su umbral de

conexión adicional (②) (menú 1.2.2.1). Si dicha bomba no puede cubrir más la demanda de potencia requerida con la velocidad ajustable en el menú 1.2.3.1, entonces arranca otra bomba si el valor cae por debajo del valor de consigna base (①) y asume la regulación de la velocidad (fig. 4b). La bomba principal previa sigue funcionando a la velocidad máxima como bomba de reserva. Este proceso se repite conforme aumenta la carga, hasta el número de bombas máximo (en este caso: 3 bombas – véase la fig. 4c). Si cae la demanda, entonces se desconecta la bomba a regular cuando se alcanza la velocidad ajustable en el menú 1.2.3.2 y si se supera simultáneamente el valor de consigna base, asumiendo la regulación una bomba de reserva anterior. Si ya no hay activa ninguna bomba de reserva, la bomba principal se desconecta en cuanto se supera el umbral de desconexión (③) menú 1.2.2.2) y tras haber transcurrido el tiempo de retardo (menú 1.2.5.1) o, en su caso, tras el test de caudal cero.

Para la conexión adicional o la desconexión de la bomba de reserva se pueden ajustar los tiempos de retardo en los menús 1.2.5.2 y 1.2.5.3.

#### **Test de caudal cero (solo en ejecuciones SC-FC y SCe)**

Cuando funciona solo una bomba en el margen de frecuencia inferior y con presión constante, cíclicamente se lleva a cabo un test de caudal cero mediante el aumento breve del valor de consigna hasta un valor por encima del umbral de desconexión de la bomba principal (menú 1.2.2.2). Si la presión no cae de nuevo tras anularse el valor de consigna superior, entonces hay un caudal cero y la bomba principal se desconecta una vez transcurrido el retardo (menú 1.2.5.1).

Los parámetros del test de caudal cero vienen preajustados de fábrica y solo pueden ser modificados por el servicio técnico de Salmson.

#### **Alternancia de bombas**

Con el fin de obtener una utilización equitativa de todas las bombas y compensar los tiempos de marcha de las mismas, se aplican opcionalmente distintos mecanismos de la alternancia de bombas. Ante cada demanda (tras la desconexión de todas las bombas) se alterna la bomba principal. Además, se puede activar una alternancia cíclica de la bomba principal (menú 5.6.1.0). El tiempo de marcha entre los 2 procesos de alternancia se puede ajustar en el menú 5.6.2.0.

#### **Bomba de reserva**

Una bomba puede estar definida como bomba de reserva. La activación de este modo de funcionamiento conlleva que esta bomba no se active en el modo de funcionamiento normal. Sólo se conecta en caso de avería de otra bomba. La bomba de reserva está subordinada a la supervisión de

parada y se integra en la marcha de prueba. Gracias a la optimización del tiempo de marcha queda garantizado que cada una de las bombas asuma la función de bomba de reserva una vez. Esta función viene preajustada de fábrica y solo pueden ser modificada por el servicio técnico de Salmson.

### **Marcha de prueba de bombas**

Para evitar unos tiempo de parada prolongados, se puede activar una marcha de prueba cíclica de las bombas (menú 5.7.1.0). En el menú 5.7.2.0 puede establecerse para ello el tiempo entre 2 marchas de prueba.. En las ejecuciones SCe y SC-FC se puede ajustar la velocidad de la bomba (durante la marcha de prueba) (menú 5.7.3.0).

Una marcha de prueba se realiza únicamente durante la parada de la instalación (tras la desconexión por caudal cero) y no se realiza si el cuadro se encuentra en el estado “Desconexión externa”.

### **Falta de agua**

Mediante el mensaje de un dispositivo de control de presión o del interruptor de flotador del depósito de alimentación se puede enviar al sistema de regulación un mensaje de falta de agua a través de un contacto de apertura. Una vez transcurrido el tiempo de retardo ajustable en el menú 1.2.5.4 se desconectan las bombas. Si se cierra de nuevo la entrada de aviso en el lapso del tiempo de retardo, no se produce ninguna desconexión.

El rearranque de la instalación tras una desconexión por falta de agua se produce tras cerrarse automáticamente la entrada de aviso (tiempo de retardo conforme al menú 1.2.5.5).

La indicación de avería se restablece automáticamente tras el rearranque, si bien puede leerse en el historial de la memoria.

### **Supervisión de la presión máxima y la presión mínima**

En el menú 5.4.0.0 se pueden ajustar los valores límite para un funcionamiento seguro de la instalación. Una caída por debajo del valor de presión máxima (menú 5.4.1.0) provoca una desconexión con retardo (menú 5.4.4.0) de todas las bombas. Se activa la indicación general de avería.

Tras caer la presión por debajo del umbral de conexión adicional, se activa de nuevo el funcionamiento normal.

En el menú 5.4.2.0 se puede ajustar el umbral de presión de la supervisión de presión mínima y en el menú 5.4.5.0 el tiempo de retardo. El comportamiento del cuadro por debajo de este umbral de presión se puede elegir en el menú 5.4.3.0 (desconexión de todas las bombas o continuación de funcionamiento). La indicación general de avería se activa en cada caso.

### **Desconexión externa**

Mediante un contacto de apertura existe la posibilidad de desactivar externamente el dispositivo de control. Esta función tiene prioridad, desconectándose todas las bombas en marcha durante el funcionamiento automático.

### **Funcionamiento en caso de fallo del sensor**

En caso de un fallo del sensor (p. ej. por rotura de cable) se puede establecer el comportamiento del cuadro en el menú 5.2.3.0. El sistema se desconecta opcionalmente o sigue funcionando con una bomba. En las ejecuciones SCe y SC-FC se puede ajustar la velocidad de esta bomba en el menú 5.2.4.0.

### **Modo de funcionamiento de las bombas**

En los menús 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 y 3.2.4.1 se puede seleccionar el modo de funcionamiento de las bombas (manual, desconexión o automático). En la ejecución SCe la velocidad se puede ajustar en el modo de funcionamiento “Manual” (menús 3.2.1.2, 3.2.2.2, 3.2.3.2 y 3.2.4.2).

### **Conmutación al valor de consigna**

El sistema de regulación puede funcionar con 2 valores de consigna diferentes. Su ajuste se realiza en los menús 1.2.1.1 y 1.2.1.2.

El valor de consigna 1 es el valor de consigna base. Mediante el cierre de la entrada digital externa se realiza la conmutación al valor de consigna 2 (conforme al esquema eléctrico).

### **Regulación a distancia del valor de consigna**

A través de los bornes correspondientes (conforme al esquema eléctrico) se puede efectuar una regulación a distancia del valor de consigna por medio de una señal de corriente analógica (4–20 mA). En el menú 5.3.1.0 puede activarse esta función.

La señal de entrada se refiere siempre al rango de medición del sensor (p. ej. sensor de 16 bar: 20 mA corresponden a 16 bar).

### **Inversión de indicación general de avería (SSM)**

En el menú 5.5.2.0 puede ajustarse el sistema lógico de la SSM. En este caso se puede elegir entre el sistema lógico negativo (flanco descendente en caso de fallo = “fall” (caída)) o positivo (flanco ascendente en caso de fallo = “raise” (aumento)).

### **Función de la indicación general de funcionamiento (SBM)**

En el menú 5.5.1.0 puede ajustarse la función deseada de la SBM. En este caso se puede elegir entre “Ready” (cuadro listo para funcionar) y “Run” (al menos hay una bomba en marcha).



### Llenado de tuberías

Para evitar picos de presión durante el llenado de tuberías vacías o con poca presión o para un llenado posiblemente rápido de tuberías, se puede activar la función de llenado de tuberías (menú 5.8.1.0). A este respecto se puede distinguir entre los modos “slow” (lento) y “fast” (rápido) (menú 5.8.2.0).

Si está activada la función de llenado de tuberías, tras un reinicio del sistema (conexión adicional de la tensión de red; conexión externa; accionamientos conectados) durante un tiempo ajustable en el menú 5.8.3.0 se induce un funcionamiento conforme a la siguiente tabla:

	Modo “slow” (lento)	Modo “fast” (rápido)
SCe	1 bomba funciona con la velocidad según el menú 5.8.4.0	Todas las bombas funcionan con la velocidad según el menú 5.8.4.0
SC-FC	1 bomba funciona con la velocidad según el menú 5.8.4.0	La bomba principal funciona con la velocidad según el menú 5.8.4.0 Todas las bombas de reserva funcionan con velocidad constante
SC	1 bomba funciona con velocidad constante	Todas las bombas funcionan con velocidad constante

### Conmutación en caso de avería en sistemas de varias bombas

#### Cuadros SC con convertidor de frecuencia (FC):

En caso de avería de la bomba principal ésta se desconecta y otra bomba se conecta al convertidor de frecuencia. En caso de avería del convertidor de frecuencia, el cuadro funciona como un cuadro SC sin convertidor de frecuencia.

#### Cuadros SC sin convertidor de frecuencia:

En caso de avería de la bomba principal ésta se desconecta y se gestiona una de las bombas de reserva desde una consideración técnica de control como bomba principal.

#### Cuadros SCe:

En caso de avería de la bomba principal ésta se desconecta y otra bomba asume la función de regulación.  
Una avería de una bomba de reserva provoca siempre su desconexión y la conexión adicional de otra bomba de reserva (en su caso, también de la bomba de reserva propiamente dicha).

Los motores con arranque Y-Δ están protegidos por relés térmicos frente a sobrecarga. Estos se instalan directamente en las protecciones de motor. La corriente de activación debe ajustarse y asciende en el caso del arranque Y-Δ en las bombas a  $0,58 \cdot I_{nom}$ .  
Todos los dispositivos de protección del motor protegen al motor durante el funcionamiento mediante el convertidor de frecuencia o en el funcionamiento con alimentación de la red eléctrica. En el cuadro las averías de bombas acumuladas provocan la desconexión de la bomba correspondiente y la activación de la SSM. Tras subsanarse la causa de la avería se requiere una confirmación del error.

La protección de motor también está activa en el funcionamiento manual y provoca una desconexión de la bomba correspondiente.  
En la ejecución SCe los motores de las bombas son protegidos incluso por mecanismos integrados en los convertidores de frecuencia. Las indicaciones de fallo de los convertidores de frecuencia se tratan en el cuadro tal como se describe más arriba.

## 6.2.2 Protección de motor

### Protección frente a sobretemperatura

Los motores con WSK (contacto de protección de bobinado) comunican al cuadro una sobretemperatura del bobinado mediante la apertura de un contacto bimetalico. La conexión del WSK se realiza conforme al esquema eléctrico.

Las averías de motores equipados con una resistencia en función de la temperatura (PTC) como una protección frente a la sobretemperatura pueden registrarse mediante un relé de evaluación opcional.

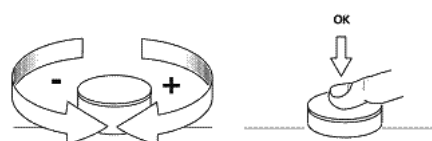
### Protección contra sobrecorriente

Los motores con arranque directo están protegidos mediante un guardamotor con interruptor térmico y electromagnético. La corriente de activación debe ajustarse directamente en el guardamotor.

## 6.2.3 Manejo del cuadro

### Elementos de mando

- **Interruptor principal** ON/OFF (desconectable en la posición “OFF”)
- La **pantalla LCD** indica los estados de funcionamiento de las bombas, del regulador y del convertidor de frecuencia. Mediante el **botón de mando** se efectúa la selección de menú y la introducción de parámetros. Para modificar los valores o para desplazarse por un nivel de menú, hay que girar el botón; para seleccionar y confirmar hay que pulsar éste:



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

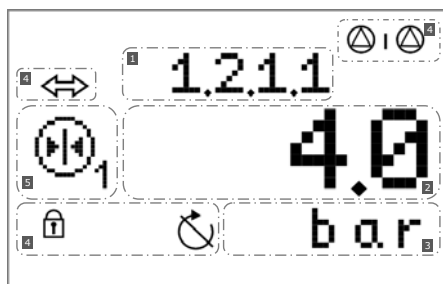




































Fig. 5: Disposición de la información en la pantalla

















Pos.	Descripción
1	Número de menú
2	Indicación del valor
3	Indicación de la unidad
4	Símbolos estándar
5	Símbolos gráficos


















Se emplean los siguientes símbolos gráficos:

Símbolo	Función/descripción	Disponibilidad SC, SC-FC, SCe
	Retroceso (pulsación corta: un nivel de menú; pulsación larga: pantalla principal)	todos
	Menú EASY	todos
	Menú EXPERT	todos
	1 <sup>er</sup> significado: Servicio no registrado 2 <sup>º</sup> significado: Valor indicado – no es posible ninguna entrada	todos
	Símbolo de estado de bomba: Bomba disponible pero desconectada	todos
	Símbolo de estado de bomba: La bomba funciona con la velocidad regulada (las barras varían con la velocidad de la bomba)	SCe, SC-FC
	Símbolo de estado de bomba: La bomba con la velocidad máx. o fija en la red	todos
	Servicio	todos
0/0/0	Parámetros	todos
	Información	todos
	Fallo	todos
	Restablecer fallo	todos
	Ajustes de alarmas	todos

Símbolo	Función/descripción	Disponibilidad SC, SC-FC, SCe
	Bomba	todos
	Bomba 1	todos
	Bomba 2	todos
	Bomba 3	todos
	Bomba 4	todos
	Alternancia de bombas	todos
	Marcha de prueba de bombas	todos
	Valor de consigna	todos
	Valor consigna 1	todos
	Valor consigna 2	todos
	Umbral de conexión adicional y desconexión	todos
	Valor de consigna externo	todos
	Valor real	todos
	Sensor: Tipo de señal	todos
	Sensor: Rango de medición	todos
	Sensor: Fallo	todos
	Velocidad	SCe, SC-FC

Símbolo	Función/descripción	Disponibilidad SC, SC-FC, SCe
	Velocidad de bomba	SCe, SC-FC
	Velocidad de bomba 1	SCe, SC-FC
	Velocidad de bomba 2	SCe, SC-FC
	Velocidad de bomba 3	SCe, SC-FC
	Velocidad de bomba 4	SCe, SC-FC
	Velocidad en funcionamiento manual	SCe
	Velocidad máxima	SCe, SC-FC
	Velocidad mínima	SCe, SC-FC
	Convertidor de frecuencia	SCe, SC-FC
	Rampa positiva	SCe, SC-FC
	Rampa negativa	SCe, SC-FC
	Tiempos de retardo de conexión adicional y desconexión de bombas	todos
	Tiempo de retardo	todos
	Ajuste de parámetros PID	SCe, SC-FC
	Ajuste de fracción proporcional	SCe, SC-FC
	Ajuste de fracción integral	SCe, SC-FC
	Ajuste de fracción diferencial	SCe, SC-FC

Símbolo	Función/descripción	Disponibilidad SC, SC-FC, SCe
	Tipo de regulación (en este caso solo p-c)	todos
<b>mode</b>	Modo de funcionamiento del cuadro	todos
	Modo de funcionamiento de bomba	todos
	Parada	todos
	Valores límite	todos
	Presión máxima	todos
	Presión mínima	todos
	Presión máxima: Tiempo de retardo	todos
	Presión mínima: Tiempo de retardo	todos
	Umbral de presión máxima	todos
	Umbral de presión mínima	todos
	Comportamiento ante presión mínima	todos
	Datos de cuadros	todos
	Tipo de controlador; número id.; software/firmware	todos
	Horas de funcionamiento	todos
	Horas de funcionamiento de la bomba 1	todos
	Horas de funcionamiento de la bomba 2	todos

Símbolo	Función/descripción	Disponibilidad SC, SC-FC, SCe
	Horas de funcionamiento de la bomba 3	todos
	Horas de funcionamiento de la bomba 4	todos
	Ciclos de maniobras	todos
	Ciclos de maniobras de bomba 1	todos
	Ciclos de maniobras de bomba 2	todos
	Ciclos de maniobras de bomba 3	todos
	Ciclos de maniobras de bomba 4	todos
	Llenado de tuberías	todos
	Comunicación	todos
	Parámetros de comunicación	todos
	Parámetros de salidas	todos
	Parámetros de SBM	todos
	Parámetros de SSM	todos
	ModBus	todos
	BACnet	todos
	Falta de agua	todos
	Tiempo de retardo (rearranque tras falta de agua)	todos

Símbolo	Función/descripción	Disponibilidad SC, SC-FC, SCe
	Retardo en caso de falta de agua	todos
	Bomba principal: Umbral de conexión adicional	todos
	Bomba principal: Umbral de desconexión	todos
	Bomba principal: Tiempo de retardo de desconexión	todos
	Bomba de reserva: Umbral de conexión adicional	todos
	Bomba de reserva 1: Umbral de conexión adicional	SC, SC-FC
	Bomba de reserva 2: Umbral de conexión adicional	SC, SC-FC
	Bomba de reserva 3: Umbral de conexión adicional	SC, SC-FC
	Bomba de reserva: Tiempo de retardo de conexión adicional	todos
	Bomba de reserva: Umbral de desconexión	todos
	Bomba de reserva 1: Umbral de desconexión	SC, SC-FC
	Bomba de reserva 2: Umbral de desconexión	SC, SC-FC
	Bomba de reserva 3: Umbral de desconexión	SC, SC-FC
	Bomba de reserva: Tiempo de retardo de desconexión	todos

**Estructura de menús**

La estructura de menús del sistema de regulación se organiza en 4 niveles.

La navegación por los distintos menús y la introducción de parámetros se describe en el siguiente ejemplo (modificación del retardo de la falta de agua):

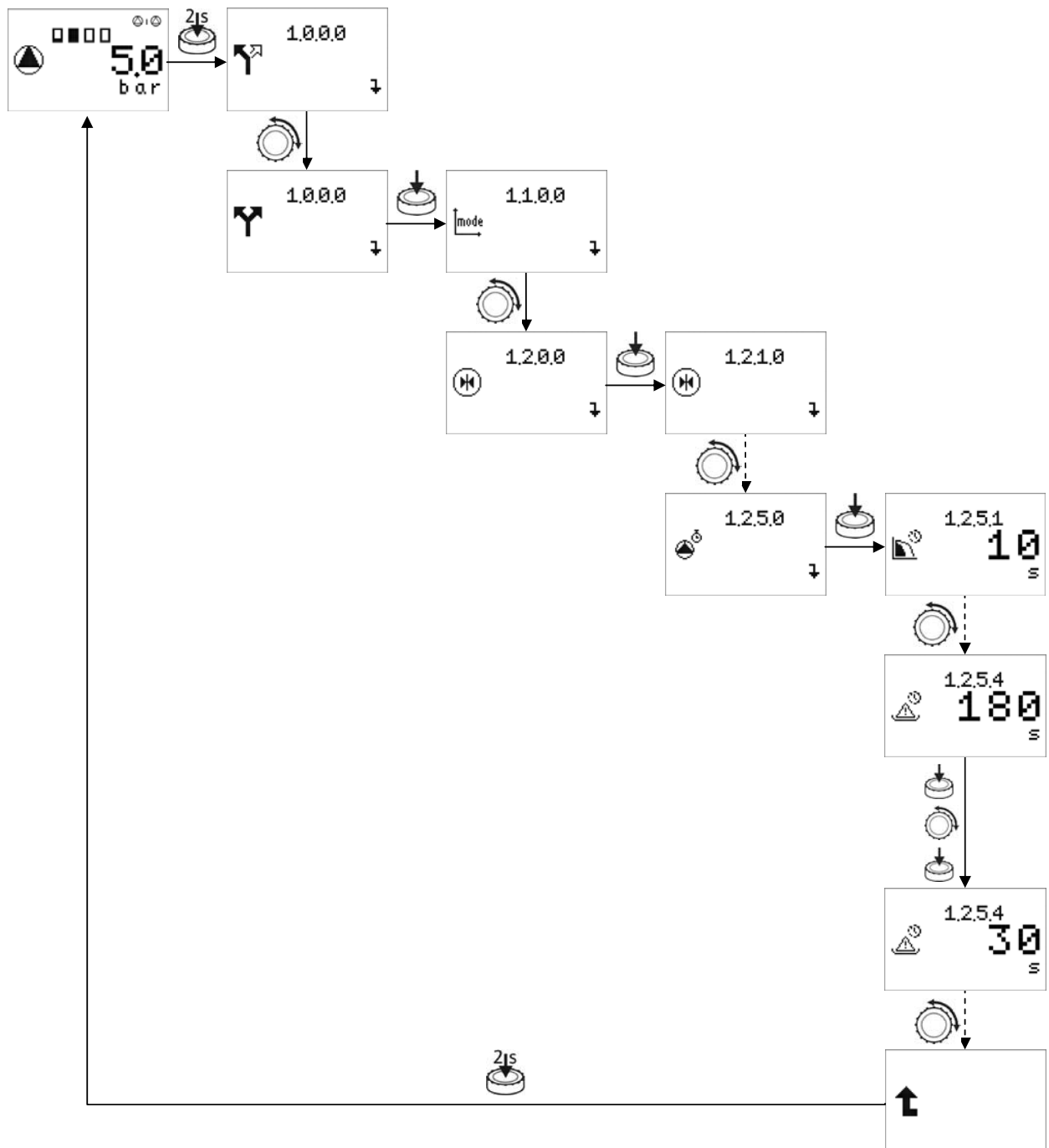
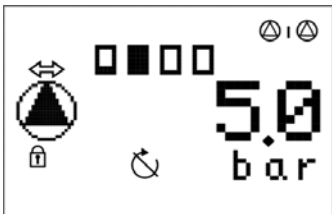


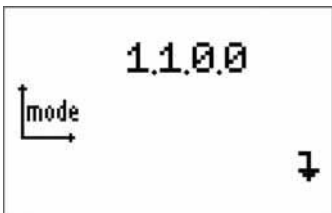
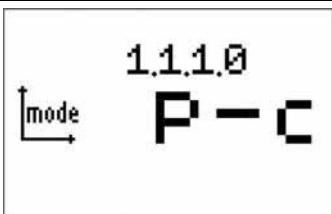

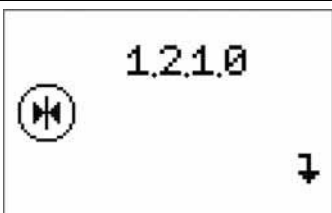
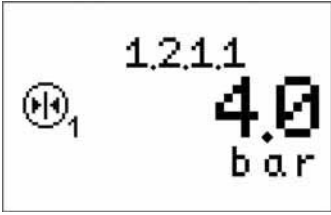
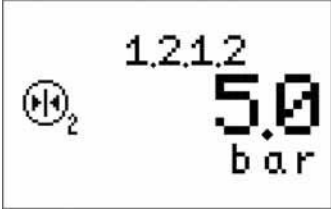

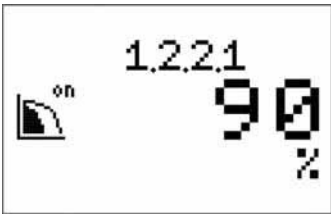
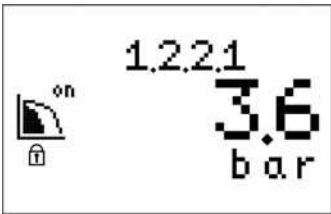
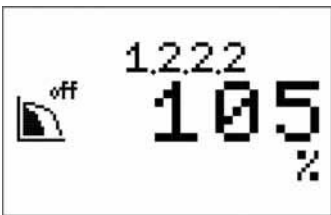
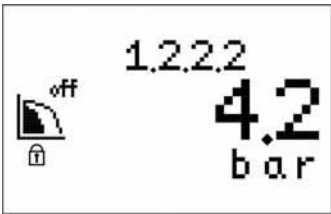


Fig. 6: Navegación e introducción de parámetros (ejemplo)



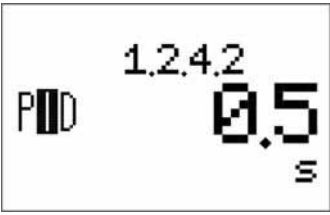


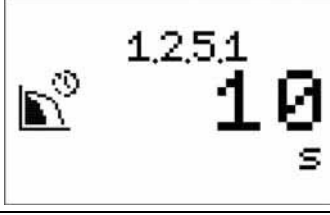
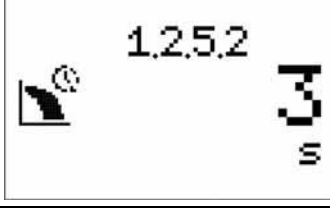
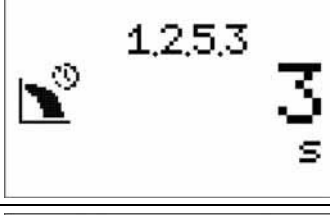
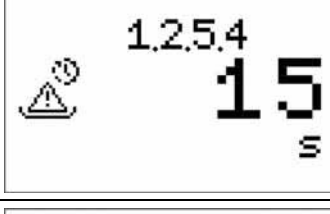
En la siguiente tabla puede consultarse una descripción de las distintas opciones de menú

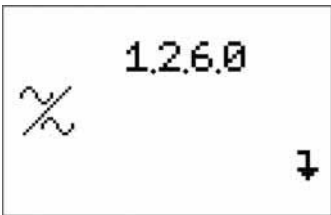
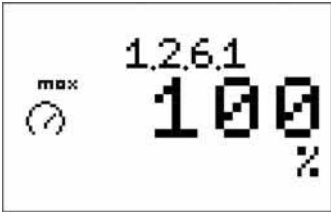

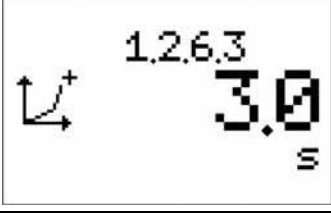
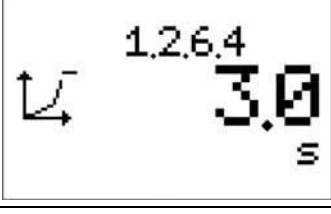


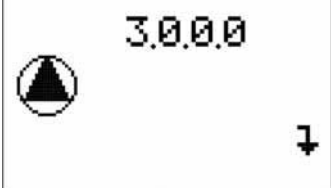
Nº de menú /	Pantalla	Descripción	Rango de parámetros Ajuste de fábrica
		La pantalla principal indica el estado de la instalación.	
		El menú EASY permite únicamente el ajuste del tipo de regulación y del primer valor de consigna.	
		El menú EXPERT incluye otros ajustes que pueden usarse para el ajuste en detalle del cuadro.	
		Menú de selección de los tipos de regulación deseados.	
		El tipo de regulación "Presión constante" es la única elección posible por el momento.	p-c
		El menú Parámetros para todos los ajustes que influyen sobre el funcionamiento.	
		El menú de ajuste para los valores de consigna 1 y 2 (sólo en el menú EXPERT).	

Nº de menú /	Pantalla	Descripción	Rango de parámetros Ajuste de fábrica
		El primer valor de consigna.	0,0 - <b>4,0</b> - Rango de medición del sensor
		El segundo valor de consigna.	0,0 - <b>5,0</b> - Rango de medición del sensor
		Umbral de conexión adicional y desconexión	
		Bomba principal ON	75 - <b>90</b> -100
		Bomba principal ON	
		Bomba principal OFF	100 - <b>105</b> - 125
		Bomba principal OFF	
SC SC-FC		Bomba de reserva 1 ON	75 - <b>90</b> -100

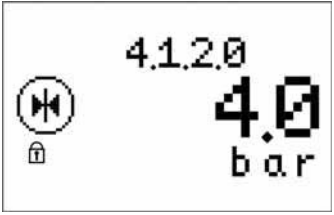
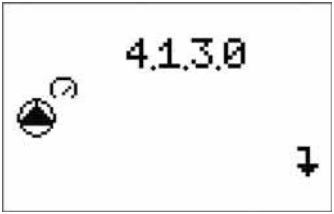
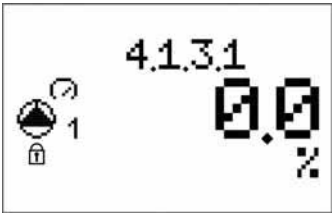
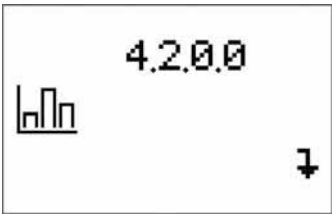
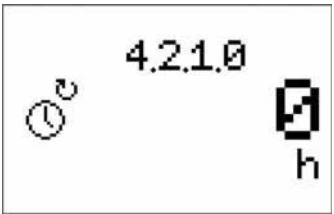
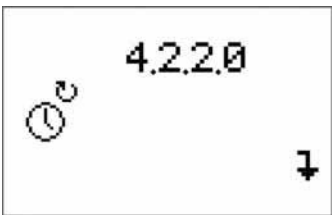
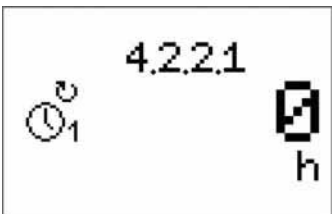
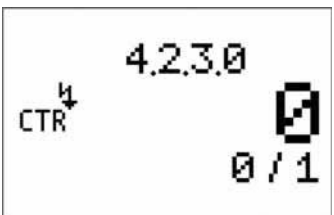
Nº de menú /	Pantalla	Descripción	Rango de parámetros Ajuste de fábrica
SC SC-FC		Bomba de reserva 1 ON	
SC SC-FC		Bomba de reserva 1 OFF	100 - <b>115</b> - 125
SC SC-FC		Bomba de reserva 1 OFF	
SC SC-FC		Bomba de reserva 2 ON	75 - <b>90</b> -100
SC SC-FC		Bomba de reserva 2 ON	
SC SC-FC		Bomba de reserva 2 OFF	100 - <b>110</b> - 125
SC SC-FC		Bomba de reserva 2 OFF	
SC SC-FC		Bomba de reserva 3 ON	75 - <b>90</b> -100

Nº de menú /	Pantalla	Descripción	Rango de parámetros Ajuste de fábrica
SC SC-FC		Bomba de reserva 3 ON	
SC SC-FC		Bomba de reserva 3 OFF	100 - <b>105</b> - 125
SC SC-FC		Bomba de reserva 3 OFF	
SCe SC-FC		Velocidades	
SCe SC-FC		Umbral de conexión de bomba de reserva referido a la velocidad de la bomba principal	78 - <b>98</b> - $f_{\max}-2$
SCe SC-FC		Umbral de desconexión de bomba de reserva referido a la velocidad de la bomba principal	SCe: $f_{\min}+2$ - <b>32</b> - 52  SC-FC: $f_{\min}+2$ - <b>42</b> - 72
SCe SC-FC		Menú de parámetros de regulador PID	
SCe SC-FC		Factor proporcional	0,1 - <b>3,5</b> - 100,0

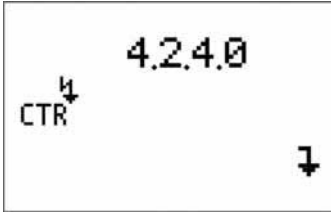
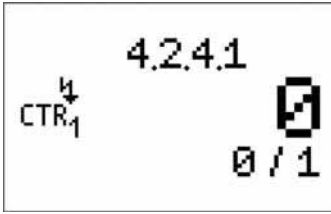





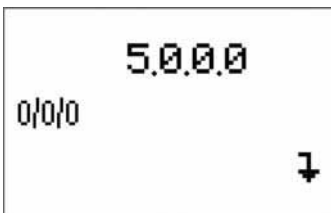
Nº de menú /	Pantalla	Descripción	Rango de parámetros Ajuste de fábrica
SCe SC-FC		Factor integral	0,0 - <b>0,5</b> - 300,0
SCe SC-FC		Factor diferencial	<b>0,0</b> - 300,0
		Retardos	
		Retardo de desconexión de bomba principal	0 - <b>10</b> - 180
		Retardo de conexión de bomba de reserva	1 - <b>3</b> - 30
		Retardo de desconexión de bomba de reserva	1 - <b>3</b> - 30
		Retardo de protección contra marcha en seco	1 - <b>15</b> - 180
		Retardo de re arranque con protección contra marcha en seco	0 - <b>5</b> - 10

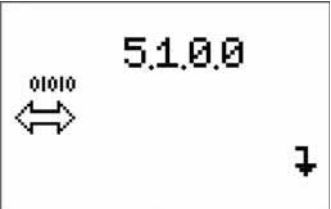
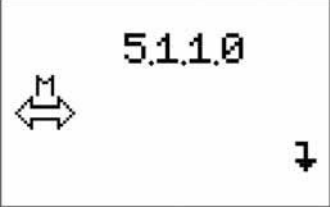
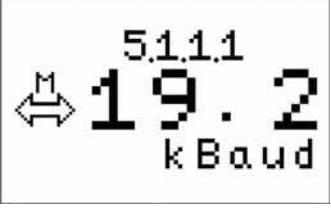
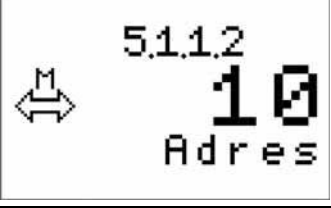

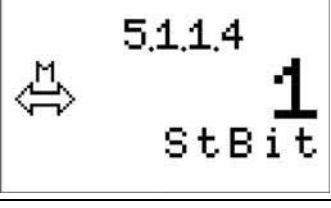
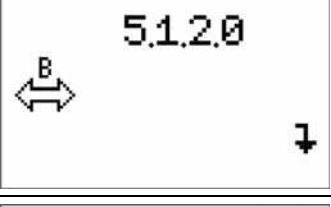
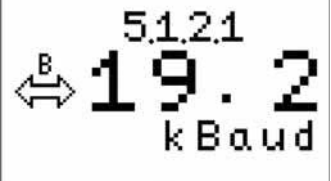
Nº de menú /	Pantalla	Descripción	Rango de parámetros Ajuste de fábrica
SCe SC-FC		Parámetros de convertidor de frecuencia	
SCe SC-FC		Velocidad máxima	80 - <b>100</b>
SCe SC-FC		Velocidad mínima	SC-FC: <b>40</b> - 70  SCe: 15 - <b>30</b> - 50
SCe SC-FC		Rampa de aumento de potencia para bomba	0,0 - <b>3,0</b> - 10,0
SCe SC-FC		Rampa de reducción de potencia de bomba	0,0 - <b>3,0</b> - 10,0
		Comunicación	
		Indicación del bus de campo activado temporalmente	<b>Ninguno</b> Modbus BACnet LON
		Menú de bombas	



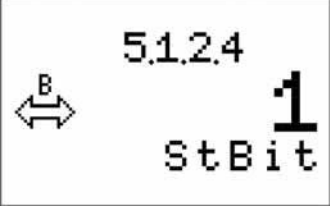


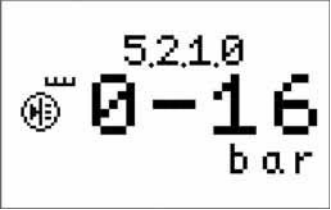
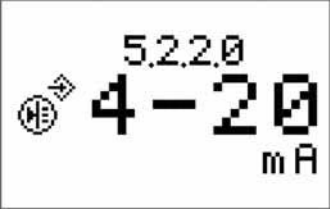

Nº de menú /	Pantalla	Descripción	Rango de parámetros Ajuste de fábrica
		Accionamientos activados / desactivados	OFF ON
		Bombas simples	
3.2.1.0 3.2.2.0 3.2.3.0 3.2.4.0		Bombas 1, 2, 3, 4	
3.2.1.1 3.2.2.1 3.2.3.1 3.2.4.1		Modo de funcionamiento de la bomba	OFF MANUAL AUTOMÁTICO
SCe 3.2.1.2 3.2.2.2 3.2.3.2 3.2.4.2		Velocidad para funcionamiento manual	0 - 100
		Información	
		Valores de funcionamiento	
		Valor real	

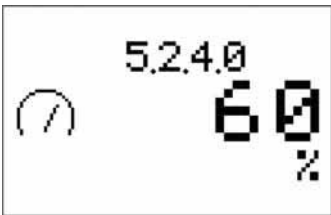



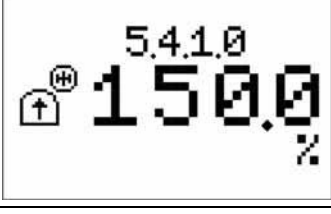
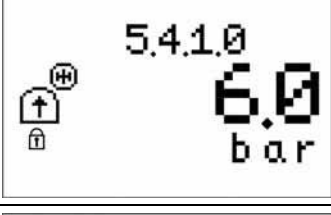
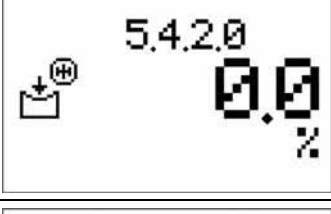
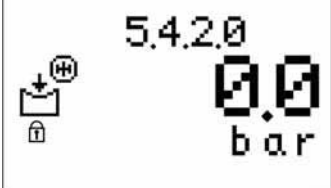
Nº de menú /	Pantalla	Descripción	Rango de parámetros Ajuste de fábrica
		Valor de consigna activo	
SCe SC-FC		Velocidades de bombas	
SCe SC-FC 4.1.3.1 hasta 4.1.3.4		Velocidad de bombas 1,2,3,4	
		Datos de funcionamiento	
		Tiempo de marcha total de la instalación	
		Tiempo de marcha de bombas	
4.2.2.1 hasta 4.2.2.4		Tiempo de marcha total de bombas 1,2,3,4	
		Ciclos de maniobras de la instalación	











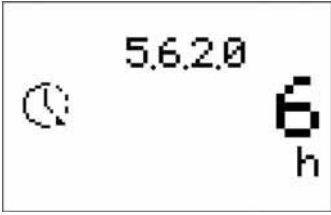


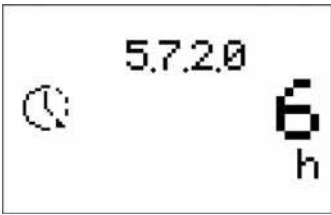


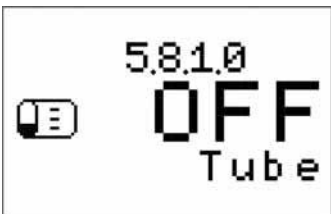

Nº de menú /	Pantalla	Descripción	Rango de parámetros Ajuste de fábrica
		Menú de ciclo de maniobras de las distintas bombas	
4.2.4.1 4.2.4.2 4.2.4.3 4.2.4.4		Ciclos de conmutación de bombas 1,2,3,4	
		Datos de la instalación	
		Tipo de instalación	SC SC-FC SCe
		Número de serie como texto móvil	
		Versión de software	
		Versión de firmware	
		Ajustes	

Nº de menú /	Pantalla	Descripción	Rango de parámetros Ajuste de fábrica
		Comunicación	
		Modbus	
		Velocidad de transmisión	9,6 <b>19,2</b> 38,4 76,8
		Dirección de esclavo	1 - <b>10</b> - 247
		Paridad	<b>even (par)</b> non (nula) odd (impar)
		Bits de parada	<b>1</b> 2
		BACnet	
		Velocidad de transmisión	9,6 <b>19,2</b> 38,4 76,8

Nº de menú /	Pantalla	Descripción	Rango de parámetros Ajuste de fábrica
		Dirección de esclavo	1 - <b>128</b> - 255
		Paridad	<b>even (par)</b> non (nula) odd (impar)
		Bits de parada	<b>1</b> 2
		BACnet Device Instance ID	0 - <b>128</b> - 9999
		Ajustes de sensor	
		Rango de medición	0-6 0-10 <b>0-16</b> 0-25
		Tipo de señal eléctrica	0-10V 2-10V 0-20 mA <b>4-20 mA</b>
		Reacción en caso de fallo del sensor	Parada Var

Nº de menú /	Pantalla	Descripción	Rango de parámetros Ajuste de fábrica
SCe SC-FC		Velocidad en caso de fallo del sensor	$f_{\min} - 60 - f_{\max}$
		Valor de consigna externo	
		Activar el valor de consigna externo	OFF ON
		Valores límite	
		Presión máxima	100,0 - <b>150,0</b> - 300,0
		Presión máxima	
		Presión mínima	<b>0,0</b> - 100,0
		Presión mínima	

Nº de menú /	Pantalla	Descripción	Rango de parámetros Ajuste de fábrica
		Comportamiento ante presión mínima	<b>OFF (parada)</b> ON (cont.)
		Retardo de mensaje de presión máxima	0 - <b>20</b> - 60
		Retardo de presión mínima	0 - <b>20</b> - 60
		Parámetros de salidas de mensajes	
		SBM	Ready (listo) <b>Run (en marcha)</b>
		SSM	Fall (caída) <b>Raise (aumento)</b>
		Alternancia de bombas	
		Alternancia cíclica de bombas	<b>OFF</b> ON

Nº de menú /	Pantalla	Descripción	Rango de parámetros Ajuste de fábrica
		Tiempo entre dos alternancias de bombas	1 - <b>6</b> - 24
		Arranque de prueba de la bomba	
		Activar arranque de prueba de la bomba	<b>OFF</b> ON
		Intervalo entre arranques de prueba de las bombas	1 - <b>6</b> - 24
SCe SC-FC		Velocidad en caso de arranque de prueba de la bomba	$f_{\min}$ - <b>60</b> - $f_{\max}$
		Función de llenado de tubos	
		Activar función de llenado de tubos	<b>OFF</b> ON
		Tipo de proceso de llenado	<b>SLOW</b> (lento) FAST (rápido)

Nº de menú /	Pantalla	Descripción	Rango de parámetros Ajuste de fábrica
		Tiempo de marcha máximo	1 - 10 - 20
SCe SC-FC		Velocidad durante llenado	$f_{\min}$ - 60 - $f_{\max}$
		Indicaciones de avería	
		Reinicio de indicaciones de avería	
6.1.0.1 hasta 6.1.1.6		Indicaciones de avería 1 a 16	

#### Niveles de mando

La parametrización del cuadro se divide en los entornos de menú EASY y EXPERT.  
Para una rápida puesta en marcha usando las especificaciones de fábrica basta con un ajuste del valor de consigna 1 en el entorno EASY.  
Si se desean modificar otros parámetros y leer datos del dispositivo, para ello se ha previsto el entorno EXPERT.  
El nivel de menú 7.0.0.0 está reservado al servicio técnico de Salmson.

#### 7 Instalación y conexión eléctrica

**La instalación y la conexión eléctrica deben ser realizadas exclusivamente por personal especializado y de acuerdo con las normas locales.**  
**¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de lesiones!**  
**Deberán cumplirse las normativas vigentes de prevención de accidentes.**



**¡Advertencia! ¡Peligro de electrocución!**  
**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.**

#### 7.1 Instalación

- Montaje en el bastidor base, FM (frame mounted): En grupos de presión compactos se monta el cuadro en el bastidor base de la instalación compacta mediante 5 tornillos M10.
- Dispositivo en vertical, BM (base mounted): El dispositivo en vertical se emplaza separado sobre una superficie plana (que tenga suficiente capacidad de carga). De serie se suministra un zócalo de montaje de 100 mm de altura para la entrada del cable. Por encargo pueden suministrarse otros zócalos.

## 7.2 Conexión eléctrica

**¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de electrocución!**

**La conexión eléctrica debe correr a cargo de un instalador eléctrico cualificado y autorizado por una compañía eléctrica local, y llevarse a cabo de acuerdo con las prescripciones locales vigentes [p. ej.: prescripciones VDE].**

**Alimentación eléctrica****¡Advertencia! ¡Peligro de electrocución!**

**También con el interruptor principal desconectado hay peligro de muerte por la persistencia de una tensión en el lado de alimentación.**

- La estructura de la red, el tipo de corriente y la tensión de la alimentación eléctrica deben coincidir con los que figuran en la placa de características del dispositivo de control.
- Requisitos de la red:



## INDICACIÓN:

Según la norma EN/IEC 61000-3-11 (véase la tabla que se incluye a continuación), el cuadro y la bomba, con una potencia de ... kW (columna 1), están previstos para ser utilizados en una red de alimentación eléctrica con una impedancia  $Z_{\text{máx}}$  en la conexión particular de un máx. de ... ohmios (columna 2), con un número máx de ... conmutaciones (columna 3).

Si la impedancia de la red y el número de conmutaciones por hora es mayor que los valores que figuran en la tabla, el cuadro y la bomba pueden provocar bajadas o fluctuaciones de tensión transitorias, dada la falta de idoneidad de las características de la red.

Por esta razón, es posible que sea necesario tomar medidas para que el cuadro y la bomba se puedan emplear con su uso previsto en esta conexión.

Para obtener información al respecto, consulte a la compañía eléctrica local o al fabricante.

	Potencia [kW] (columna 1)	Impedancia del sistema [ $\Omega$ ] (columna 2)	Conmutaciones por hora (columna 3)
3~400/380 V 2 polos Arranque directo	2,2	0,257	12
	2,2	0,212	18
	2,2	0,186	24
	2,2	0,167	30
	3,0	0,204	6
	3,0	0,148	12
	3,0	0,122	18
	3,0	0,107	24
	4,0	0,130	6
	4,0	0,094	12
	4,0	0,077	18
	5,5	0,115	6
	5,5	0,083	12
	5,5	0,069	18
	7,5	0,059	6
	7,5	0,042	12
	9,0 – 11,0	0,037	6
	9,0 – 11,0	0,027	12
3~400/380 V 2 polos Arranque en estr.-triáng.	15,0	0,024	6
	15,0	0,017	12
	5,5	0,252	18
	5,5	0,220	24
	5,5	0,198	30
	7,5	0,217	6
	7,5	0,157	12
	7,5	0,130	18
	7,5	0,113	24
	9,0 – 11,0	0,136	6
	9,0 – 11,0	0,098	12
	9,0 – 11,0	0,081	18
	9,0 – 11,0	0,071	24
	15,0	0,087	6
	15,0	0,063	12
	15,0	0,052	18
	15,0	0,045	24
	18,5	0,059	6
	18,5	0,043	12
	18,5	0,035	18
22,0	0,046	6	
22,0	0,033	12	
22,0	0,027	18	



**INDICACIÓN:**

El número máximo de conmutaciones por hora indicado en la tabla por cada potencia está determinado por el motor de bomba y no debe superarse (adaptar la parametrización del regulador; véanse p. ej. los retardos).

- Protección por fusible en lado de la red de acuerdo con las indicaciones que aparecen en el esquema eléctrico
- Introduzca los extremos del cable de red por el prensaestopas y por las entradas de cable y tienda el cableado respetando las indicaciones de las regletas de bornes.
- El cable de cuatro conductores (L1, L2, L3, PE) debe ser puesto a disposición por el propietario. La conexión se realiza en el interruptor principal (Fig. 1a-d, pos. 1) o, en instalaciones de mayor potencia, en las cajas de bornes según el esquema eléctrico; PE a la barra de puesta a tierra.

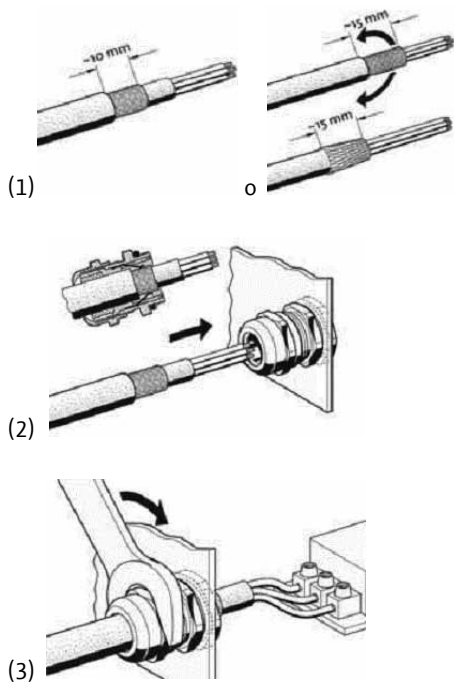


**Alimentaciones eléctricas de las bombas**  
Deben observarse las Instrucciones de instalación y funcionamiento de las bombas.

**Conexión de potencia**

La conexión de las bombas debe realizarse en las cajas de bornes conforme al esquema eléctrico; el conductor protector debe conectarse a la barra de puesta a tierra. Usar el cable del motor apantallado.

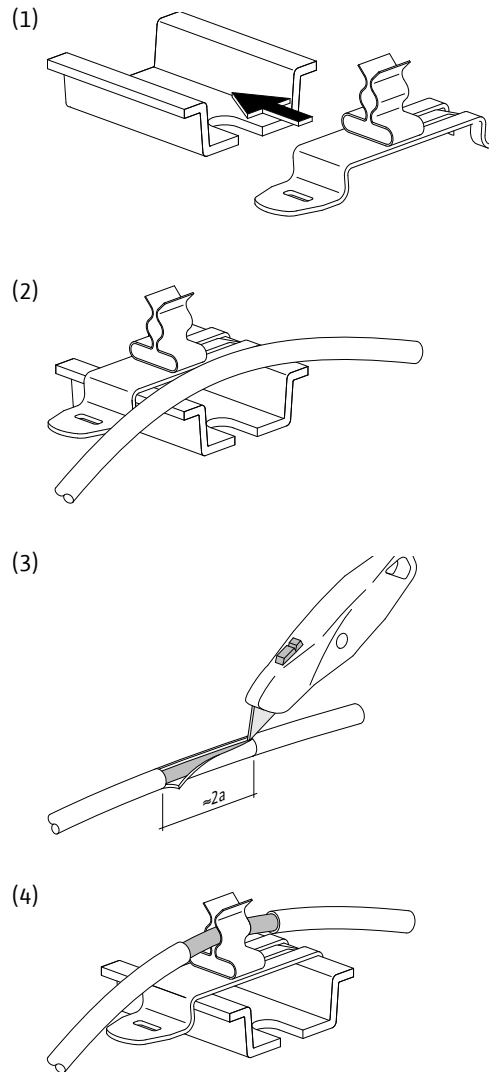
**Colocación de apantallamientos de cables en los racores atornillados para cables con compatibilidad electromagnética (SC-FC FM)**



**Colocación de apantallamientos de cables en las abrazaderas para el apantallamiento (SC-FC - BM)**



La longitud de la sección (paso '3') debe adaptarse perfectamente a la anchura de las abrazaderas usadas.

**INDICACIÓN**

En caso de una prolongación de los cables de conexión de las bombas superior a la medida suministrada de fábrica, deberán observarse las indicaciones sobre compatibilidad electromagnética incluidas en el manual de manejo del convertidor de frecuencia (solo en ejecución SC-FC).

**Conexión de protección frente a sobretemperatura/avería de bomba**

Los contactos de protección de bobinado (WSK) o los contactos de indicación de avería (ejecución SCe) de las bombas pueden conectarse a los bornes conforme al esquema eléctrico.

**No aplique tensión externa a los bornes.**



**Conexión de señal de control de bomba (solo en ejecución S Ce)**

Las señales de control analógicas de las bombas (0-10 V) pueden conectarse a los bornes conforme al esquema eléctrico. Usar cables apantallados; colocar el apantallamiento en ambos lados.



**No aplique tensión externa a los bornes.**

**Sensores**

Conectar el sensor a los bornes conforme al esquema eléctrico.

Emplear un cable apantallado y colocar un apantallamiento unilateral en la caja de bornes.



**No aplique tensión externa a los bornes.**

**Entrada analógica para la regulación a distancia del valor de consigna**

A través de los bornes correspondientes conforme al esquema eléctrico se puede efectuar una regulación a distancia del valor de consigna por medio de una señal analógica (4-20 mA).

Emplear un cable apantallado y colocar un apantallamiento unilateral en la caja de bornes.

**Conmutación al valor de consiga**

A través de los bornes correspondientes conforme al esquema eléctrico se puede lograr una conmutación del valor de consigna 1 al valor de consigna 2 por medio de un contacto libre de tensión (contacto de cierre).



**No aplique tensión externa a los bornes.**

**Conexión/desconexión externa**

A través de los bornes correspondientes conforme al esquema eléctrico puede conectarse una conexión/desconexión remota por medio de un contacto libre de tensión (contacto de apertura) tras retirarse el puente (premontado de fábrica).

Conexión/desconexión externa	
Contacto cerrado:	Modo automático ON
Contacto abierto:	Modo automático OFF Mensaje mediante símbolo en la pantalla



**No aplique tensión externa a los bornes.**

**Protección contra marcha en seco**

A través de los bornes correspondientes conforme al esquema eléctrico puede conectarse una función de protección contra marcha en seco por medio de un contacto libre de tensión (contacto de apertura) tras retirarse el puente (premontado de fábrica).

Protección contra marcha en seco	
Contacto cerrado:	No hay falta de agua
Contacto abierto:	Falta de agua



**No aplique tensión externa a los bornes.**

**Indicación general de funcionamiento y avería (SBM/SSM)**

A través de los bornes correspondientes conforme al esquema eléctrico hay disponibles contactos libres de tensión (contactos de conmutación) para mensajes externos.

Contactos libres de tensión, carga máx. de contacto 250 V~ / 1 A



**¡Advertencia! ¡Peligro de electrocución! También con el interruptor principal desconectado hay peligro de muerte por la persistencia de una tensión en estos bornes.**

**Indicación del valor real de presión**

A través de los bornes correspondientes conforme al esquema eléctrico hay disponible una señal de 0-10 V para la opción de medición/indicación externa del valor real de la magnitud de regulación. En este caso 0-10 V corresponden a la señal del sensor de presión de 0 al valor final del sensor de presión; p. ej.

Sensor	Rango de presión de indicación	Tensión/presión
16 bar	0 - 16 bar	1 V = 1,6 bar



**No aplique tensión externa a los bornes.**

**8 Puesta en marcha**

**¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de muerte!**

**La puesta en marcha debe efectuarla exclusivamente personal cualificado.**

**En caso de una puesta en marcha inapropiada existe**

**peligro de muerte. La puesta en marcha debe realizarla exclusivamente personal cualificado.**

**¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!**

**Durante la realización de tareas con el cuadro abierto existe peligro de electrocución por contacto con componentes conductores de corriente.**

**Estos trabajos sólo debe realizarlos el personal cualificado.**



Se recomienda que la puesta en marcha del cuadro la realice el servicio técnico de Salmson.

Antes de la primera puesta en marcha, compruebe el correcto funcionamiento del cableado efectuado a cargo del propietario y, especialmente, la toma a tierra.

**¡Apretar todos los bornes de conexión antes de la puesta en marcha!**



Adicionalmente a estas actividades descritas en las instrucciones de instalación y funcionamiento deberán adoptarse las medidas de puesta en marcha conforme se indica en las instrucciones de instalación y funcionamiento de la instalación completa (DEA).

### 8.1 Ajuste de fábrica

El sistema de regulación viene preajustado de fábrica.

El ajuste de fábrica puede ser restablecido por el servicio técnico de Salmson.

### 8.2 Comprobación del sentido de giro del motor

Mediante una conexión por poco tiempo de cada una de las bombas en el modo de "funcionamiento manual" (menús 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 y 3.2.4.1) deberá comprobarse si el sentido de giro de la bomba en el funcionamiento con alimentación de la red coincide con la flecha de la carcasa de la bomba.

En caso de un sentido de giro incorrecto de **todas** las bombas en el funcionamiento con alimentación de la red, deberán permutarse 2 fases cualesquiera del cable de alimentación principal.

#### Cuadros SC sin convertidor de frecuencia:

- En caso de un sentido de giro incorrecto de una sola bomba en el funcionamiento con alimentación de la red, en los motores con arranque directo (DOL) hay que permutar 2 fases cualesquiera en la caja de bornes del motor.
- En caso de un sentido de giro incorrecto de una sola bomba en el funcionamiento con alimentación de la red, en los motores con arranque en estrella-triángulo (SD) hay que permutar 4 conexiones en la caja de bornes del motor. En este caso hay que permutar 2 fases del inicio del bobinado y del final del bobinado (p. ej. V1 por V2 y W1 por W2).

#### Cuadros SC con convertidor de frecuencia (FC):

- Funcionamiento con alimentación de la red: véase más arriba (cuadros SC sin convertidor de frecuencia)
- Funcionamiento con convertidor de frecuencia: poner todas las bombas en el modo de funcionamiento "OFF" (menús 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 y 3.2.4.1) y ajustar posteriormente cada bomba por separado en el modo "Automático" y verificar el sentido de giro en el modo de funcionamiento con convertidor de frecuencia mediante una breve conexión de las distintas bombas. En caso de un sentido de giro incorrecto de todas las bomba, deberán permutarse 2 fases cualesquiera en la salida el convertidor de frecuencia.

### 8.3 Ajuste de la protección de motor

- **WSK / PTC:** En la protección frente a sobretemperatura no se requiere ningún ajuste.
- **Sobrecorriente:** Véase el apartado 6.2.2

### 8.4 Sonda y módulos opcionales

En el caso de las sondas y los módulos opcionales deben observarse las instrucciones de instalación y funcionamiento correspondientes.

## 9 Mantenimiento

**Las tareas de mantenimiento y reparación deben ser realizadas exclusivamente por personal especializado debidamente cualificado.**

**¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!**

**Durante la realización de tareas en los equipos eléctricos existe peligro de muerte por electrocución.**

- **Durante las tareas de mantenimiento y reparación es preciso desconectar el cuadro de la corriente y asegurarla contra reconexión no autorizada.**
- **Si el cable de conexión sufre desperfectos, la reparación del mismo debe correr a cargo de un instalador eléctrico cualificado.**
- El armario de distribución debe mantenerse limpio.
- En caso de haber suciedad deben limpiarse el armario de distribución y el ventilador. Las rejillas de filtrado de los ventiladores deben comprobarse, limpiándose y sustituyéndose en caso necesario.
- A partir de una potencia del motor de 5,5 kW deberá comprobarse regularmente la posible erosión eléctrica de los contactos de puesta a tierra y sustituirse si dicha erosión eléctrica fuera excesiva.



## 10 Averías, causas y solución

Las averías solamente debe repararlas el personal cualificado. Se deben observar las indicaciones de seguridad indicadas en el capítulo “Seguridad”.

### 10.1 Indicación de avería y confirmación

Si se produce una avería se ilumina el LED de avería rojo, se activa la indicación general de avería y se

visualiza la avería en la pantalla LCD (número de código de error).

Una bomba averiada aparece marcada en la pantalla principal mediante un símbolo de estado intermitente en la bomba correspondiente.

En el menú 6.1.0.0 se puede efectuar la confirmación de la avería mediante la operación de manejo indicada a continuación:

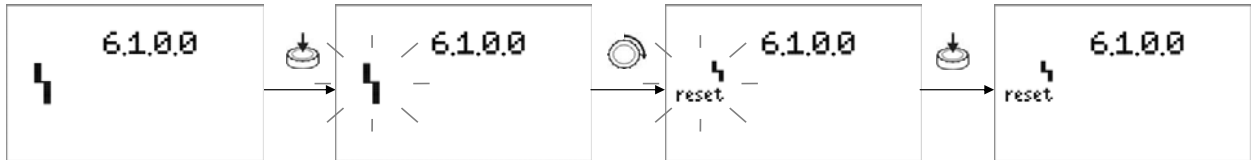


Fig. 7: Secuencia de confirmación del error

### 10.2 Historial de memoria de averías

El cuadro lleva integrada una memoria que lleva el registro histórico de averías y que opera conforme al principio FIFO (First IN First OUT). La memoria se ha dimensionado para registrar 16 averías.

Se puede acceder a la memoria de fallos a través de los menús 6.1.0.1 – 6.1.1.6.

Código	Descripción del fallo	Causas	Solución
E40	Sensor averiado	Sensor de presión defectuoso Sin conexión eléctrica con el sensor	Sustituir el sensor Reparar la conexión eléctrica
E60	Presión máxima superada	La presión de salida del sistema ha superado el valor ajustado en el menú 5.4.1.0 (p. ej. por una avería del regulador)	Comprobar la tensión Comprobar la instalación
E61	Presión mínima por debajo del valor mínimo	La presión de salida del sistema ha caído por debajo del valor ajustado en el menú 5.4.2.0 (p. ej. por la rotura de un tubo)	Comprobar si el valor de ajuste corresponde a las circunstancias locales Comprobar la tubería y repararla en caso necesario
E62	Falta de agua	La protección contra marcha en seco se ha activado	Comprobar el suministro de entrada o el depósito de alimentación; las bombas arranca de nuevo de forma automática
E80.1 – E80.4	Error de bombas 1-4	Sobretemperatura del bobinado (WSK/PTC)  Se ha disparado la protección del motor (sobrecorriente o cortocircuito en la línea de alimentación)  Se ha activado la indicación general de avería del convertidor de frecuencia de la bomba (solo en ejecución SCE)	Limpiar las placas de refrigeración; los motores se han dimensionado para una temperatura ambiente de +40 °C (véanse también las instrucciones de instalación y funcionamiento de la bomba)  Comprobar la bomba (conforme a las instrucciones de instalación y funcionamiento de la bomba) y la línea de alimentación  Comprobar la bomba (conforme a las instrucciones de instalación y funcionamiento de la bomba) y la línea de alimentación
E82	Error de convertidor de frecuencia	El convertidor de frecuencia ha comunicado un error  Se ha disparado la protección del motor del convertidor de frecuencia (p. ej. por cortocircuito del cable de alimentación de red del CF o por sobrecarga de la bomba conectada)	Leer el error del convertidor de frecuencia y actuar de acuerdo con lo indicado en las instrucciones de funcionamiento del CF  Comprobar el cable de la alimentación de red y repararlo si fuera necesario (conforme a las instrucciones de instalación y funcionamiento de la bomba)

**Si no se puede subsanar la avería de funcionamiento, contacte con la delegación o agente del servicio técnico de Salmson más próximo.**

**11 Repuestos**

Los repuestos se piden a través de comercios locales especializados y/o a través del servicio técnico de Salmson. Para evitar errores y preguntas innecesarias, indique en cada pedido todos los datos de la placa de características.

<b>1</b>	<b>Considerações Gerais</b>	<b>147</b>
1.1	Sobre este documento	147
<b>2</b>	<b>Segurança</b>	<b>147</b>
2.1	Sinalética utilizada no manual de funcionamento	147
2.2	Qualificação de pessoal	147
2.3	Riscos associados ao incumprimento das instruções de segurança	147
2.4	Precauções de segurança para o utilizador	147
2.5	Precauções de segurança para trabalhos de revisão e montagem	148
2.6	Modificação e fabrico não autorizados de peças de substituição	148
2.7	Uso inadequado	148
<b>3</b>	<b>Transporte e acondicionamento</b>	<b>148</b>
<b>4</b>	<b>Âmbito de aplicação (utilização prevista)</b>	<b>148</b>
<b>5</b>	<b>Características do produto</b>	<b>149</b>
5.1	Código do modelo	149
5.2	Especificações técnicas (versão padrão)	149
5.3	Equipamento fornecido	149
5.4	Acessórios	149
<b>6</b>	<b>Descrição e funções</b>	<b>150</b>
6.1	Descrição do produto	150
6.1.1	Descrição do funcionamento	150
6.1.2	Configuração do aparelho de controlo (Fig. 1) 1	50
6.2	Funcionamento e operação	150
6.2.1	Modos de funcionamento dos aparelhos de distribuição	150
6.2.2	Protecção do motor	153
6.2.3	Operação do aparelho de distribuição	154
<b>7</b>	<b>Instalação e ligação eléctrica</b>	<b>176</b>
7.1	Instalação	176
7.2	Ligação eléctrica	176
<b>8</b>	<b>Arranque</b>	<b>180</b>
8.1	Regulação de fábrica	180
8.2	Verificação do sentido de rotação do motor	180
8.3	Regulação da protecção do motor	180
8.4	Transmissores de sinais e módulos opcionais	180
<b>9</b>	<b>Manutenção</b>	<b>180</b>
<b>10</b>	<b>Avarias, causas e soluções</b>	<b>181</b>
10.1	Indicação de avaria e confirmação	181
10.2	Memória do histórico de avarias	181
<b>11</b>	<b>Peças de substituição</b>	<b>181</b>

## 1 Considerações Gerais

### 1.1 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 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 do 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 de funcionamento

#### **Símbolos:**

**Símbolo de perigo geral**



**Perigo devido a tensão eléctrica**



**INDICAÇÃO ÚTIL**



#### **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!**

**Existe o perigo de danificar a bomba/o 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.

### 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, a 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 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, a 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.

### 2.4 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 correcta 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/sistema 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 veio) de fluidos perigosos (p. ex., explosivos, venenosos, quentes) devem 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. Devem ser cumpridos os regulamentos da ERSE e da EDP.

### 2.5 Precauções de segurança para trabalhos de revisão e montagem

O utilizador deve certificar-se que todos os trabalhos de montagem e manutenção são levados a cabo por especialistas autorizados e qualificados que tenham estudado atentamente este manual. 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.

### 2.6 Modificação e fabrico não autorizados de peças de substituição

A modificação e o fabrico não autorizados de peças de substituição põem em perigo a segurança do produto/pessoal técnico e anulam 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 assegura maior segurança. A utilização de quaisquer outras peças invalida o direito de invocar a responsabilidade do fabricante por quaisquer consequências.

### 2.7 Uso inadequado

A segurança do funcionamento do produto fornecido apenas está assegurada aquando da utilização adequada do mesmo, em conformidade com a secção 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

Logo após a recepção do produto:

- Verificar o produto quanto a danos provocados pelo transporte.
- Em caso de danos de transporte, devem ser implementadas as medidas necessárias junto da empresa de expedição dentro dos respectivos limites de tempo.



**ATENÇÃO! Perigo de danos materiais!**

**O transporte e o acondicionamento inadequados podem provocar danos materiais no produto.**

- **O aparelho de distribuição deve ser protegido contra a humidade e danos mecânicos.**
- **Não pode ser exposto a temperaturas fora da gama de -10°C a +50 °C.**

## 4 Âmbito de aplicação (utilização prevista)

O aparelho de distribuição SC destina-se à regulação automática e cómoda de sistemas de aumento de pressão (sistemas de bomba simples e de multi-bombas).

O campo de aplicação é o abastecimento de água em prédios urbanos, hotéis, hospitais, escritórios e edifícios industriais.

Juntamente com transmissores de sinais adequados, as bombas são accionadas de forma silenciosa e económica. A potência das bombas é adaptada às necessidades do sistema de abastecimento de água em constante mutação.

Por utilização prevista entende-se também o cumprimento destas instruções.

Qualquer outra utilização é considerada inadequada.



## 5 Características do produto

### 5.1 Código do modelo

Exemplo:	
SC	Smart Controller para bombas de velocidade fixa
SCe	Smart Controller para <b>bombas electrónicas</b>
Booster	Aplicação em aumento de pressão
4x	Número de bombas
3,0	Potência nominal do motor máxima $P_2$ [kW]
DOL	Direct online (arranque directo)
SD	Arranque estrela-triângulo
FC	Com conversor de frequência (Frequency Converter)

### 5.2 Especificações técnicas (versão padrão)

Tensão de rede [V]:	3~400/380 V (L1, L2, L3, PE)
Frequência [Hz]:	50/60 Hz
Tensão de comando [V]:	24 V DC; 230 V AC
Consumo máx. de corrente [A]:	Ver placa de identificação
Tipo de protecção:	IP 54
Protecção máx. no lado de entrada da rede [A]:	Ver esquema de ligações
Temperatura ambiente [°C]:	0 a +40 °C
Segurança eléctrica:	Grau de poluição II

### 5.3 Equipamento fornecido

- Aparelho de distribuição SC-Booster
- Esquema de ligações
- Manual de instalação e funcionamento do SC-Booster
- Manual de instalação e funcionamento do conversor de frequência (apenas na versão SC-FC)
- Protocolo de verificação segundo a EN60204-1

### 5.4 Acessórios

Os acessórios têm de ser encomendados separadamente:

Opção	Descrição
BACnet MSTP	Ligação a BACnet MSTP (RS485)
ModBus RTU	Ligação a ModBus RTU (RS485)
LON	Ligação a LON

## 6 Descrição e funções

### 6.1 Descrição do produto

#### 6.1.1 Descrição do funcionamento

O sistema de controlo Smart accionado por um microcontrolador destina-se ao comando e à regulação de sistemas de aumento de pressão até 4 bombas individuais. Desta forma, a pressão de um sistema é detectada e controlada de modo sensível à carga com os respectivos transmissores de sinais.

Na versão SC-FC, o regulador actua sobre o conversor de frequência, que, por sua vez, influencia a velocidade da bomba seleccionada. Com a velocidade, altera-se o caudal e, conseqüentemente, a potência do sistema de aumento de pressão.

Conforme a necessidade de carga, as bombas não reguladas são automaticamente ligadas ou desligadas.

Na versão SCe, cada bomba está equipada com um conversor de frequência (integrado), sendo o controlo de velocidade apenas assumido pela bomba seleccionada.

Na versão SC, todas as bombas são bombas de velocidade fixa e a regulação da pressão é de 2 pontos. Conforme a necessidade de carga, as bombas não reguladas são automaticamente ligadas ou desligadas.

#### 6.1.2 Configuração do aparelho de controlo (Fig. 1)

A configuração do aparelho de controlo depende da potência das bombas a ligar e da versão (SC, SC-FC, SCe) (ver: Fig. 1a SCe; Fig. 1b SC Arranque directo; Fig. 1c SC-FC Arranque directo (no quadro eléctrico); Fig. 1d SC-FC Arranque directo (no armário vertical)). É composto pelos seguintes componentes principais:

- Interruptor principal: Ligar/desligar o aparelho de distribuição (Pos. 1)
- Human-Machine-Interface (HMI): Visor LCD para a indicação dos dados de funcionamento (ver menus), LED para a indicação do estado de funcionamento (funcionamento/avaria), botão de operação para a selecção do menu e a introdução de parâmetros. (Pos. 2).
- Placa de circuitos principal: Placa com microcontrolador; versão em função do modelo do aparelho (SC/SC-FC ou SCe) (Pos. 3)
- Protecção de accionamentos e do conversor de frequência: Protecção dos motores das bombas e do conversor de frequência. Nos aparelhos com a versão DOL: Disjuntor. Na versão SCe: Interruptor de protecção de cabos para proteger os cabos de alimentação de rede das bombas. (Pos. 4)
- Contactores/combinções de contactores: Contactores para ligar as bombas. Nos aparelhos com a versão SD, incluindo os disjuntores térmicos para a protecção contra excesso de corrente (valor de regulação: 0,58 \* IN) e os relés temporizadores para a comutação estrela-triângulo (Pos. 5)

- Conversor de frequência: Conversor de frequência para o controlo de velocidade sensível à carga da bomba seleccionada – apenas disponível na versão SC-FC (Pos. 6)
- Filtro do motor: Filtro para assegurar uma tensão do motor sinusoidal e para suprimir picos de tensão – apenas disponível na versão SC-FC (Pos. 7)
- Filtro de compatibilidade electromagnética: Filtro para a supressão de interferências de compatibilidade electromagnética no lado de entrada da rede – apenas disponível na versão SC-FC (Pos. 8)

### 6.2 Funcionamento e operação



#### PERIGO! Perigo de morte!

**Durante os trabalhos efectuados no aparelho de distribuição aberto, existe perigo de choque eléctrico se tocar em componentes sob tensão. Os trabalhos só podem ser realizados por pessoal especializado!**



#### INDICAÇÃO:

Após a ligação do aparelho de distribuição à tensão de corrente e sempre que a ligação à rede seja interrompida, o aparelho de distribuição regressa ao modo de funcionamento ajustado antes da falha de tensão.

#### 6.2.1 Modos de funcionamento dos aparelhos de distribuição

##### Funcionamento normal de aparelhos de distribuição SC com conversor de frequência (FC) (ver Fig. 2)

Um transmissor de sinais electrónico (a gama de medição deve ser ajustada no menu 5.2.1.0) fornece o valor real da variável de controlo como sinal de corrente 4...20 mA. De seguida, o regulador mantém a pressão do sistema constante através da comparação do valor nominal e do valor real (ajuste do valor nominal de base ① ver menu 1.2.1.1). Se não existir nenhuma mensagem "Ext. Off" nem nenhuma avaria, a bomba seleccionada, sensível à carga e regulada através do número de rotações arranca quando não for atingido o seu limite de activação ② (menu 1.2.2.1). Se a necessidade de potência desta bomba não puder ser satisfeita, o sistema de controlo liga uma bomba não regulada ou bombas não reguladas adicionais no caso de a necessidade continuar a aumentar (limite de activação: ④; ajustável individualmente por cada bomba; menu 1.2.2.3/5/7). As bombas não reguladas funcionam a uma velocidade constante, a velocidade da bomba seleccionada é regulada para o valor nominal ⑥.

Se a necessidade de potência baixar até a bomba reguladora funcionar na sua gama de potência inferior e se já não forem necessárias bombas não reguladas, a bomba não regulada desliga-se (limite de desactivação: ⑤; ajustável individualmente por cada bomba; menu 1.2.2.4/6/8). Se já não estiver activada nenhuma bomba não regulada, a bomba seleccionada desliga-se

quando for ultrapassado o limite de desactivação (③ menu 1.2.2.2) e depois de decorrido o tempo de retardamento (menu 1.2.5.1), eventualmente, após o teste de caudal nulo.

Nos menus 1.2.5.2 e 1.2.5.3, podem ser ajustados tempos de retardamento para a activação ou desactivação da bomba não regulada.

Se o conversor de frequência estiver avariado, o aparelho de distribuição funciona como se não possuísse conversor de frequência (ver secção seguinte).

#### **Funcionamento normal de aparelhos de distribuição SC sem conversor de frequência (ver Fig. 3)**

Um transmissor de sinais electrónico (a gama de medição deve ser ajustada no menu 5.2.1.0) fornece o valor real da variável de controlo como sinal de corrente 4...20 mA. Como não existe a possibilidade de adaptar a velocidade da bomba seleccionada, o sistema funciona como um regulador de dois pontos e mantém a pressão entre os limites de activação e desactivação (menus de 1.2.2.1 a 1.2.2.8). Estes devem ser ajustados relativamente ao valor nominal de base (menu 1.2.1.1).

Se não existir nenhuma mensagem "Ext. Off" nem nenhuma avaria, a bomba seleccionada arranca quando não for atingido o seu limite de activação (②). Se a necessidade de potência desta bomba não puder ser satisfeita, o sistema de controlo liga uma bomba não regulada ou bombas não reguladas adicionais no caso de a necessidade continuar a aumentar (limite de activação: ④; ajustável individualmente por cada bomba; menu 1.2.2.3/5/7). Se a necessidade de potência baixar até já não serem necessárias bombas não reguladas, a bomba não regulada desliga-se (limite de desactivação: ⑤; ajustável individualmente por cada bomba; menu 1.2.2.4/6/8).

Se já não estiver activada nenhuma bomba não regulada, a bomba seleccionada desliga-se quando for ultrapassado o limite de desactivação (③ menu 1.2.2.2) e depois de decorrido o tempo de retardamento (menu 1.2.5.1).

Nos menus 1.2.5.2 e 1.2.5.3, podem ser ajustados tempos de retardamento para a activação ou desactivação da bomba não regulada.

#### **Funcionamento normal de aparelhos de distribuição SCe (ver Fig. 4)**

Um transmissor de sinais electrónico (a gama de medição deve ser ajustada no menu 5.2.1.0) fornece o valor real da variável de controlo como sinal de corrente 4...20 mA. De seguida, o regulador mantém a pressão do sistema constante através da comparação do valor nominal e do valor real (ajuste do valor nominal de base ① ver menu 1.2.1.1). Se não existir nenhuma mensagem "Ext. Off" nem nenhuma avaria, a bomba seleccionada, sensível à carga e regulada através do número de rotações (Fig. 4a) arranca quando não for atingido o seu limite de activação (②) (menu 1.2.2.1). Se já

não for possível satisfazer a necessidade de potência desta bomba com a velocidade ajustável no menu 1.2.3.1, uma bomba adicional arranca caso o valor nominal de base (①) não seja atingido e assume o controlo de velocidade (Fig. 4b).

A bomba seleccionada anterior continua a funcionar como bomba não regulada à velocidade máx. Este processo repete-se com o aumento da carga, até ao número máximo de bombas (neste caso, 3 bombas – ver Fig. 4c).

Se a necessidade baixar, a bomba reguladora é desligada quando for atingida a velocidade ajustável no menu 1.2.3.2 e o valor nominal de base for excedido, sendo a regulação assumida por uma bomba não regulada existente.

Se já não estiver activada nenhuma bomba não regulada, a bomba seleccionada desliga-se quando for ultrapassado o limite de desactivação (③ menu 1.2.2.2) e depois de decorrido o tempo de retardamento (menu 1.2.5.1), eventualmente, após o teste de caudal nulo.

Nos menus 1.2.5.2 e 1.2.5.3, podem ser ajustados tempos de retardamento para a activação ou desactivação da bomba não regulada.

#### **Teste de caudal nulo (apenas nas versões SC-FC e SCe)**

No caso do funcionamento de apenas uma bomba na gama de frequência inferior e com pressão constante, é realizado de forma cíclica um teste de caudal nulo através da subida temporária do valor nominal para um valor acima do limite de desactivação da bomba seleccionada (menu 1.2.2.2). Se a pressão não voltar a descer após a anulação do valor nominal mais alto, existe caudal nulo e a bomba seleccionada é desligada depois de decorrido o tempo de abrandamento (menu 1.2.5.1). Os parâmetros do teste de caudal nulo estão pré-ajustados de fábrica e apenas podem ser alterados pelo serviço de assistência da Salmsom.

#### **Alternância das bombas**

Para obter uma taxa de utilização o mais uniforme possível de todas as bombas e, por conseguinte, aproximar os respectivos tempos de funcionamento, pode optar pela utilização de vários mecanismos de alternância das bombas.

Em cada solicitação (após a desactivação de todas as bombas), a bomba seleccionada é alternada.

Além disso, é possível activar uma alternância cíclica da bomba seleccionada (menu 5.6.1.0).

O tempo de funcionamento entre 2 processos de alternância pode ser ajustado no menu 5.6.2.0.

**Bomba de reserva**

Uma bomba pode estar definida como bomba de reserva. A activação deste modo de funcionamento faz com que a respectiva bomba não seja accionada no funcionamento normal. Esta só é ligada se outra bomba falhar devido a uma avaria. No entanto, a bomba de reserva está sujeita à monitorização de paragem e é incluída no teste de funcionamento. A optimização do tempo de funcionamento garante que todas as bombas assumam uma vez a função de bomba de reserva. Esta função está pré-ajustada de fábrica e apenas pode ser alterada pelo serviço de assistência da Salmson .

**Teste de funcionamento das bombas**

Para evitar períodos de paragem prolongados, é possível activar um teste de funcionamento cíclico das bombas (menu 5.7.1.0). Para o efeito, pode-se definir o tempo entre 2 testes de funcionamento no menu 5.7.2.0. Nas versões SCe e SC-FC, a velocidade da bomba (durante o teste de funcionamento) pode ser ajustada (menu 5.7.3.0). O teste de funcionamento apenas é executado com o sistema parado (após desactivação com caudal nulo) e não é realizado se o aparelho de distribuição se encontrar no estado "Ext. Off".

**Falta de água**

Através da mensagem de um controlador da pressão de admissão ou de um interruptor de bóia de reservatório intermédio, o sistema de controlo pode receber uma mensagem de falta de água por intermédio de um contacto NC. Depois de decorrido o tempo de atraso ajustável no menu 1.2.5.4, as bombas são desligadas. Se a entrada de mensagem for novamente fechada dentro do tempo de atraso, não se realiza qualquer desactivação. A reactivação do sistema após uma desactivação devido a falta de água é efectuada automaticamente depois de fechar a entrada de mensagem (tempo de atraso segundo o menu 1.2.5.5). Após a reactivação, o aviso de avaria é automaticamente repostado, mas pode ser consultado na memória do histórico.

**Monitorização da pressão máxima e mínima**

No menu 5.4.0.0, podem ser ajustados os valores limite para o funcionamento seguro do sistema. Se a pressão máxima (menu 5.4.1.0) for excedida, a desactivação de todas as bombas é retardada (menu 5.4.4.0). O sinal colectivo de avaria é activado.

Depois de a pressão descer abaixo do limite de activação, o funcionamento normal é reactivado. No menu 5.4.2.0, pode ser ajustado o limiar de pressão da monitorização de pressão mínima e, no menu 5.4.5.0, o tempo de atraso. No menu 5.4.3.0, é possível seleccionar o comportamento do aparelho de distribuição quando o respectivo limiar de

pressão não for atingido (desactivação de todas as bombas ou continuação do funcionamento). Em qualquer caso, o sinal colectivo de avaria é activado.

**Ext. Off**

Com o contacto NC, existe a possibilidade de desactivar externamente o aparelho de controlo. Esta função tem prioridade; todas as bombas que estiverem a funcionar no modo automático são desligadas.

**Funcionamento em caso de falha do sensor**

Em caso de falha do sensor (p. ex., ruptura de fios), o comportamento do aparelho de distribuição pode ser definido no menu 5.2.3.0. Pode optar pela desactivação do sistema ou pela continuação do funcionamento com uma bomba. Nas versões SCe e SC-FC, a velocidade desta bomba pode ser ajustada no menu 5.2.4.0.

**Modo de funcionamento das bombas**

Nos menus 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 e 3.2.4.1, o modo de funcionamento das bombas pode ser seleccionado (Manual, Off, Auto). Na versão SCe, a velocidade pode ser ajustada no modo de funcionamento "Manual" (menus 3.2.1.2, 3.2.2.2, 3.2.3.2 e 3.2.4.2).

**Comutação do valor nominal**

O sistema de controlo pode funcionar com 2 valores nominais diferentes. O seu ajuste é efectuado nos menus 1.2.1.1 e 1.2.1.2.

O valor nominal 1 é o valor nominal de base. A comutação para o valor nominal 2 ocorre através do fecho da entrada digital externa (de acordo com o esquema de ligações).

**Regulação à distância do valor nominal**

Com os respectivos terminais (de acordo com o esquema de ligações), é possível efectuar uma regulação à distância do valor nominal através de um sinal de corrente analógico (4–20 mA). No menu 5.3.1.0, esta função pode ser activada. O sinal de entrada refere-se sempre à gama de medição do sensor (p. ex., sensor de 16 bar: 20 mA equivale a 16 bar).

**Inversão de lógica do sinal colectivo de avaria (SSM)**

No menu 5.5.2.0, pode ser ajustada a lógica desajustada do SSM. Pode optar-se entre lógica negativa (flanco descendente em caso de falha = "fall") ou lógica positiva (flanco ascendente em caso de falha = "raise").

### Função do sinal colectivo de funcionamento (SBM)

No menu 5.5.1.0, pode ser ajustada a função desejada do SBM. Pode optar-se entre "Ready" (o aparelho de distribuição está pronto a funcionar) e "Run" (pelo menos uma bomba em funcionamento).

### Enchimento da tubagem

Para evitar picos de pressão durante o enchimento de tubagens vazias ou sob pressão mínima, ou

para um enchimento o mais rápido possível, a função de enchimento da tubagem pode ser activada (menu 5.8.1.0). Para o efeito, estão disponíveis os modos "slow" e "fast" (menu 5.8.2.0).

Se a função de enchimento da tubagem estiver activada, após o reinício do sistema (ligar a tensão; ext. On; accionamentos On), é executado um funcionamento de acordo com a seguinte tabela durante um período de tempo ajustável no menu 5.8.3.0:

	Modo "slow"	Modo "fast"
SCe	1 bomba funciona à velocidade segundo o menu 5.8.4.0	Todas as bombas funcionam à velocidade segundo o menu 5.8.4.0
SC-FC	1 bomba funciona à velocidade segundo o menu 5.8.4.0	A bomba seleccionada funciona à velocidade segundo o menu 5.8.4.0 Todas as bombas não reguladas funcionam com velocidade fixa
SC	1 bomba funciona com velocidade fixa	Todas as bombas funcionam com velocidade fixa

### Alternância em caso de avaria do sistema multi-bombas

#### Aparelhos de distribuição SC com conversor de frequência (FC):

Em caso de avaria da bomba seleccionada, esta é desligada e é ligada outra bomba ao conversor de frequência. Em caso de avaria do conversor de frequência, o aparelho de distribuição funciona como um aparelho de distribuição SC sem conversor de frequência.

#### Aparelhos de distribuição SC sem conversor de frequência:

Em caso de avaria da bomba seleccionada, esta é desligada e uma das bombas não reguladas é gerida como uma bomba seleccionada em termos de sistemas de comando.

#### Aparelhos de distribuição SCe:

Em caso de avaria da bomba seleccionada, esta é desligada e outra bomba assume a função de regulação.  
Uma avaria de uma bomba não regulada resulta na sua desactivação e na activação de outra bomba não regulada (eventualmente, também da bomba de reserva).

## 6.2.2 Protecção do motor

### Protecção de excesso de temperatura

Os motores com WSK (relé térmico na bobinagem) indicam a temperatura de bobinagem ao aparelho de distribuição através da abertura de um contacto bimetálico. A ligação dos relés térmicos na bobinagem é realizada de acordo com o esquema de ligações.

As avarias de motores equipados com uma resistência dependente da temperatura (PTC) para a protecção contra o excesso de temperatura podem ser detectadas através de relés de aproveitamento opcionais.

### Protecção contra sobrecorrente

Os motores de arranque directo são protegidos através de disjuntores com disparador térmico e electromagnético. A corrente de corte tem de ser ajustada directamente no disjuntor.

Os motores de arranque Y-Δ são protegidos através de relés de sobrecarga térmica. Estes estão instalados directamente nas protecções do motor. A corrente de corte tem de ser ajustada e é de  $0,58 \cdot I_{nom}$  no arranque Y-Δ das bombas utilizado. Todos os dispositivos de protecção do motor protegem o mesmo no funcionamento com o conversor de frequência ou no funcionamento de rede. As avarias de bombas ocorridas no aparelho de distribuição resultam na desactivação da respectiva bomba e na activação do SSM. Depois de eliminada a causa da avaria, é necessário confirmar o erro.

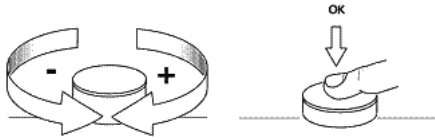
A protecção do motor também está activa no funcionamento manual e leva à desactivação da respectiva bomba.

Na versão SCe, os motores das bombas protegem-se autonomamente através dos mecanismos integrados nos conversores de frequência. As mensagens de erro dos conversores de frequência são tratadas no aparelho de distribuição tal como descrito acima.

### 6.2.3 Operação do aparelho de distribuição

#### Elementos de comando

- **Interruptor principal** On/Off (pode ser fechado na posição "Off")
- O visor LCD indica os estado de funcionamento das bombas, do regulador e do conversor de frequência. A selecção do menu e a introdução dos parâmetros são efectuadas com o **botão de operação**. Para alterar valores ou percorrer um nível de menu, é necessário rodar o botão e pressioná-lo para seleccionar e confirmar:



A apresentação de informações ocorre no visor segundo o seguinte padrão:

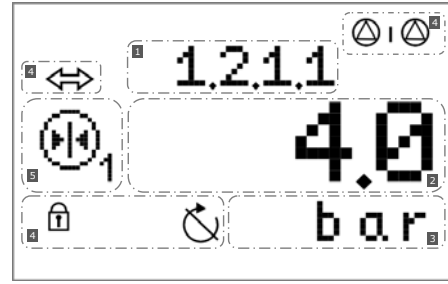





































Fig. 5: Estrutura do visor

Pos.	Descrição
1	Número do menu
2	Indicação de valores
3	Indicação de unidades
4	Símbolos standard
5	Símbolos gráficos

















São utilizados os seguintes símbolos gráficos:


















Símbolo	Função/descrição	Disponibilidade SC, SC-FC, SCe
	Retrocesso (premir brevemente; um nível de menu; premir prolongadamente: ecrã principal)	todas
	Menu EASY	todas
	Menu EXPERT	todas
	1. Significado: Assistência sem sessão iniciada 2. Significado: Valor de indicação – nenhuma introdução possível	todas
	Símbolo do estado da bomba: Bomba disponível mas desligada	todas
	Símbolo do estado da bomba: Bomba regulada através do número de rotações (a barra varia em função da velocidade da bomba)	SCe, SC-FC
	Símbolo do estado da bomba: A bomba funciona à velocidade máx. ou fixa na rede	todas
	Assistência	todas
0/0/0	Parâmetros	todas
	Informações	todas

Símbolo	Função/descrição	Disponibilidade SC, SC-FC, SCe
	Avaria	todas
	Repor avaria	todas
	Definições do alarme	todas
	Bomba	todas
	Bomba 1	todas
	Bomba 2	todas
	Bomba 3	todas
	Bomba 4	todas
	Alternância das bombas	todas
	Teste de funcionamento das bombas	todas
	Valor nominal	todas
	Valor nominal 1	todas
	Valor nominal 2	todas
	Limites de activação e desactivação	todas
	Valor nominal externo	todas
	Valor real	todas
	Sensor: Tipo de sinal	todas
	Sensor: Gama de medição	todas

Símbolo	Função/descrição	Disponibilidade SC, SC-FC, SCe
	Sensor: Avaria	todas
	Velocidade	SCe, SC-FC
	Velocidade da bomba	SCe, SC-FC
	Velocidade da bomba 1	SCe, SC-FC
	Velocidade da bomba 2	SCe, SC-FC
	Velocidade da bomba 3	SCe, SC-FC
	Velocidade da bomba 4	SCe, SC-FC
	Velocidade no funcionamento manual	SCe
	Velocidade máxima	SCe, SC-FC
	Velocidade mínima	SCe, SC-FC
	Conversor de frequência	SCe, SC-FC
	Rampa positiva	SCe, SC-FC
	Rampa negativa	SCe, SC-FC
	Tempos de retardamento para a activação e desactivação das bombas	todas
	Tempo de retardamento	todas
	Ajuste dos parâmetros PID	SCe, SC-FC
	Regulação parte proporcional	SCe, SC-FC



Símbolo	Função/descrição	Disponibilidade SC, SC-FC, SCe
	Regulação parte integral	SCe, SC-FC
	Regulação parte diferencial	SCe, SC-FC
	Tipo de controlo (aqui apenas p-c)	todas
<b>mode</b>	Modo de funcionamento do aparelho de distribuição	todas
	Modo de funcionamento da bomba	todas
	Standby	todas
	Valores limite	todas
	Pressão máxima	todas
	Pressão mínima	todas
	Pressão máxima: Tempo de retardamento	todas
	Pressão mínima: Tempo de retardamento	todas
	Limite de pressão máxima	todas
	Limite de pressão mínima	todas
	Comportamento em caso de pressão mínima	todas
	Dados do aparelho de distribuição	todas
	Tipo de controlador; número de ID; software/firmware	todas
	Horas de funcionamento	todas

Símbolo	Função/descrição	Disponibilidade SC, SC-FC, SCe
	Horas de funcionamento da bomba 1	todas
	Horas de funcionamento da bomba 2	todas
	Horas de funcionamento da bomba 3	todas
	Horas de funcionamento da bomba 4	todas
	Periodicidade de arranque	todas
	Periodicidade de arranque da bomba 1	todas
	Periodicidade de arranque da bomba 2	todas
	Periodicidade de arranque da bomba 3	todas
	Periodicidade de arranque da bomba 4	todas
	Enchimento da tubagem	todas
	Comunicação	todas
	Parâmetros de comunicação	todas
	Parâmetros das saídas	todas
	Parâmetros SBM	todas
	Parâmetros SSM	todas
	ModBus	todas
	BACnet	todas

Símbolo	Função/descrição	Disponibilidade SC, SC-FC, SCe
	Falta de água	todas
	Tempo de retardamento (novo arranque após falta de água)	todas
	Tempo de abrandamento em caso de falta de água	todas
	Bomba seleccionada: Limite de activação	todas
	Bomba seleccionada: Limite de desactivação	todas
	Bomba seleccionada: Tempo de retardamento para desactivação	todas
	Bomba não regulada: Limite de activação	todas
	Bomba não regulada 1: Limite de activação	SC, SC-FC
	Bomba não regulada 2: Limite de activação	SC, SC-FC
	Bomba não regulada 3: Limite de activação	SC, SC-FC
	Bomba não regulada: Tempo de retardamento para activação	todas
	Bomba não regulada: Limite de desactivação	todas
	Bomba não regulada 1: Limite de desactivação	SC, SC-FC
	Bomba não regulada 2: Limite de desactivação	SC, SC-FC
	Bomba não regulada 3: Limite de desactivação	SC, SC-FC
	Bomba não regulada: Tempo de retardamento para desactivação	todas

**Estrutura dos menus**

A estrutura dos menus do sistema de controlo possui 4 níveis.  
 A navegação nos diversos menus e a introdução de parâmetros são descritas através do seguinte exemplo (alteração do tempo de abrandamento em caso de falta de água):

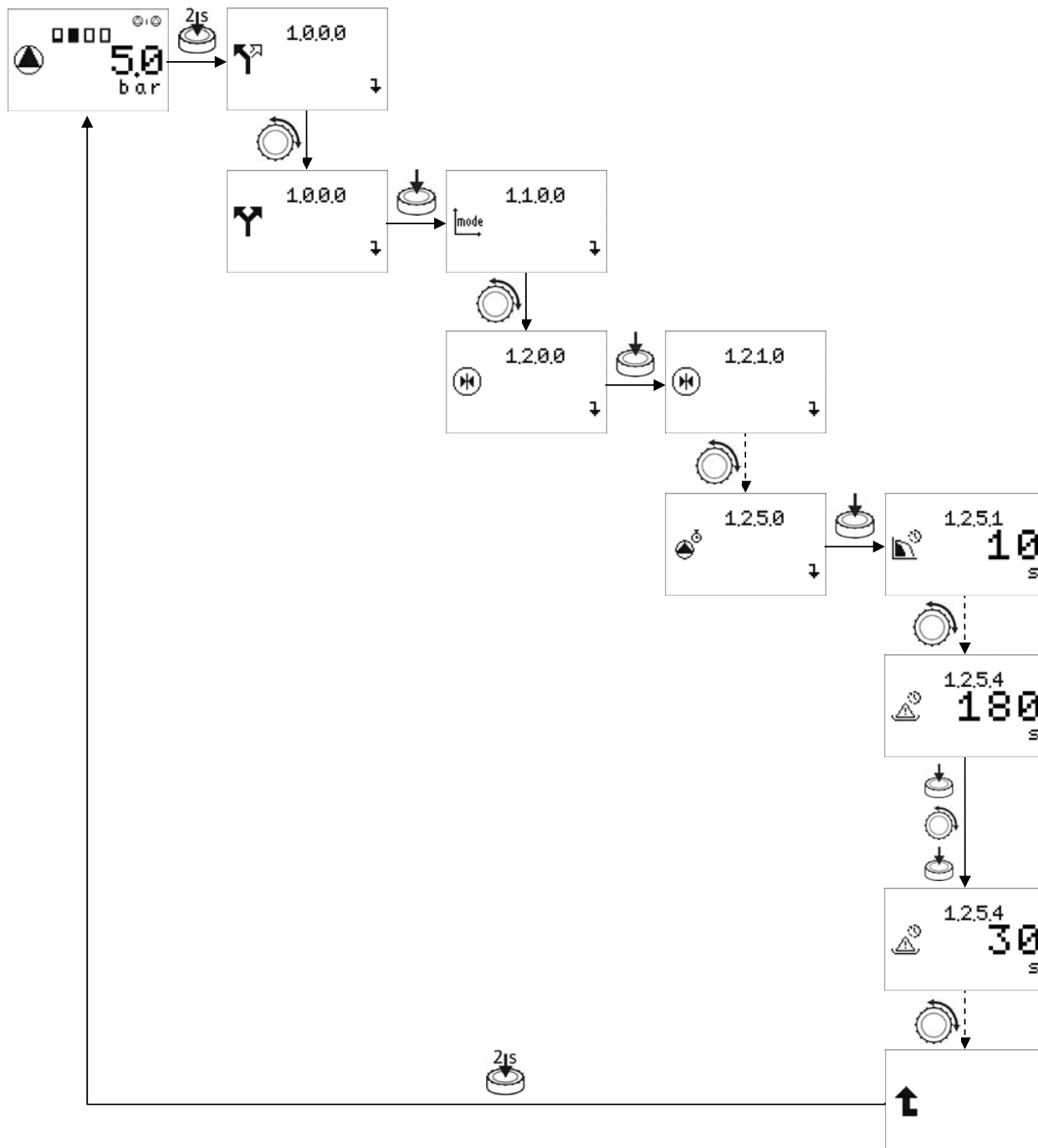
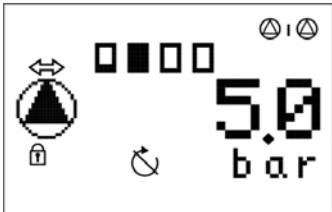


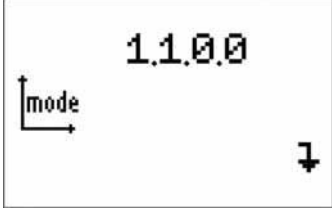
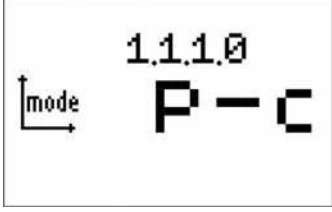

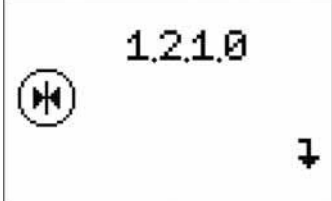
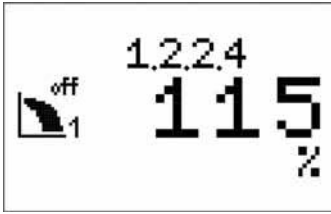
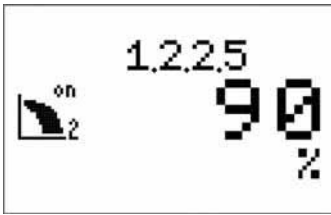
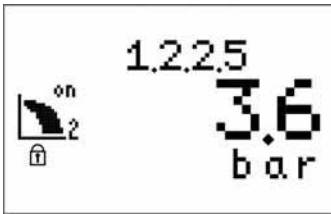
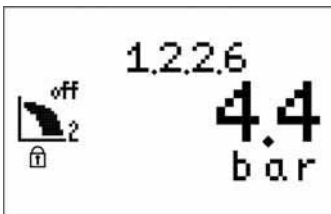
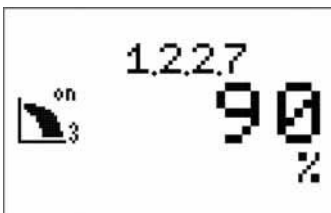



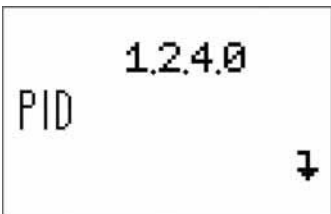
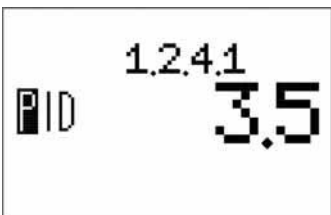
Fig. 6: Navegação e introdução de parâmetros (exemplo)

Na tabela que se segue, estão descrito os diversos pontos de menu

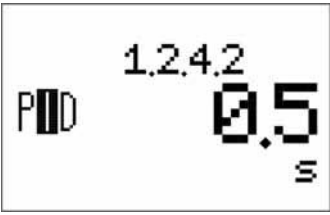


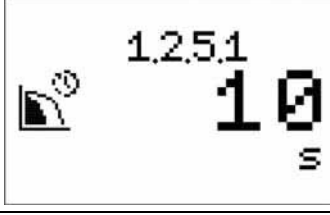
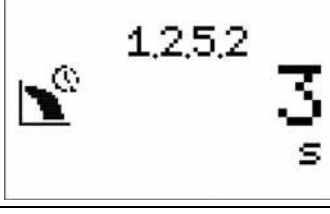
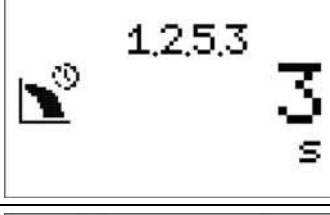
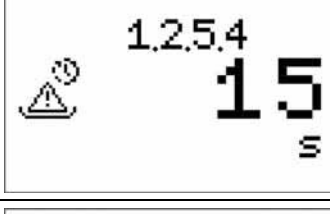
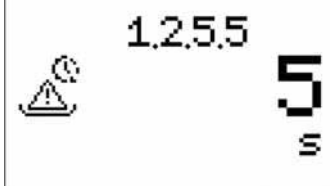
N.º de menu	Visor	Descrição	Gama de parâmetro Regulação de fábrica
		O ecrã principal indica o estado do sistema.	
		O menu EASY permite apenas efectuar o ajuste do tipo de controlo e do 1.º valor nominal.	
		O menu EXPERT contém outras regulações que podem ser utilizadas para o ajuste detalhado do aparelho de distribuição.	
		Menu para a selecção dos tipos de controlo desejados.	
		Neste momento, a única selecção disponível é o tipo de controlo "Pressão constante".	p-c
		O menu de parâmetros para todas as regulações que influenciam o funcionamento.	
		O menu de regulação dos valores nominais 1 e 2 (apenas no menu EXPERT).	

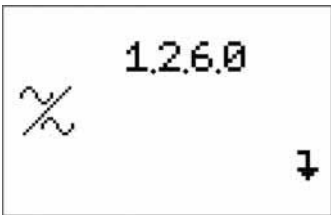
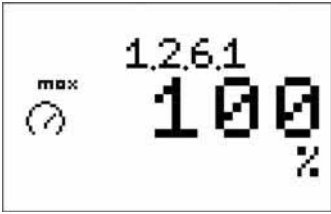

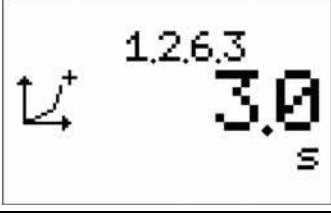
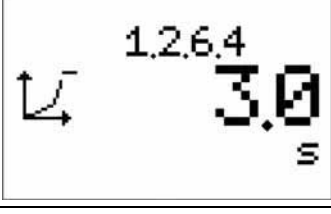


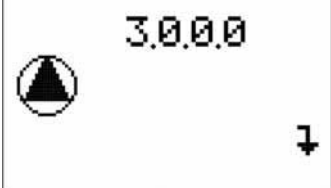
N.º de menu	Visor	Descrição	Gama de parâmetro Regulação de fábrica
		O 1.º valor nominal.	0,0 ... <b>4,0</b> ... Gama de medição do sensor
		O 2.º valor nominal.	0,0 ... <b>5,0</b> ... Gama de medição do sensor
		Limites de activação e desactivação	
		Bomba seleccionada On	75 ... <b>90</b> ...100
		Bomba seleccionada On	
		Bomba seleccionada Off	100 ... <b>105</b> ... 125
		Bomba seleccionada Off	
SC SC-FC		Bomba não regulada 1 On	75 ... <b>90</b> ...100

N.º de menu	Visor	Descrição	Gama de parâmetro Regulação de fábrica
SC SC-FC		Bomba não regulada 1 On	
SC SC-FC		Bomba não regulada 1 Off	100 ... <b>115</b> ... 125
SC SC-FC		Bomba não regulada 1 Off	
SC SC-FC		Bomba não regulada 2 On	75 ... <b>90</b> ...100
SC SC-FC		Bomba não regulada 2 On	
SC SC-FC		Bomba não regulada 2 Off	100 ... <b>110</b> ... 125
SC SC-FC		Bomba não regulada 2 Off	
SC SC-FC		Bomba não regulada 3 On	75 ... <b>90</b> ...100

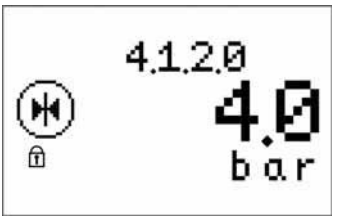
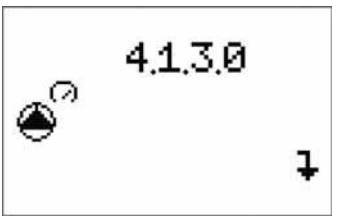
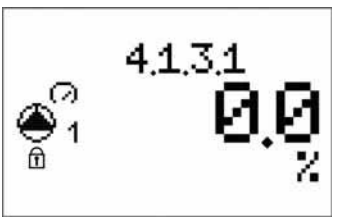
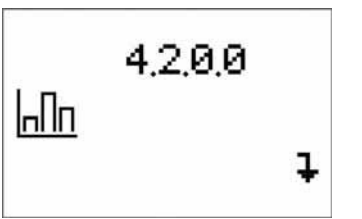
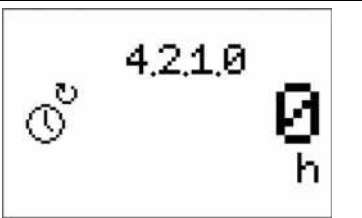
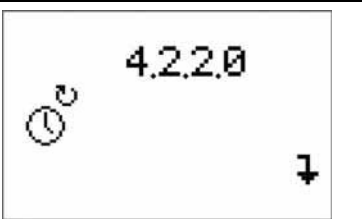
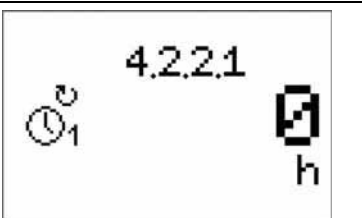
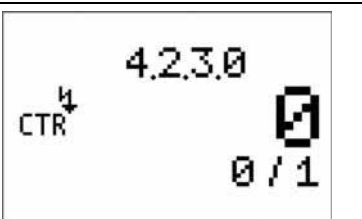
N.º de menu	Visor	Descrição	Gama de parâmetro Regulação de fábrica
SC SC-FC		Bomba não regulada 3 On	
SC SC-FC		Bomba não regulada 3 Off	100 ... <b>105</b> ... 125
SC SC-FC		Bomba não regulada 3 Off	
SCe SC-FC		Velocidades	
SCe SC-FC		Limite de activação da bomba não regulada associado à velocidade da bomba seleccionada	78 ... <b>98</b> ... $f_{\text{máx}}-2$
SCe SC-FC		Limite de desactivação da bomba não regulada associado à bomba seleccionada	SCe: $f_{\text{mín}}+2$ ... <b>32</b> ... 52  SC-FC: $f_{\text{mín}}+2$ ... <b>42</b> ... 72
SCe SC-FC		Menu de parâmetros do regulador PID	
SCe SC-FC		Factor proporcional	0,1 ... <b>3,5</b> ...100,0

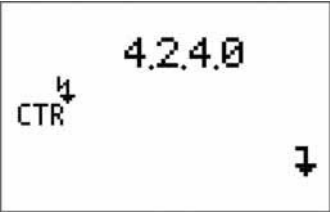
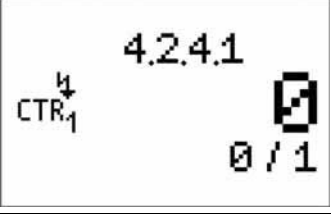





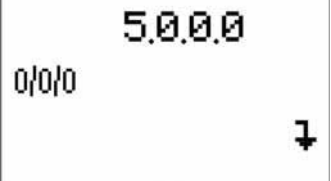


N.º de menu	Visor	Descrição	Gama de parâmetro Regulação de fábrica
SCe SC-FC		Factor integral	0,0 ... <b>0,5</b> ...300,0
SCe SC-FC		Factor diferencial	<b>0,0</b> ... 300,0
		Atrasos	
		Atraso de desactivação bomba seleccionada	0 ... <b>10</b> ...180
		Atraso de activação bomba não regulada	1 ... <b>3</b> ...30
		Atraso de desactivação bomba não regulada	1 ... <b>3</b> ...30
		Atraso protecção contra funcionamento a seco	1 ... <b>15</b> ...180
		Atraso de reactivação protecção contra funcionamento a seco	0 ... <b>5</b> ...10

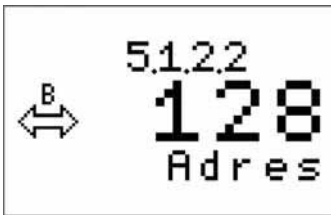

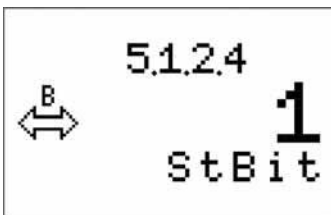
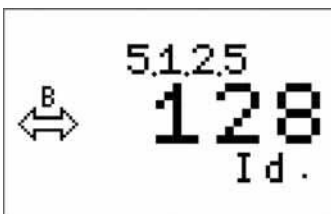

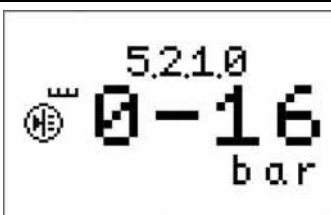
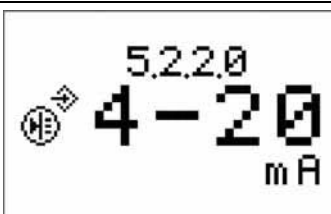

N.º de menu	Visor	Descrição	Gama de parâmetro Regulação de fábrica
SCe SC-FC		Conversor de frequência parâmetros	
SCe SC-FC		Velocidade máxima	80 ... <b>100</b>
SCe SC-FC		Velocidade mínima	SC...FC: <b>40</b> ... 70  SCe: 15 ... <b>30</b> ...50
SCe SC-FC		Rampa de aceleração para a bomba	0,0 ... <b>3,0</b> ...10,0
SCe SC-FC		Rampa de desaceleração para a bomba	0,0 ... <b>3,0</b> ...10,0
		Comunicação	
		Indicação do bus de campo actual	<b>Nenhum</b> Modbus BACnet LON
		Menu de bombas	

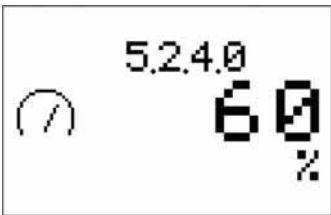



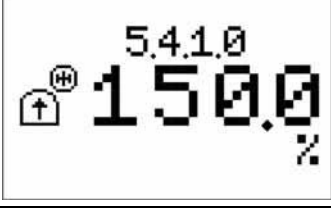
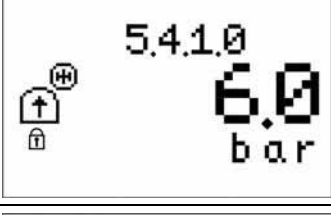
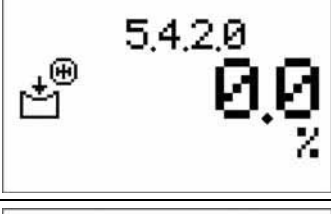
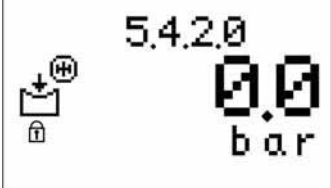
N.º de menu	Visor	Descrição	Gama de parâmetro Regulação de fábrica
		Accionamentos on/off	<b>OFF</b> <b>ON</b>
		Bombas simples	
3.2.1.0 3.2.2.0 3.2.3.0 3.2.4.0		Bomba 1, 2, 3, 4	
3.2.1.1 3.2.2.1 3.2.3.1 3.2.4.1		Modo de funcionamento da bomba	<b>OFF</b> <b>MANUAL</b> <b>AUTO</b>
SCe 3.2.1.2 3.2.2.2 3.2.3.2 3.2.4.2		Velocidade para o funcionamento manual	<b>0 ... 100</b>
		Informações	
		Valores de funcionamento	
		Valor real	

N.º de menu	Visor	Descrição	Gama de parâmetro Regulação de fábrica
		Valor nominal activo	
SCe SC-FC		Velocidades das bombas	
SCe SC-FC 4.1.3.1 até 4.1.3.4		Velocidade da bomba 1,2,3,4	
		Dados de funcionamento	
		Tempo total de funcionamento do sistema	
		Tempo de funcionamento das bombas	
4.2.2.1 até 4.2.2.4		Tempo total de funcionamento da bomba 1,2,3,4	
		Periodicidade de arranque do sistema	




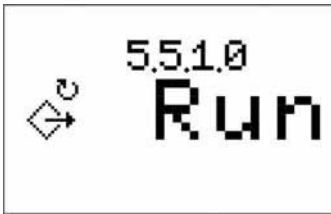
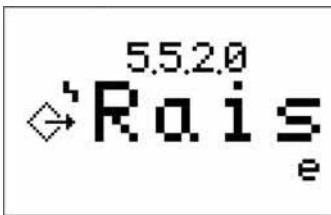


N.º de menu	Visor	Descrição	Gama de parâmetro Regulação de fábrica
		Menu da periodicidade de arranque de cada bomba	
4.2.4.1 4.2.4.2 4.2.4.3 4.2.4.4		Ciclos de funcionamento da bomba 1,2,3,4	
		Dados do sistema	
		Tipo de sistema	SC SC-FC SCe
		Número de série sequencial	
		Versão de software	
		Versão de firmware	
		Definições	


N.º de menu	Visor	Descrição	Gama de parâmetro Regulação de fábrica
		Comunicação	
		Modbus	
		Velocidade de transmissão	9.6 <b>19.2</b> 38.4 76.8
		Endereço slave	1 ... <b>10</b> ...247
		Paridade	<b>even</b> non odd
		Bits de paragem	<b>1</b> 2
		BACnet	
		Velocidade de transmissão	9.6 <b>19.2</b> 38.4 76.8






N.º de menu	Visor	Descrição	Gama de parâmetro Regulação de fábrica
		Endereço slave	1 ... <b>128</b> ...255
		Paridade	<b>even</b> non odd
		Bits de paragem	<b>1</b> 2
		BACnet Device Instance ID	0 ... <b>128</b> ...9999
		Definições dos sensores	
		Gama de medição	0-6 0-10 <b>0-16</b> 0-25
		Tipo de sinal eléctrico	0-10V 2-10V 0-20 mA <b>4-20 mA</b>
		Reacção em caso de falha do sensor	Stop Var

N.º de menu	Visor	Descrição	Gama de parâmetro Regulação de fábrica
SCe SC-FC		Velocidade em caso de falha do sensor	$f_{\min}$ ... <b>60</b> ... $f_{\max}$
		Valor nominal externo	
		Activar o valor nominal externo	<b>OFF</b> ON
		Valores limite	
		Pressão máxima	100,0 ... <b>150,0</b> ...300,0
		Pressão máxima	
		Pressão mínima	<b>0,0</b> ... 100,0
		Pressão mínima	



N.º de menu	Visor	Descrição	Gama de parâmetro Regulação de fábrica
		Comportamento em caso de pressão mínima	<b>OFF (Stop)</b> ON (Cont)
		Atraso mensagem pressão máxima	0 ... <b>20</b> ...60
		Atraso pressão mínima	0 ... <b>20</b> ...60
		Parâmetros das saídas de mensagens	
		SBM	Ready <b>Run</b>
		SSM	Fall <b>Raise</b>
		Alternância das bombas	
		Alternância cíclica das bombas	<b>OFF</b> ON

N.º de menu	Visor	Descrição	Gama de parâmetro Regulação de fábrica
	 5.6.2.0 6 h	Tempo entre a alternância das bombas	1 ... 6 ... 24
	 5.7.0.0 ↓	Avanço da bomba	
	 5.7.1.0 OFF Kicks	Activar o avanço da bomba	OFF ON
	 5.7.2.0 6 h	Intervalo entre avanços da bomba	1 ... 6 ... 24
SCe SC-FC	 5.7.3.0 60 %	Velocidade no avanço da bomba	$f_{\text{mín}}$ ... 60 ... $f_{\text{máx}}$
	 5.8.0.0 ↓	Função de enchimento da tubagem	
	 5.8.1.0 OFF Tube	Activar a função de enchimento da tubagem	OFF ON
	 5.8.2.0 SLOW Type	Tipo de processo de enchimento	SLOW FAST

N.º de menu	Visor	Descrição	Gama de parâmetro Regulação de fábrica
		Tempo máximo de funcionamento	1 ... <b>10</b> ...20
SCe SC-FC		Velocidade no enchimento	f <sub>mín</sub> ... <b>60</b> ... f <sub>máx</sub>
		Avisos de avaria	
		Reposição dos avisos de avaria	
6.1.0.1 até 6.1.1.6		Aviso de avaria de 1 a 16	

### Níveis de operação

A parametrização do aparelho de distribuição está dividida nas áreas de menu EASY e EXPERT.

Para um arranque rápido com a utilização das definições de fábrica, basta o ajuste do valor nominal 1 na área EASY.

Se desejar alterar outros parâmetros, bem como ler os dados do aparelho, deve utilizar a área EXPERT.

O nível de menu 7.0.0.0 está reservado ao serviço de assistência da Salmson.

## 7 Instalação e ligação eléctrica

**A instalação e a ligação eléctrica devem ser realizadas de acordo com as normas locais e apenas por pessoal especializado!**



**CUIDADO! Risco de danos pessoais!**

**As normas de prevenção de acidentes devem ser cumpridas.**



**Cuidado! Perigo de choque eléctrico!**

**Devem ser evitados riscos provocados pela energia eléctrica.**

**Devem ser cumpridos os regulamentos da ERSE e da EDP.**

### 7.1 Instalação

- Montagem em estrutura básica, FM (frame mounted): Nos sistemas compactos de aumento de pressão, o aparelho de distribuição é montado na estrutura básica da instalação compacta com 5 parafusos M10.
- Aparelho vertical, BM (base mounted): O aparelho vertical é colocado de modo isolado sobre uma superfície plana (com suficiente capacidade de carga). Na versão padrão, existe uma base de montagem com 100 mm de altura para a entrada do cabo. Estão disponíveis outras bases mediante pedido.

### 7.2 Ligação eléctrica



**CUIDADO! Perigo de choque eléctrico**

**A ligação eléctrica deve ser realizada por um electricista autorizado por uma empresa produtora e distribuidora de energia local de acordo com os regulamentos locais em vigor [p. ex., normas da associação alemã VDE].**



**Ligação de rede**

**Cuidado! Perigo de choque eléctrico!**

**Mesmo com o interruptor principal desligado, existe perigo de morte devido à tensão de alimentação.**

- A configuração da rede, o tipo de corrente e a tensão da ligação de rede têm de corresponder aos dados indicados na placa de identificação do aparelho de controlo.
- Requisitos de rede:



**INDICAÇÃO:**

De acordo com a norma EN/IEC 61000-3-11 (ver tabela a seguir), o aparelho de distribuição e a bomba possuem uma potência de ... kW (coluna 1) para o funcionamento numa rede de alimentação eléctrica com uma impedância de sistema  $Z_{m\acute{a}x}$  na tomada doméstica de no máx. ... Ohm (coluna 2) com um número máximo de ... controlos (coluna 3).

Se a impedância de rede e o número de controlos por hora for superior aos valores indicados na tabela, o aparelho de distribuição com bomba pode provocar descidas de tensão passageiras, bem como oscilações de tensão chamadas "flicker", devido a condições adversas de rede. Pode ser necessário tomar determinadas medidas, antes de poder operar devidamente o aparelho de distribuição com bomba nesta ligação. Deve informar-se junto da sua empresa produtora e distribuidora de energia local e junto do fabricante

	Potência [kW] (coluna 1)	Impedância de sistema [ $\Omega$ ] (coluna 2)	Ligações por hora (coluna 3)
3~400/380 V	2,2	0,257	12
2 pólos	2,2	0,212	18
Arranque directo	2,2	0,186	24
	2,2	0,167	30
	3,0	0,204	6
	3,0	0,148	12
	3,0	0,122	18
	3,0	0,107	24
	4,0	0,130	6
	4,0	0,094	12
	4,0	0,077	18
	5,5	0,115	6
	5,5	0,083	12
	5,5	0,069	18
	7,5	0,059	6
	7,5	0,042	12
	9,0 – 11,0	0,037	6
	9,0 – 11,0	0,027	12
	15,0	0,024	6
	15,0	0,017	12
3~400/380 V	5,5	0,252	18
2 pólos	5,5	0,220	24
Arranque estrela-tri- ângulo	5,5	0,198	30
	7,5	0,217	6
	7,5	0,157	12
	7,5	0,130	18
	7,5	0,113	24
	9,0 – 11,0	0,136	6
	9,0 – 11,0	0,098	12
	9,0 – 11,0	0,081	18
	9,0 – 11,0	0,071	24
	15,0	0,087	6
	15,0	0,063	12
	15,0	0,052	18
	15,0	0,045	24
	18,5	0,059	6
	18,5	0,043	12
	18,5	0,035	18
	22,0	0,046	6
	22,0	0,033	12
	22,0	0,027	18



**INDICAÇÃO:**

O número máximo de controlos por hora indicado na tabela por potência é determinado pelo motor da bomba e não pode ser excedido (adaptar a parametrização do regulador de forma correspondente; ver, p. ex., tempos de abrandamento).

- Protecção no lado de entrada da rede de acordo com as indicações constantes do esquema de ligações
- Passar as pontas do cabo de rede pelos prensa-fios e pelas entradas de cabo e conectá-las de acordo com a identificação nas calhas de terminais.
- O cabo de 4 fios (L1, L2, L3, PE) deve ser disponibilizado pelo cliente. A ligação é feita no interruptor principal (Fig. 1a-d, Pos. 1) ou, no caso de sistemas de maior potência, nas calhas de terminais de acordo com o esquema de ligações, PE na barra de terra

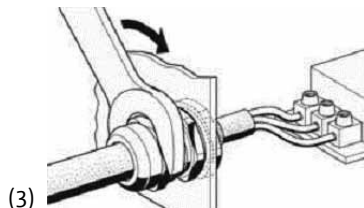
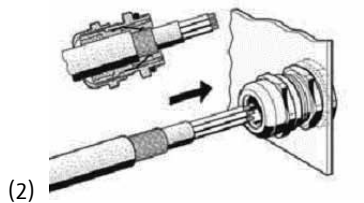
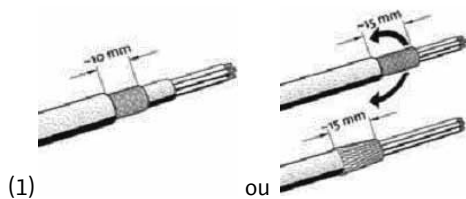


**Ligações das bombas à rede**  
**Respeitar o manual de instalação e funcionamento das bombas!**

**Ligação de potência**

A ligação das bombas deve ser realizada nas calhas de terminais de acordo com o esquema de ligações, o condutor de protecção deve ser ligado à barra de terra. Utilizar cabos do motor blindados.

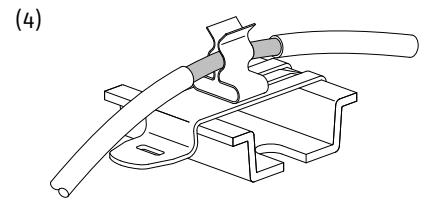
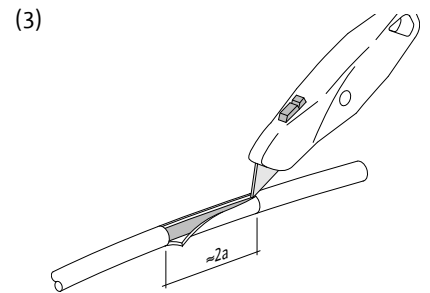
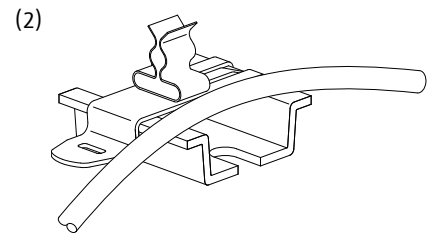
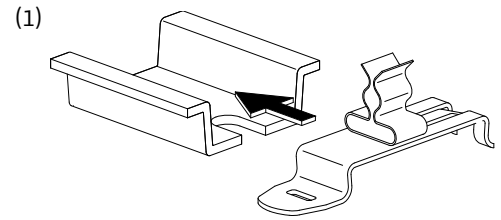
**Colocação de blindagens de cabos nos prensa-fios de compatibilidade electromagnética (SC-FC FM)**



**Colocação de blindagens de cabos nos grampos de blindagem (SC-FC ... BM)**



O comprimento do corte (passo '3') tem de ser ajustado exactamente à largura do grampo utilizado!



**INDICAÇÃO**

No caso de prolongamento dos cabos de ligação da bomba para além da dimensão fornecida de fábrica, devem ser respeitadas as indicações de compatibilidade electromagnética constantes do manual de instruções do conversor de frequência (apenas na versão SC-FC).

**Ligação protecção de excesso de temperatura/ avaria da bomba**

Os relés térmicos na bobinagem (WSK) ou os contactos de indicação de avaria (versão SCe) das bombas podem ser ligados aos terminais de acordo com o esquema de ligações.



**Não submeter os terminais a tensões externas!**

**Ligação sinal de comando da bomba (apenas na versão S Ce)**

Os sinais analógicos de comando das bombas (0-10 V) podem ser ligados aos terminais de acordo com o esquema de ligações. Utilizar cabos blindados – colocar a blindagem de ambos os lados.



**Não submeter os terminais a tensões externas!**

**Transmissores (sensores)**

Ligar o transmissor aos terminais de acordo com o esquema de ligações.

Utilizar um cabo blindado, colocar a blindagem de um só lado no quadro eléctrico.



**Não submeter os terminais a tensões externas!**

**Entrada analógica para a regulação à distância do valor nominal**

Com os respectivos terminais de acordo com o esquema de ligações, pode ser realizada uma regulação à distância do valor nominal através de um sinal analógico (4...20 mA).

Utilizar um cabo blindado, colocar a blindagem de um só lado no quadro eléctrico.

**Comutação do valor nominal**

Com os respectivos terminais de acordo com o esquema de ligações, é possível forçar uma comutação do valor nominal 1 para o valor nominal 2 através de um contacto sem voltagem (contacto NO).



**Não submeter os terminais a tensões externas!**

**Activação/desactivação externa**

Com os respectivos terminais de acordo com o esquema de ligações, pode ligar-se uma activação/desactivação remota após a remoção da ponte (pré-montada de fábrica), através de um contacto sem voltagem (contacto NC).

**Activação/desactivação externa**

Contacto fechado:	Automático ON
Contacto aberto:	Automático OFF, Indicação através do símbolo no visor



**Não submeter os terminais a tensões externas!**

**Protecção contra a falta de água**

Com os respectivos terminais (de acordo com o esquema de ligações), pode ligar-se uma função de protecção contra a falta de água após a remoção da ponte (pré-montada de fábrica), através de um contacto sem voltagem (contacto NC).

**Protecção contra a falta de água**

Contacto fechado:	não há falta de água
Contacto aberto:	Falta de água



**Não submeter os terminais a tensões externas!**

**Sinais colectivos de funcionamento/avaria (SBM/SSM)**

Através dos respectivos terminais de acordo com o esquema de ligações, estão disponíveis contactos sem voltagem (alternadores) para mensagens externas.

Contactos sem voltagem, carga máx. de contacto 250 V~ /1 A



**Cuidado! Perigo de choque eléctrico!**  
**Estes terminais podem estar sob tensão perigosa, mesmo com o interruptor principal desligado.**

**Indicação do valor real da pressão**

Através dos respectivos terminais de acordo com o esquema de ligações, está disponível um sinal de 0 ... 10 V para uma possibilidade externa de medição/indicação do valor real actual das variáveis de controlo. Aqui, 0 ... 10 V corresponde ao sinal do sensor de pressão e 0... ao valor final do sensor de pressão. P. ex.:

Sensor	Gama de pressão de indicação	Tensão/pressão
16 bar	0 ... 16 bar	1 V = 1,6 bar



**Não submeter os terminais a tensões externas!**

## 8 Arranque



**CUIDADO! Perigo de morte!**

**O arranque deve ser efectuado exclusivamente por pessoal técnico qualificado!**

**No caso de arranque inadequado, existe perigo de morte. O arranque apenas pode ser efectuado por técnicos qualificados.**



**PERIGO! Perigo de morte!**

**Durante os trabalhos efectuados no aparelho de distribuição aberto, existe perigo de choque eléctrico se tocar em componentes sob tensão. Os trabalhos só podem ser realizados por pessoal especializado!**

Aconselhamos que o arranque do aparelho de distribuição seja realizado pelo serviço de assistência da Salmson.

Antes da primeira ligação do aparelho, deve ser verificado se a cablagem do local foi ligada correctamente, em especial a ligação à terra.



**Reaperte todos os terminais de ligação antes do arranque!**



Para além dos passos descritos neste manual de instalação e funcionamento, devem ser executadas as medidas de arranque de acordo com o manual de instalação e funcionamento do sistema completo (sistema de aumento de pressão).

### 8.1 Regulação de fábrica

O sistema de controlo está pré-ajustado de fábrica.

A regulação de fábrica pode ser reposta pelo serviço de assistência da Salmson.

### 8.2 Verificação do sentido de rotação do motor

Verificar se o sentido de rotação da bomba no funcionamento de rede corresponde à seta situada no corpo da bomba, ligando brevemente cada bomba no modo de funcionamento "Funcionamento manual" (menu 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 e 3.2.4.1). No caso de sentido de rotação errado de **todas** as bombas no funcionamento de rede, trocar 2 fases à escolha do cabo de rede principal.

**Aparelhos de distribuição SC sem conversor de frequência:**

- No caso de sentido de rotação errado de uma única bomba no funcionamento de rede, nos motores com arranque directo (DOL), devem ser trocadas 2 fases à escolha na caixa de terminais do motor.
- No caso de sentido de rotação errado de uma única bomba no funcionamento de rede, nos motores com arranque estrela-triângulo (SD), devem ser trocadas 4 ligações na caixa de terminais do motor. Deve ser trocado o início e o fim da bobinagem de 2 fases (p. ex., V1 por V2 e W1 por W2).

**Aparelhos de distribuição SC com conversor de frequência (FC):**

- Funcionamento de rede: ver acima (aparelhos de distribuição SC sem conversor de frequência)
- Funcionamento do conversor de frequência: colocar todas as bombas no modo de funcionamento "Off" (menu 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 e 3.2.4.1), depois ajustar todas as bombas individualmente para o modo "Automático" e verificar o sentido de rotação no funcionamento do conversor de frequência, ligando brevemente cada bomba. No caso de sentido de rotação errado de todas as bombas, devem ser trocadas 2 fases à escolha na saída do conversor de frequência.

### 8.3 Regulação da protecção do motor

- **Relé térmico na bobinagem/PTC:** A protecção de excesso de temperatura não requer qualquer regulação.
- **Sobrecorrente:** ver secção 6.2.2

### 8.4 Transmissores de sinais e módulos opcionais

Os manuais de instalação e funcionamento dos transmissores e dos módulos opcionais devem ser respeitados.

## 9 Manutenção

**Os trabalhos de manutenção e reparação devem ser realizados apenas por pessoal qualificado!**



**PERIGO! Perigo de morte!**

**Há perigo de morte por choque eléctrico durante os trabalhos em aparelhos eléctricos.**

- **Em todos os trabalhos de manutenção e reparação, o aparelho de distribuição deve ser desligado da corrente e protegido contra uma reactivação não autorizada.**
- **Por norma, os danos no cabo de ligação só podem ser eliminados por um electricista qualificado.**
- O quadro de comando tem de ser mantido limpo.
- Em caso de sujidade, o quadro de comando e o ventilador têm de ser limpos. As esteiras filtrantes dos ventiladores têm de ser verificadas, limpas e, se necessário, substituídas.
- A partir de uma potência do motor de 5,5 kW, verificar ocasionalmente os contactores quanto a desgaste e substituí-los em caso de desgaste elevado.



## 10 Avarias, causas e soluções

**A eliminação de avarias apenas pode ser efectuada por técnicos qualificados! Respeitar as indicações de segurança no capítulo Segurança.**

### 10.1 Indicação de avaria e confirmação

No caso de avaria, acende-se um LED vermelho de aviso, o sinal colectivo de avaria é activado e a

avariação é indicada no visor LCD (número de código de erro).

Uma bomba avariada é marcada no ecrã principal através de um símbolo de estado a piscar da respectiva bomba.

A avaria pode ser confirmada no menu 6.1.0.0 através da seguinte acção de operação:

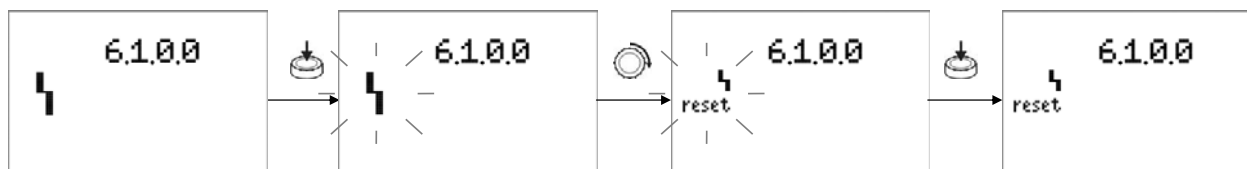


Fig. 7: Processo de confirmação de erros

### 10.2 Memória do histórico de avarias

O aparelho de distribuição possui uma memória do histórico que funciona segundo o princípio FIFO (First IN First OUT). A memória suporta 16 avarias.

A memória de erros pode ser consultada através dos menus 6.1.0.1 – 6.1.1.6.

Código	Descrição do erro	Causas	Solução
E40	Sensor avariado	Sensor de pressão danificado Não há ligação eléctrica ao sensor	Substituir o sensor Reestabelecer a ligação eléctrica
E60	Pressão máxima excedida	A pressão de saída do sistema subiu (p. ex., devido a uma falha do regulador) acima do valor ajustado no menu 5.4.1.0	Verificar o funcionamento do regulador Verificar a instalação
E61	Pressão mínima não atingida	A pressão de saída do sistema desceu (p. ex., devido a uma fuga na tubagem) abaixo do valor ajustado no menu 5.4.2.0	Verificar se o valor de regulação corresponde às condições locais Verificar a tubagem e repará-la, se necessário
E62	Falta de água	A protecção contra a falta de água disparou	Verificar a entrada/o reservatório intermédio; as bombas voltam a arrancar automaticamente
E80.1 – E80.4	Erro bomba 1...4	Excesso de temperatura da bobinagem (WSK/PTC) A protecção do motor disparou (sobrecorrente ou curto-circuito na alimentação) O sinal colectivo de avaria do conversor de frequência da bomba foi activado (apenas na versão S Ce)	Limpar as aletas de refrigeração; os motores foram concebidos para uma temperatura ambiente de 40 °C (consultar também o manual de instalação e funcionamento da bomba) Verificar a bomba (de acordo com o respectivo manual de instalação e funcionamento) e a alimentação Verificar a bomba (de acordo com o respectivo manual de instalação e funcionamento) e a alimentação
E82	Erro conversor de frequência	O conversor de frequência reportou um erro A protecção do motor do conversor de frequência disparou (p. ex., curto-circuito do cabo de alimentação de rede do conversor de frequência; sobrecarga da bomba ligada)	Ler o erro no conversor de frequência e proceder de acordo com o manual de funcionamento do respectivo conversor Verificar o cabo de alimentação de rede e repará-lo, se necessário; verificar a bomba (de acordo com o respectivo manual de instalação e funcionamento)

**Se não for possível eliminar a falha de funcionamento, entre em contacto com o serviço de assistência da Salmson ou o representante mais próximo.**

## 11 Peças de substituição

A encomenda de peças de substituição é feita através de técnicos especializados no local e/ou do serviço de assistência da Salmson. Para evitar demoras e encomendas erradas, devem ser fornecidos os dados completos da placa de identificação no acto da encomenda.

## 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](mailto:service.conso@salmson.fr)

[www.salmson.com](http://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

