



---

NOTICE DE MONTAGE ET DE MISE EN SERVICE

FRANCAIS

---

INSTALLATION AND OPERATING INSTRUCTIONS

ENGLISH

---

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO

ESPAÑOL

---

ISTRUZIONI DI MONTAGGIO, USO E MANUTENZIONE

ITALIANO

---

MANUAL DE INSTRUÇÕES E FUNCIONAMENTO

PORTUGUÊS

**DECLARATION DE CONFORMITE CE**

**EC DECLARATION OF CONFORMITY**

**EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG**

Le fabricant/*The manufacturer*/Der Hersteller

**POMPES SALMSON**

53 Boulevard de la République  
Espace Lumière – Bâtiment 6  
78400 CHATOU – France

Déclare que les types de pompes désignés ci-dessous,  
*Declare that the hereunder types of pumps,*  
*Hiermit erklärt, dass die folgenden Produkte:*

**CONTROL CC-BOOSTER** (application on ALTI range)

sont conformes aux dispositions des directives :  
*are in conformity with the disposals of the directives :*  
*folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:*

- "Basse Tension" modifiée (Directive 73/23/CEE)
- "Low voltage" modified (73/23/CEE directive)
- "Niederspannung" i.d.F (73/23/EWG Richtlinie)
- "Compatibilité Electromagnétique" modifiée (Directive 89/336 CEE)
- "Electromagnetic compatibility" (89/336 CEE directive)
- "Elektromagnetische Verträglichkeit" i.d.F. (89/336/EWG Richtlinie).

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

sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :  
*are also in conformity with the disposals of following harmonized European standards :*  
*entsprechen auch folgende harmonisierte Normen.*

**EN 60439-1**  
**EN 61000-6-1**  
**EN 61000-6-2**  
**EN 61000-6-3**  
**EN 61000-6-4**



**R. DODANE**  
**Quality Manager**

N°4104479

Laval, 03 Août 2006

<p><i>FRANÇAIS</i></p> <p><b>DECLARATION CE DE CONFORMITE</b></p> <p>Pompes SALMSON déclare que les produits désignés dans la présente déclaration sont conformes aux dispositions des directives suivantes et aux législations nationales les transposant : °Basse tension 73/23/CEE modifiée, Compatibilité électromagnétique 89/336/CEE modifiée et également aux normes harmonisées citées en page précédente.</p>	<p><i>ESPAÑOL</i></p> <p><b>DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD "CE"</b></p> <p>Pompes SALMSON declara que los materiales citados en la presente declaración están conformes con las disposiciones de las siguientes directivas y con las legislaciones nacionales que les son aplicables: Directiva sobre equipos de baja tensión 73/23/CEE modificada, Compatibilidad electromagnética 89/336/CEE modificada. Igualmente están conformes con las disposiciones de las normas armonizadas citadas en la página anterior.</p>	<p><i>DANSK</i></p> <p><b>EF OVERENSSTEMMELSEERKLÆRING</b></p> <p>SALMSON pumper erklærer, at produkterne, som beskrives i denne erklæring, er i overensstemmelse med bestemmelserne i følgende direktiver, samt de nationale lovgivninger, der gennemfører dem: Lav spændings direktivet 73/23/EØF, ændret Direktiv 89/336/EØF vedrørende elektromagnetisk kompatibilitet, ændret, De er ligeledes i overensstemmelse med de harmoniserede europæiske standarder, der er anført på forrige side.</p>
<p><i>ΕΛΛΗΝΙΚΑ</i></p> <p><b>ΔΗΛΩΣΗ CE ΣΥΜΦΩΝΙΑΣ</b></p> <p>Η Pompes SALMSON δηλώνει ότι τα προϊόντα που ορίζονται στην παρούσα δήλωση είναι σύμφωνα με τις διατάξεις των παρακάτω οδηγιών και τις εθνικές νομοθεσίες στις οποίες έχει μεταφερθεί: Τροποποιημένη οδηγία περί «Χαμηλής τάσης» 73/23/EOK, Τροποποιημένη οδηγία περί «Ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας» 89/336/EOK και επίσης με τα εξής εναρμονισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα που αναφέρονται στην προηγούμενη σελίδα.</p>	<p><i>ITALIANO</i></p> <p><b>DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' "CE"</b></p> <p>Pompes SALMSON dichiara che i prodotti descritti nella presente dichiarazione sono conformi alle disposizioni delle seguenti direttive nonché alle legislazioni nazionali che le traspongono: bassa tensione 73/23/CEE modificata, compatibilità elettromagnetica 89/336/CEE modificata. Sono pure conformi alle disposizioni delle norme europee armonizzate citate a pagina precedente.</p>	<p><i>NEDERLANDS</i></p> <p><b>EG-VERKLARING VAN CONFORMITEIT</b></p> <p>Pompes SALMSON verklaart dat de in deze verklaring vermelde producten voldoen aan de bepalingen van de volgende richtlijnen evenals aan de nationale wetgevingen waarin deze bepalingen zijn overgenomen: laagspanningsrichtlijn 73/23/EEG gewijzigd, elektromagnetische compatibiliteit 89/336/EEG gewijzigd. De producten voldoen eveneens aan de geharmoniseerde normen die op de vorige pagina worden genoemd.</p>
<p><i>PORTUGUES</i></p> <p><b>DECLARAÇÃO "C.E." DE CONFORMIDADE</b></p> <p>Pompes SALMSON declara que os materiais designados na presente declaração obedecem às disposições da directiva e às legislações nacionais que as transcrevem :Directiva de baixa voltagem 73/23/CEE, compatibilidade electromagnética 89/336/CEE. Obedece também às normas europeias harmonizadas citadas na página precedente:</p>	<p><i>SUOMI</i></p> <p><b>CE-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS</b></p> <p>SALMSON-pumput vakuuttaa, että tässä vakuutuksessa kuvatut tuotteet ovat seuraavien direktiivien määräysten sekä niihin sovellettavien kansallisten lakiasetusten mukaisia: Matala jännite Muutettu 73/23/CEE, Sähkömagneettinen yhteensopivuus Muutettu 89/336/CEE. Lisäksi ne ovat seuraavien edellisellä sivulla mainittujen yhdenmukaistettujen normien mukaisia:</p>	<p><i>SVENSKA</i></p> <p><b>ÖVERENSSTÄMMELSEINTYG</b></p> <p>Pompes SALMSON intygar att materialet som beskrivs i följande intyg överensstämmer med bestämmelserna i följande direktiv och nationella lagstiftningar som inför dem: ,EG-L(E)gspänningsdirektiv 73/23/EWG med följande ändringar, elektromagnetisk kompatibilitet 89/336/CEE. Det överensstämmer även med följande harmoniserade europeiska standarder som nämnts på den föregående sidan.</p>
<p><i>ČESKY</i></p> <p><b>PROHLÁŠENÍ O SHODĚ</b></p> <p>Společnost Pompes SALMSON prohlašuje, že výrobky uvedené v tomto prohlášení odpovídají ustanovením níže uvedených směrnic a národním právním předpisům, které je přejímají: „Nízké napětí“ 73/23/EHS ve znění pozdějších změn, Elektromagnetická kompatibilita“ 89/336/EHS ve znění pozdějších změn a rovněž splňují požadavky harmonizovaných norem uvedených na předcházející stránce:</p>	<p><i>EESTI</i></p> <p><b>VASTAVUSTUNNISTUS</b></p> <p>Firma Pompes SALMSON kinnitab, et selles vastavustunnistuses kirjeldatud tooted on kooskõlas alljärgnevat direktiivide sätetega ning riiklike seadusandlustega, mis nimetatud direktiivid üle on võtnud: Madalpingeseadmed 73/23/EMÜ, Elektromagnetiline ühilduvus 89/336/EMÜ. Samuti on tooted kooskõlas eelmisel leheküljel ära toodud harmoniseeritud standarditega:</p>	<p><i>LATVISKI</i></p> <p><b>PAZIŅOJUMS PAR ATBILSTĪBU EK NOSACĪJUMIEM</b></p> <p>Uzņēmums «Pompes SALMSON» deklarē, ka izstrādājumi, kas ir nosaukti šajā deklarācijā, atbilst šeit uzskaitīto direktīvu nosacījumiem, kā arī atsevišķu valstu likumiem, kuros tie ir ietverti: Direktīva par elektroiekārtām, kas paredzētas lietošanai noteiktās sprieguma robežās 73/23/EEK ar grozījumiem Elektromagnētiskās saderības direktīva 89/336/EEK ar grozījumiem un saskaņotajiem standartiem, kas minēti iepriekšējā lappusē.</p>
<p><i>LIETUVISKAI</i></p> <p><b>EB ATITIKTIKTES DEKLARACIJA</b></p> <p>Pompes SALMSON pareiškia, kad šioje deklaracijoje nurodyti gaminiai atitinka šių direktyvų ir jas perkeliančių nacionalinių įstatymų nuostatus : Žema įtampa » 73/23/EEB, pakeista, Elektromagnetinis suderinamumas » 89/336/EEB, pakeista ir taip pat harmonizuotas normas, kurios buvo cituotos ankstesniame puslapyje.</p>	<p><i>MAGYAR</i></p> <p><b>EK MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT</b></p> <p>A Pompes SALMSON kijelenti, hogy a jelen megfelelőségi nyilatkozatban megjelölt termékek megfelelnek a következő irányelvek előírásainak, valamint azok nemzeti jogrendbe áttüzetett rendelkezéseinek: Módosított 73/23/EGK „Kisfeszültségű villamos termékek (LVD)”, Módosított 89/336/EGK „Elektromágneses összeférhetőség (EMC)” valamint az előző oldalon szereplő, harmonizált szabványoknak:</p>	<p><i>MALTI</i></p> <p><b>DIKJARAZZJONI TA' KONFORMITÀ KE</b></p> <p>Pompes SALMSON jiddikjara li l-prodotti speċifikati f' din id-dikjarazzjoni huma konformi mad-direttivi li jsegwu u mal-legislazzjonijiet nazzjonali li japplikawhom : Vultagg baxx 73/23/CEE modifikat, Kompatibilita elettromanjetika 89/336/CEE modifikat kif ukoll man-normi armonizzati li jsegwu imsemjija fil-paġna preċedenti.</p>
<p><i>POLSKI</i></p> <p><b>DEKLARACJA ZGODNOŚCI CE</b></p> <p>Firma Pompes SALMSON oświadcza, że produkty wymienione w niniejszej deklaracji są zgodne z postanowieniami następujących dyrektyw i transponującymi je przepisami prawa krajowego: niskich napięć 73/23/EWG ze zmianą, kompatybilności elektromagnetycznej 89/336/CEE oraz z następującymi normami zharmonizowanymi podanymi na poprzedniej stronie:</p>	<p><i>SLOVENCINA</i></p> <p><b>PREHLÁSENIE EC O ZHODE</b></p> <p>Firma SALMSON čestne prehlasuje, že výrobky ktoré sú predmetom tejto deklarácie, sú v súlade s požiadavkami nasledujúcich direktív a odpovedajúcich národných legislatívnych predpisov : Nízkonapäťové zariadenia 73/23/ EEC pozmenená, Elektromagnetická zhoda (EMC) 89/336/ EEC pozmenená ako aj s harmonizovanými normami uvedenými na predchádzajúcej strane :</p>	<p><i>SLOVENŠČINA</i></p> <p><b>IZJAVA O SKLADNOSTI</b></p> <p>Pompes SALMSON izjavlja, da so izdelki, navedeni v tej izjavi, v skladu z določili naslednjih direktiv in z nacionalnimi zakonodajami, ki jih vsebujejo: Nizka napetost 73/23/CEE spremenjeno elektromagnetna združljivost 89/336/CEE. pa tudi z usklajenimi standardi, navedenimi na prejšnji strani.</p>

FIG.1.1

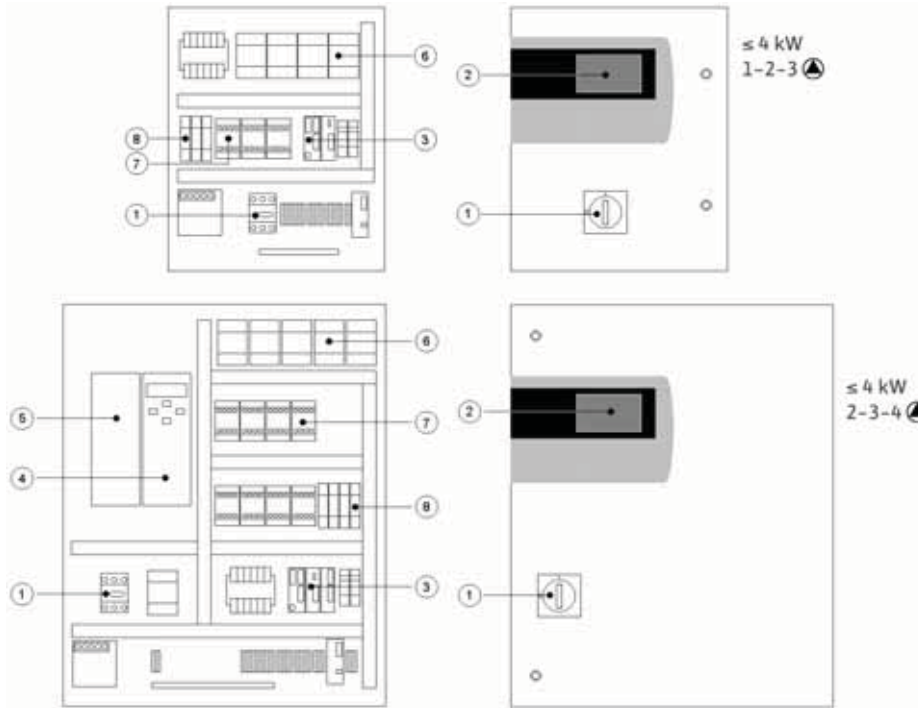


FIG.1.2

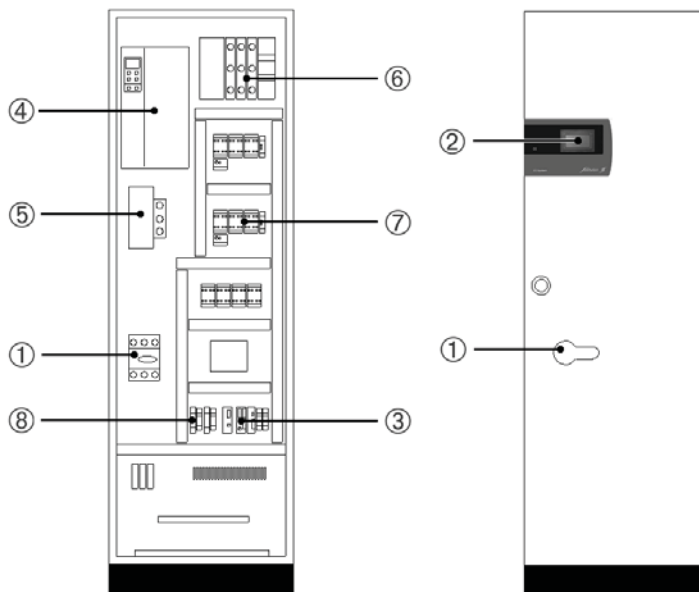


FIG.2

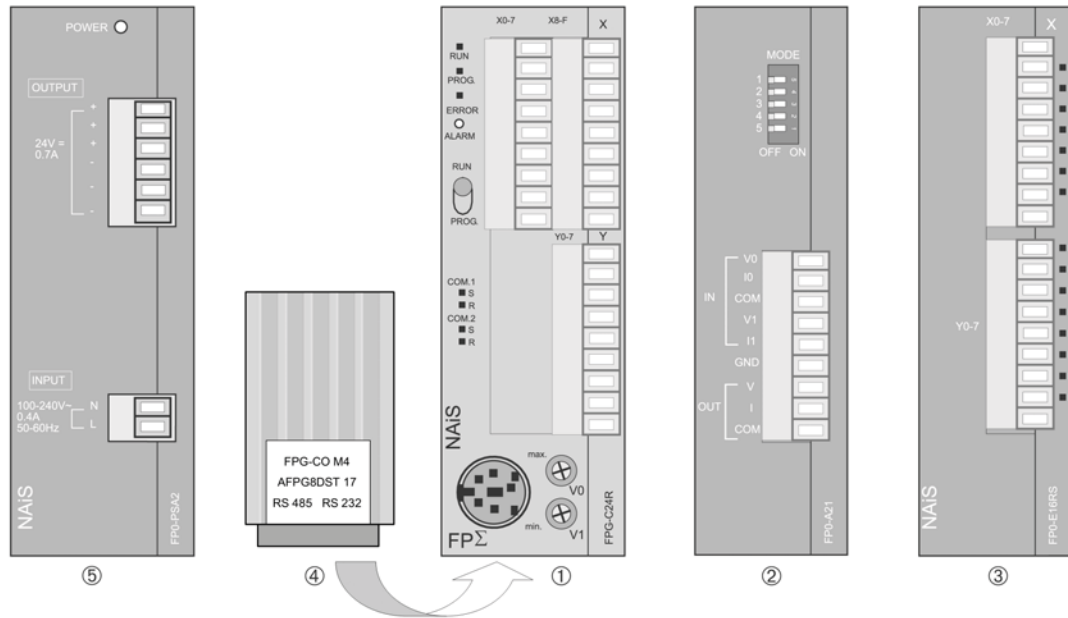


FIG.3

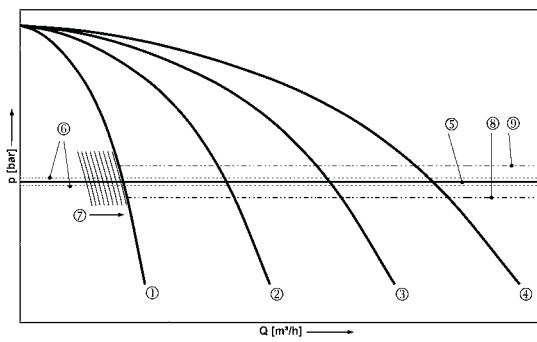
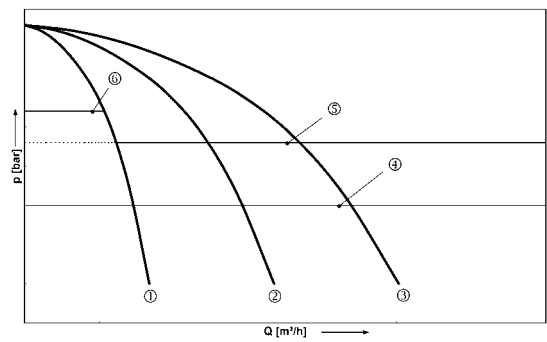


FIG.4



## 1. GÉNÉRALITÉS

Installation et mise en service par une personne autorisée uniquement!

### 1.1 A propos de ce document

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

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

## 2. SÉCURITÉ

La présente notice contient des instructions primordiales, qui doivent être respectées lors du montage et de la mise en service. C'est pourquoi elle devra être lue attentivement par le monteur et l'utilisateur et ce, impérativement avant le montage et la mise en service. Il y a lieu d'observer non seulement les instructions générales de cette section, mais aussi les prescriptions spécifiques abordées dans les points suivants.

### 2.1 Signalisation des consignes de la notice

Les consignes de sécurité contenues dans cette notice qui, en cas de non-observation, peuvent représenter un danger pour les personnes, sont symbolisées par le logo suivant:



En cas de danger électrique, le symbole indiqué est le suivant:



Les consignes de sécurité dont la non-observation peut représenter un danger pour l'installation et son fonctionnement sont indiquées par le mot:

**ATTENTION!**

### 2.2 Qualification du personnel

Il convient de veiller à la qualification du personnel amené à réaliser le montage.

### 2.3 Dangers encourus en cas de non-observation des consignes

La non-observation des consignes de sécurité peut constituer un danger pour les personnes, la pompe ou l'installation. Elle peut également entraîner la suspension de tout recours en garantie.

Plus précisément, les dangers encourus peuvent être les suivants :

- Défaillance de fonctions importantes de la pompe ou de l'installation.
- Dangers pour les personnes par influences électriques, mécaniques ou bactériologiques,
- Dégâts matériels.

### 2.4 Consignes de sécurité pour l'utilisateur

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

Il y a également lieu d'exclure tous dangers liés à l'énergie électrique. Respecter les consignes de la VDE (Union des électriciens allemands) et de votre distributeur d'électricité local. Les directives de la NFC15-100 doivent être scrupuleusement observées.

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

L'utilisateur doit faire réaliser ces travaux par une personne spécialisée qualifiée ayant pris connaissance du contenu de la notice.

Les travaux réalisés sur la pompe ou l'installation ne doivent avoir lieu que si les appareillages correspondants sont à l'arrêt.

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

Toute modification de la pompe ou de l'installation ne peut être effectuée que moyennant l'autorisation préalable du fabricant. L'utilisation de pièces de rechange d'origine et d'accessoires autorisés par le fabricant garantit la sécurité. L'utilisation d'autres pièces peut dégager notre société de toute responsabilité.

### 2.7 Modes d'utilisation non autorisés

La sécurité de fonctionnement de la pompe livrée ou de l'installation n'est garantie que si les prescriptions précisées au chap. 1 de la notice d'utilisation 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 STOCKAGE COURTE DURÉE

**ATTENTION!**

L'armoire doit être protégée contre l'humidité et les dommages mécaniques causés comme les secousses/impacts. Elle ne devra pas être exposée aux températures en dehors de la zone -10°C à +50°C

## 4. CHAMP D'APPLICATION

Le coffret CC est utilisé pour contrôler automatiquement la pression d'un système de surpression (module d'une ou plusieurs pompes).

Il est utilisé pour l'alimentation en eau d'immeubles résidentiels de grande hauteur, d'hôtels, d'hôpitaux, de bâtiments administratifs et industriels.

A l'aide d'un capteur approprié, les pompes fonctionnent à un bas niveau de bruit et d'énergie. La puissance des pompes est adaptée aux changements constants requis par le système de surpression.

## 5. DESCRIPTION DU PRODUIT

### 5.1 Code produit

i.e.: CC-Booster 4 x 3,0 FC

CC	Comfort-Controller
Booster	Application
4 x	Nombre de pompes 1-6
3,0	Puissance maxi du moteur P <sub>2</sub> [kW]
FC	Incluant Variateur de Fréquence (Frequency Converter)

### 5.2 Caractéristiques techniques

Tension d'utilisation [V]:	3_400 V, 50/60 Hz
Courant nominal I [A]:	Voir plaquage
Classe de protection:	IP 54
Température ambiante max.:	40°C
Fusibles principaux:	Voir schéma électrique

## 6. DESCRIPTION DU PRODUIT ET DES ACCESSOIRES

### 6.1 Description de l'armoire de commande

#### 6.1.1 Description du fonctionnement

L'API (Automate Programmable Industriel) pilotant le système confort controller est employé pour commander et réguler des systèmes de surpression jusqu'à six pompes. La pression du système est régulée en fonction de la charge en utilisant des capteurs appropriés. Le régulateur agit sur le convertisseur de fréquence qui régule la vitesse d'une des pompes (pompe prioritaire). Le temps de réponse et donc le rendement des pompes change avec la vitesse. Seule la pompe prioritaire est à vitesse variée, en fonction de la charge demandée, les pompes d'appoint seront mises en marche et arrêtées automatiquement. La vitesse commandant la pompe prioritaire permet d'effectuer une régulation fine. En fonction du nombre de pompes et des caractéristiques requis, les systèmes seront réalisés de différentes manières.

#### 6.1.2 Constitution de l'armoire de commande

La constitution de l'armoire de commande change en fonction de la puissance consommée par les pompes connectées (Démarrage direct ou Etoile/triangle). Elle est constituée des composants principaux suivant :

- **Interrupteur général** : Isole la puissance et permet la connexion au réseau d'alimentation (position 1)
- **Ecran tactile** : Affichage des données de fonctionnement (voir les menus) et les modes de fonctionnement en changeant la couleur du rétro-éclairage. Permet de choisir les menus et les paramètres de réglage par l'intermédiaire de la surface tactile (position 2)
- **API (Automate Programmable Industriel)** : API modulaire avec bloc d'alimentation. La configuration du matériel dépend du système (position 3)

Configuration API (voir figure 2) :	No.	Avec VF				Sans VF
		1-3 pompes	4-5 pompes	6 pompes	1-6 pompes	
Unité Centrale (CPU)	①	✓	✓	✓	✓	
Module analogique 2E/1S	②	✓	✓	✓	✓	
Module digital 4E/4S	③	-	✓	-	-	
Module digital 8E/8S	③	-	-	✓	-	
COM-Interface	④	✓	✓	✓	-	
Alimentation 24V	⑤	✓	✓	✓	✓	

- **Convertisseur de Fréquence** : Convertisseur de fréquence pour la variation de la vitesse de la pompe prioritaire en fonction de la charge - seulement pour des surpresseurs de type ALTi CC-FC (position 4)
- **Filtre moteur** : Le filtre assure une courbe sinus correcte de la tension d'alimentation du moteur et supprime les pics de tension - seulement pour des surpresseurs de type ALTi CC-FC (position 5)
- **Protection des pompes et du convertisseur de fréquence** : Protection des moteurs des pompes et du convertisseur de fréquence. Coffrets avec  $P_2 \leq 15,0$  kW: Disjoncteur protection moteur (position. 6)
- **Contacteurs/-combinaisons** : Contacteurs pour la mise en marche des pompes. Les coffrets dont  $P_2 \geq 18,5$  kW inclus des relais de déclenchement thermique pour la protection contre les surintensités (Réglage :  $0,58 * I_n$ ) et des relais temporisés pour le démarrage étoile/triangle (position 7)

- **Commutateur MANU-0-AUTO** : Commutateur pour la sélection des modes de fonctionnement „MANU“ (Secours-/Test de fonctionnement de la ligne ; avec protection du moteur), „0“ (pompe à l'arrêt - aucune mise en marche permise avec l'API) et „AUTO“ (pompe libre de fonctionner automatiquement avec l'API) (position 8)

#### 6.1.3 Mode de fonctionnement du système

##### Fonctionnement normal (voir figure 3)

Un capteur électronique de pression (ajustement et gamme de mesure dans menu 3.3.2.4) fournit la valeur réelle de la pression du système par l'intermédiaire d'un signal 4 - 20 mA. Le régulateur maintient alors la pression du système constante en comparant les valeurs de consigne (ajustement de valeur ⑥ : voir menu 3.3.2.1) et réelle.

Si l'il n'y a pas de message "Arrêt à distance" et aucun défaut, la pompe prioritaire commandée en variation de vitesse demarrera s'il y a lieu. La vitesse de la pompe dépend de la consommation.

Si la demande, par cette pompe, ne peut pas être satisfaite, une deuxième pompe (appoint) sera mise en marche. Avec l'augmentation de la demande, plusieurs autres pompes d'appoint pourront être mises en marche. Les pompes d'appoint fonctionnent alors à vitesse fixe, vitesse maxi en direct tandis que la pompe prioritaire en variation de vitesse assurera le réglage fin à la valeur réglée de la pression de consigne ⑦ en fonction de la variation de la demande. Si la demande diminue de telle sorte que la pompe en variation fonctionne dans sa zone basse de fréquence et n'est plus nécessaire pour répondre à la demande, les pompes d'appoint les unes après les autres s'arrêteront. Enfin la pompe prioritaire s'arrêtera par la détection d'un débit nul. Après une diminution de la pression du système sous la valeur de réglage, le système redemarrera de nouveau.

Les paramètres de réglage nécessaire pour la mise en marche et l'arrêt des pompes d'appoint peuvent être ajustés (le niveau d'enclenchement ⑧/⑨; temporisation) dans le menu 3.3.3.2.

Pour éviter des pics de pression lors de la mise en marche des pompes ou - creux lors de l'arrêt des pompes, la vitesse de rotation de la pompe prioritaire peuvent être diminuée ou augmentée pendant ces périodes de commutation. Les réglages de ceci appelé filtre des pics peuvent être faits dans le menu 3.3.5 - la page 2.

##### Fonctionnement normal sans VF (voir figure 4)

Les coffrets sans ou avec convertisseurs de fréquence défec-tueux calculent la variable à piloter en comparant la valeur réelle à la valeur de consigne, comme précédemment. Étant donné qu'il n'y a aucune pompe pilotée en vitesse, ils fonctionnent comme deux seuils de régulation entre les valeurs ④ et ⑤ / ⑥

La mise en marche et l'arrêt des pompes sont faite comme décrite ci-dessus. Pour couper la pompe prioritaire dans le menu 3.3.3.1 un seuil différent de régulation ⑥ peut être ajusté.

##### Arrêt débit nul

Si une seule pompe fonctionne, un contrôle est fait toutes les 60 secondes pour voir si la pression diminue toujours. Premièrement la valeur de consigne de pression est augmentée légèrement pendant un bref instant de 5 sec et repositionnée à sa valeur précédente. Si la valeur réelle de la pression du système demeure alors à un niveau plus élevé, un débit nul est détecté. La pompe est alors arrêtée après une temporisation (menu 3.3.3.1). Si la pression tombe au-dessous de la valeur de consigne, le système redemmarre de nouveau.

En fonctionnement sans convertisseur de fréquence, la pompe prioritaire est arrêtée quand le deuxième seuil d'arrêt (voir ci-dessus) est atteint et la temporisation écoulée.

Après une diminution de la pression du système sous le seuil de mise en marche, le système redémarrera de nouveau.

#### Permutation de pompe

Pour permettre une utilisation et un temps de fonctionnement égale des pompes, on utilisera différents mécanismes de calcul. Le réglage peut être fait dans le menu 3.3.4.2.

Pour une permutation de pompe **dépendant du temps** le système pré-sélectionnera la pompe prioritaire en fonction des compteurs de temps de fonctionnement et du système de diagnostic (défaut, disponibilité) (par optimisation du temps de fonctionnement). Le temps réglable est la différence maximum du temps de fonctionnement.

La permutation **cyclique** de pompe entraîne génère un changement de pompe après un temps fixe ajustable indépendamment des heures réelles de fonctionnement de chaque pompe.

La permutation par **impulsion** des pompes change la pompe prioritaire après chacun de ces redémarrages indépendamment des heures réelles de fonctionnement de chaque pompe.

Par **présélection**, une pompe peut être désignée de manière permanente en tant que pompe prioritaire.

Indépendamment du mécanisme de permutation de la pompe prioritaire, les pompes d'appoint sont toujours changés par optimisation du temps de fonctionnement. Cela signifie que la pompe avec le plus faible temps de fonctionnement sera démarrée en premier et arrêté en dernier lorsque la demande diminuera.

#### Pompe de secours

Le paramétrage de l'installation par l'intermédiaire du menu 3.3.4.1 permet à une des pompes d'être désignée comme pompe de secours. Dans le mode secours, une des pompes ne participe pas au cycle standard de fonctionnement. Cette pompe est seulement activée quand une des autres pompes ne permet pas à la demande d'être satisfaite. L'optimisation du temps de fonctionnement assure que chaque pompe servira une fois comme pompe de secours. La pompe de secours peut aussi être mise en marche par la fonction marche manuel.

#### Demarrage pompe (Mode test)

Pour éviter un arrêt prolongé des pompes pendant une longue durée, un test cyclique peut être activé. Dans le menu 3.3.4.3 le temps entre deux tests et la durée du test peuvent être ajustés. Un test sera uniquement effectué pendant l'arrêt du système (après un arrêt débit nul).

#### Permutation après défaut pour un système multi-pompe

##### •Systèmes avec convertisseur de fréquence :

Si la pompe prioritaire génère un défaut, elle sera arrêtée immédiatement et une pompe d'appoint sera connectée au convertisseur. Si le convertisseur de fréquence génère un défaut, le système est basculé dans le mode de fonctionnement "automatique sans convertisseur de fréquence" avec les caractéristiques adéquates du régulateur.

##### •Systèmes sans convertisseur de fréquence :

Si la pompe prioritaire génère un défaut, cette pompe sera arrêtée et son fonctionnement sera transféré à une pompe d'appoint. Cette pompe sera gérée par le système de commande en tant que pompe prioritaire.

Si une pompe d'appoint génère un défaut, cette pompe sera arrêtée définitivement et une autre pompe d'appoint sera

mise en marche (s'il n'y a aucune autre pompe disponible, la pompe de secours sera activée).

#### Manque d'eau

Venant d'un contact NF d'un pressostat, d'un interrupteur à flotteur d'un réservoir de réserve ou d'un relais de niveau optionnel, les pompes pourront être arrêtées après un temps réglable (menu 3.3.2.1). Si le contact se referme pendant la temporisation, aucune action n'aura lieu.

Autrement le redémarrage automatique du système après un arrêt causé par l'information manque de l'eau se fera alors 10s après la fermeture du contact du signal.

#### Surveillance manque de pression et pression trop forte

Dans le menu 3.3.2.3 les limites peuvent être ajustées pour un fonctionnement sûr et correct du système. Un dépassement de la limite pression trop forte entraîne l'arrêt immédiat de toutes les pompes. Si la pression diminue en dessous du seuil d'enclenchement, le fonctionnement normal est de nouveau validé. Si 3 arrêts dus à une pression trop forte se produisent dans un délai de 24 heures, le signal de défaut collectif "SSM" sera activé.

Une valeur inférieure à la limite manque de pression produit immédiatement un signal de défaut collectif "SSM". Les pompes ne seront pas arrêtées.

Pour la surveillance des manques de pression et pression trop forte mentionné ci-dessus une hystérésis pour la valeur de pression et une temporisation pour le déclenchement du traitement du mode de défaut peuvent être ajustées. Pendant ce court délai les pics de pression et les creux de pression peuvent être inhibés.

#### Arrêt à distance

Le système de commande peut être désactivé par un contact externe NF. Cette fonction a la priorité sur toutes les autres ! Dans ce mode le test pompe est actif.

#### Fonctionnement avec une erreur capteur

En cas de défaut du capteur (par exemple coupure du fil) la réaction probable du système peut être définie dans le menu 3.3.2.4. Le système peut s'arrêter, fonctionner à pleine vitesse pour toutes les pompes ou avec seulement une pompe (la vitesse peut être ajustée dans le menu 3.3.5).

#### Fonctionnement d'urgence

Dans le cas où le régulateur lui-même est en défaut, chaque pompe peut être mise en marche par l'intermédiaire du commutateur MANU-0-AUTO (figure 1 ; Position. 8) Cette fonction a la priorité avant la mise en marche automatique de chaque pompe par le régulateur.

#### 6.1.4 Protection du moteur

##### Protection température élevée (option)

Les moteurs disposant d'un contact de protection des enroulements signalent au régulateur une température excessive d'un enroulement en ouvrant un contact thermique. Le raccordement électrique de ce contact doit être effectué, se conformément au schéma de câblage.

Pour les moteurs avec une résistance dépendante de la température (PTC) pour la protection contre une température excessive, un relais spécial est nécessaire pour le traitement du signal.

##### Protection contre les surintensités

Les moteurs connectés aux coffrets jusqu'à 15,0 kilowatts sont protégés par des disjoncteurs de protection du moteur avec déclenchement thermique et électromagnétique. Le courant de déclenchement doit être ajusté directement sur ces disjoncteurs.



Les moteurs connectés aux coffrets à partir de 18,5 kilowatts sont protégés par des relais de surcharge thermiques. Ces relais sont directement montés sur les contacteurs moteur. Le courant de déclenchement doit être ajusté directement sur ces relais pour un démarrage étoile/triangle de  $0,58 \cdot I_n$ .

Toutes les fonctions de protection du moteur protègent le moteur en fonctionnement avec un convertisseur de fréquence et sur la ligne directe. Les défauts des pompes entraînent directement l'arrêt de la commande pour la pompe et génère un signal de défaut collectif. Après rectification de la cause du défaut, un acquittement est demandée avant de remettre en marche la pompe.

Toutes les fonctions de protection de moteur sont actives en mode d'urgence.

## 6.2 Utilisation du système de contrôle

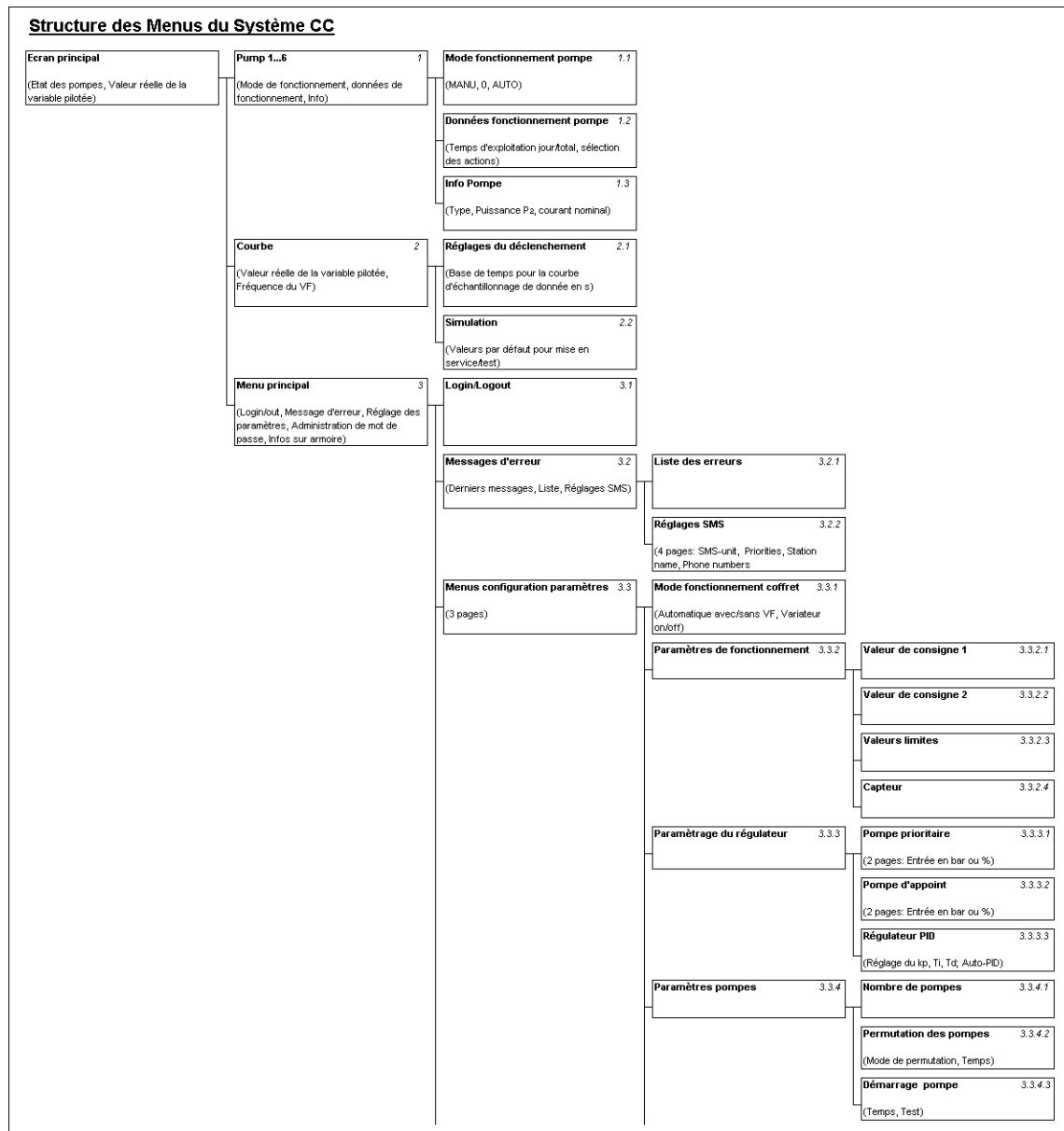
### 6.2.1 Fonctions de l'écran de commande

- **Interrupteur général I/O**
  - L'**écran tactile** (affichage graphique, 128 x 64 Pixel) affiche les modes de fonctionnement des pompes, du régulateur et du convertisseur de fréquence. En outre tous les paramètres sont ajustables directement sur l'écran. Le retro-éclairage de l'écran change de couleur selon l'état de fonctionnement : VERT - système ok ; ROUGE - Erreur ; ORANGE - erreur acquitnée mais non remédié.
- Les fonctions de l'écran sont affichées en fonction du contexte sur la dalle tactile. Près des textes en clair, des symboles graphiques comme montré ci-dessous sont utilisés:

Symboles	Fonction / Application
	Aller à la page suivante
	Aller à la page précédente
	Quiter la page (Echappe) - retour au contexte
	Appel du menu principal
	Appel des fenêtres Login/Logout
	Login
	Logout
	Pompe à l'arrêt
	Pompe en marche directe
	Pompe présélectionnée pour fonctionner avec le VF mais à l'arrêt
	Pompe en marche avec VF
	Système désactivé par „arrêt à distance“

## 6.2.2 Structure du menu

Le système de menus est structuré comme suit:



Une description des fonctions du menu est expliquée dans le tableau 2.

	<b>Paramètres du VF</b> 3.3.5	
	(2 pages: Echelles de fréquence, rampes)	
	<b>Etats du VF</b> 3.3.6	
	(2 pages: Messages d'état)	
	<b>Horloge API</b> 3.3.7	
	(Adjustment of time and date)	
	<b>Affichage des réglages</b> 3.3.8	<b>Sauvegarde/Restauration</b> 3.3.8.1
	(Ecran beeper On pour signaler des erreurs)	(Stockage/Rétablissement des paramètres d'initialisation)
		<b>Contraste</b> 3.3.8.2
		(Réglage du contraste de l'écran)
	<b>Réglages SMS</b> 3.3.9	<b>Langage</b> 3.3.8.3
	(4 pages: Messages SMS, Priorités, Nom de Station, Numéro de Téléphone)	Définition de la langue des écrans
<b>Mot de passe</b> 3.4	<b>Mot de passe 1</b> 3.4.1	
	(Changement du mot de passe par Utilisateur 1)	
	<b>Mot de passe 2</b> 3.4.2	
	(Changement du mot de passe par Utilisateur 2)	
<b>Infos coffret</b> 3.5	<b>Données du coffret</b> 3.5.1	
(Type, données Login/out)	(2 pages: Numéro d'ID, Date de fabrication, Numéro de schéma électrique, Versions software)	
	<b>Login/Logout</b> 3.5.2	

Une description des fonctions du menu est expliquée dans le tableau 2.

Le fonctionnement et la paramétrage sont protégés par un système de mot de passe 3 niveaux. Après saisie du mot de passe (menu 3.1 et 3.5.2) le système est validé pour l'utilisateur au niveau spécifique (affiché par des indicateurs sous les noms des niveaux). Appuyer sur le bouton-poussoir Login pour afficher l'écran utilisateur afin d'accéder au système.

#### Utilisateur 1:

À ce niveau (typique : utilisateur local, par exemple gardien) l'affichage de tous les menus est permis. La saisie de paramètres est permise seulement dans ses limites.

Le mot de passe (4 chiffres: numérique) pour ce niveau peut être défini dans le menu 3.4.1 (réglage usine : 1111).

#### Utilisateur 2:

À ce niveau (typique : opérateur) l'affichage de tous les menus, excepté du mode de simulation, est permis. La saisie de paramètres est permise et presque illimitée.

Le mot de passe (4 chiffres: numérique) pour ce niveau peut être défini dans le menu 3.4.2 (réglage usine : 2222).

Le niveau utilisateur **Service** est réservé pour Salmson-SAV seulement.

### 6.3 Limite de fourniture

- Coffret Salmson CC
- Schémas électriques
- Manuel d'installation et de mise en service

### 6.4 Options / accessoires

Le CC-System peut avec option être équipé de modules comme indiqué dans le tableau. Veuillez prendre note que ces modules doivent être commandés séparément.

Option	Description
Alimentation secours	L'alimentation de l'API demeure en cas de défaut majeur
Relais PTC	Protection contre température excessive des pompes avec Résistances PTC
Utilisation d'une valeur extérieure réglable ou d'un organe de mise en marche	La valeur de consigne peut être ajustée par l'intermédiaire du signal analogique externe ou le coffret peut fonctionner via un organe de mise en marche utilisant un signal analogique externe
Signaux individuels de marche et de défaut	Contact libre de potentiel pour signaler les états des pompes
Signalisation manque d'eau	Contact libre de potentiel pour signaler le fonctionnement à sec
Commutation entre valeurs de consigne	Commutation entre les valeurs de consigne 1 et 2 par un signal externe
Connection Bus	Modules de connection à divers systèmes de Bus (i.e. CAN-Bus, Profibus, Modbus RTU, Ethernet, LON)
Module de communication	Modules de communication à distance pour diagnostic/maintenance (Modem Analogique, Terminal ISDN, Modem GSM, Serveur Web)

## 7. INSTALLATION / ESSAIS

### 7.1 Installation

- **Montage mural:** Les coffrets pour les systèmes de surpression sont montés directement sur le module de surpression compacte. Pour un montage externe en dehors de la station de surpression, quatre vis M 8 sont nécessaires.
- **Montage sur Base:** Elle doit être posée sur une surface plane. Pour la version standard un socle d'une hauteur de 100 mm est fourni. Autres dimension sur demande.

### 7.2 Connexions électriques



**Le raccordement électrique doit être effectué par un installateur électrique agréé par la compagnie locale d'alimentation en énergie selon les règles locales en vigueur (i.e. règles de la NFC).**

#### Câbles d'alimentation :

Les règles d'installation et d'utilisation du manuel pour un système complet de surpression doivent être observées !

#### Câble d'alimentation des pompes :

**ATTENTION!**

**Les règles d'installation et d'utilisation du manuel pour les pompes doivent être observées !**

Les pompes sont reliées au bornier selon le schéma de câblage. Les PE doivent être reliés au collecteur de terre. Des câbles moteurs blindés sont exigés.

#### Capteur de pression :

Connectez correctement le capteur aux bornes selon les instructions d'installation et d'utilisation.

Utilisez un câble blindé, reliez un côté du blindage dans l'armoire.

**ATTENTION!**

**Ne pas appliquez de tension externe aux bornes!**

#### Signal de commande à distance :

Sur des bornes, un dispositif de commande à distance peut être relié par l'intermédiaire d'un contact de coupure libre de potentiel, après enlèvement du pont (monté en usine).

Le système peut alors être mis en marche ou arrêté.

Contact fermé:	Marche Automatique
Contact ouvert:	Arrêt Automatique, Signalisation via un symbole sur l'écran
Contact en charge:	24 V DC / 10 mA

**ATTENTION!**

**Ne pas appliquez de tension externe aux bornes!**

#### Protection marche à sec :

Une fonction de protection manque d'eau peut être reliée par l'intermédiaire des bornes indiquées dans le schéma de câblage une fois que le pont a été enlevé (monté en usine) en utilisant un contact flottant (contact fermé). Il est alors possible de mettre le système en marche et en arrêt.

Contact fermé:	Pas de manque d'eau
Contact ouvert:	Manque d'eau (marche à sec)
Contact en charge:	24 V DC / 10 mA

**ATTENTION!**

**Ne pas appliquez de tension externe aux bornes!**

### Contacts collectifs marche/défaut „SBM / SSM“ :

Les bornes pour la signalisation collective de défaut et de marche (voir schéma de câblage) fournissent des contacts libre de potentiel pour les reports externes.

Contacts libres de potentiel, charge max. du contact 250 V / 2 A

### Contacts optionnels individuel de marche, de défaut par pompe et de marche à sec (option) :

Les bornes pour le signal individuel de défaut de marche et de marche à sec (voir schéma de câblage) fournissent des contacts libres de potentiel pour les reports externes.

Contacts libres de potentiel, charge max. du contact 250 V / 2 A

### Report de la pression réelle :

Un signal 0 - 10 V est disponible par l'intermédiaire des bornes indiquées (voir schéma de câblage), rendant possible la mesure/affichage de la pression courante réelle. Dans ce cas, 0 - 10 V correspond à la pression à la pression du capteur 0 - pression maxi du capteur.

Par exemple :

Capteur	gamme	Tension/pression
16 bar	0 ... 16 bar	1 V = 1,6 bar

**ATTENTION!**

**Ne pas appliquez de tension externe aux bornes!**

### Actual frequency display:

Les coffrets comprenant un convertisseur de fréquence fournissent par l'intermédiaire des bornes indiquées (voir schéma de câblage) un signal 0 - 10 V pour la mesure/affichage externe de la fréquence réelle de sortie. 0 - 10 V correspondant à une gamme de fréquence de 0 - 50 hertz.

**ATTENTION!**

**Ne pas appliquez de tension externe aux bornes!**

## 8. MISE EN SERVICE

Nous recommandons de mettre le système en fonction par le SAV de Salmson. Le câblage client doit être vérifié pour s'assurer qu'il est correct, particulièrement la mise à la terre, avant de brancher mettre sous tension le système pour la première fois.

Les pompes et la tuyauterie doivent être entièrement rincées, remplies et au besoin, purgées avant d'être rendu opérationnel pour la première fois.

Toutes les étapes de l'installation, de la mise en service sont décrites dans le manuel du système de surpression.

**ATTENTION!**

**Resserrez toutes les bornes d'alimentation avant de mettre l'unité en service !**

### 8.1 Réglages usine

Le régulateur est pré-réglé en usine. Ce pré-réglage d'usine peut être rechargé par les Services Salmson.

### 8.2 Surveillance du sens de rotation moteur

Vérifiez si la sens de rotation de la pompe en fonctionnement normal correspond à la flèche sur la pompe en alimentant brièvement chaque pompe en mode "fonctionnement manuel" (menu 1.1). Dans le cas de pompe à rotor noyé, le sens de rotation correct ou inverse est indiquée par une LED de

contrôle sur la boîte à bornes (voir les consignes d'utilisation de la pompe).

### Systèmes sans VF (Variateur de fréquence) :

- Si toutes les pompes tournent dans le sens inverse en fonctionnement normal, inverser 2 des phases du câble d'alimentation général aléatoirement.
- Si seulement une pompe tournent dans le sens inverse en fonctionnement normal, 2 des phases doivent être inversées dans la boîte à bornes du moteur pour les moteurs dont  $P2 \leq 15,0$  kW (démarrage direct).
- Si seulement une pompe tournent dans le sens inverse en fonctionnement normal, 2 paires de phases doivent être inversées dans la boîte à bornes du moteur pour les moteurs dont  $P2 \geq 18,5$  kW (démarrage étoile/triangle). Par exemple.  $V_1$  par  $V_2$  et  $W_1$  par  $W_2$ .

### Systèmes avec VF (Variateur de fréquence) :

Fonctionnement sans variateur : placez chaque pompe individuellement sur >marche MANU< dans le menu 1.1. Procédez alors comme pour des installations sans convertisseur de fréquence

Fonctionnement avec variateur : Positionner chaque pompe individuellement dans le mode opératoire « Automatique avec VF » et sur « Automatique » par le menu 1.1. La direction du sens de rotation en mode fonctionnement avec convertisseur de fréquence est alors testé par une impulsion brève de chaque pompe sur marche. Si toutes les pompes ont un sens incorrect de rotation, 2 phases doivent être inversées aléatoirement à la sortie du convertisseur de fréquence.

### 8.3 Ajustement de la protection moteur (option)

PTO / PTC: Pas de réglage nécessaire.

Surcharge courant: voir chapitre 4.1.4

### 8.4 Transmetteurs et modules optionnels

Pour n'importe quelle installation de capteur se reporter aux manuels d'installation et de mise en service du capteur.

L'installation des modules optionnels est effectué en usine.

## 9. MAINTENANCE

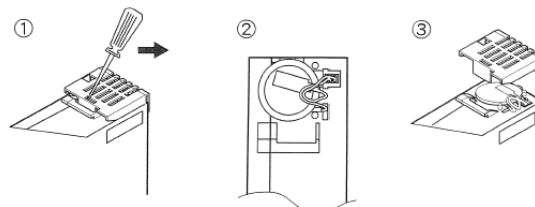


**Avant d'effectuer l'entretien ou la réparation, sectionner l'interrupteur général de l'installation et assurer vous contre une mise en marche non autorisée.**

L'armoire de commande doit être maintenue propre. L'armoire de commande et le ventilateur doivent être nettoyés si nécessaire. Les filtre des ventilateurs doivent être inspectés, nettoyés ou remplacés s'ils sont sales ou obstrués.

A partir de puissances de moteur de 5.5 kW et au-dessus, les contacteurs doivent être inspectés régulièrement sur l'usure des contacts. S'il y a trop d'usure, les contacteurs/contacts devront être remplacés.

Le niveau de charge de la batterie tampon de l'horloge temps réel est surveillé par le système et, au besoin, signalé. Une procédure de remplacement avant 12 mois est recommandé. Remplacez la batterie dans le CPU comme montré ci-dessous.



## 10. DÉFAUTS, CAUSES ET REMÈDES

### 10.1 Ecrans de défaut et acquitement

Si un défaut se produit, la rétro-éclairage de l'affichage change sa couleur en rouge, le signal de défaut collectif est activé et dans le menu 3.2 le défaut est affiché avec le numéro et le texte d'alarme. Les systèmes avec diagnostic à distance en option envoient un message au(x) destinataire(s) désigné(s).

L'acquitement peut être faite dans le menu 3.2 avec la touche "RESET" ou à distance.

Si le défaut causé est rectifié, le rétro-éclairage de l'affichage change en vert. Si le défaut causé n'est pas rectifié, le rétro-éclairage de l'affichage change en orange.

Une pompe défectueuse est affichée sur l'écran avec le symbole clignotant de la pompe.

### 10.2 Mémorisation des défauts

L'écran dispose d'une mémorisation des défauts fonctionnant sur le principe de FIFO (premier dedans/premier dehors). Chaque défaut est stocké avec horodatage (Date/Heure). Un maximum de 35 défauts peuvent être stockés.

La liste des alarmes peut être appelée dans le menu 3.2 par l'intermédiaire de la touche "Liste". Avec les touches "+" et "-" le défilement est effectué.

Tableau 1 affiche la liste des signaux de défaut.

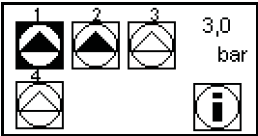
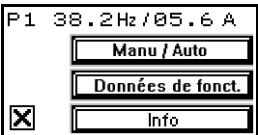

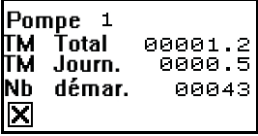
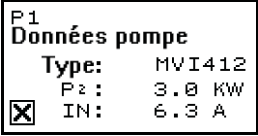
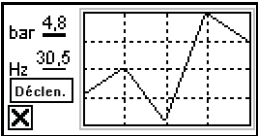
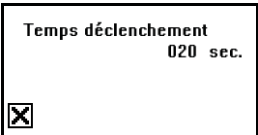
Tableau 1, Signaux de défaut

Code	Texte de l'alarme	Causes	Remèdes	
E20	Erreur VF	Signal de défaut du variateur de fréquence	Vérifiez l'affichage du défaut dans le menu 3.3.6 ou sur l'écran du VF, contrôlé grâce au manuel d'installation et d'utilisation du VF	
		Connexion électrique défectueuse	Contrôlez et, s'il y a lieu, changez le raccordement électrique du VF	
		Protection moteur du VF déclenchée (i.e. court-circuit sur alimentation principale du VF, surcharge de la pompe)	Contrôlez et, s'il y a lieu, changez la ligne d'alimentation électrique de VF (voir le manuel d'installation et d'utilisation de la pompe)	
E40	Défaut capteur	Défaut capteur de pression	Remplacez le capteur	
		Pas de connexion électrique au capteur	Changez les connexions électriques	
E42	Pression asp. min.	Protection marche à sec déclenchée	Vérifiez l'aspiration ou le réservoir de stockage ; Le système redemmarre automatiquement	
E43	Pression ref. min.	Pression de sortie en dessous de la valeur réglée (i.e. rupture de conduite) dans le menu 3.3.2.3	Vérifiez si les réglages répondent à des exigences locales de l'installation	
			Vérifiez et, si besoin, changez la canalisation	
E44	Pression ref. max.	Pression de sortie supérieure (i.e. défaut du régulateur) à la valeur réglée dans le menu 3.3.2.3	Vérifiez les fonctions du régulateur	
			Vérifiez l'installation	
E61	Alarme pompe 1	Température excessive dans les enroulements (PTO/PTC) option	Nettoyez les ailettes de refroidissement; Les moteurs sont conçus pour les températures ambiantes jusqu'à +40°C (voir le manuel d'installation et d'utilisation de la pompe)	
E62				
E63				Alarme pompe 2
E64				Alarme pompe 3
E65	Alarme pompe 4	Déclenchement de la protection moteur (Surintensité ou court-circuit sur la ligne d'alimentation)	Vérification de la pompe (voir le manuel d'installation et d'utilisation de la pompe) et le raccordement de la ligne d'alimentation	
E66	Alarme pompe 5			
E88	Alarme pompe 6			

Si un défaut de fonctionnement ne peut pas être supprimé, consultez votre spécialiste sanitaire et chauffage ou le SAV Salmson.

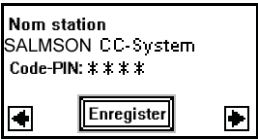
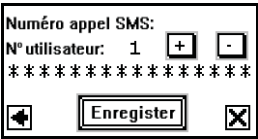
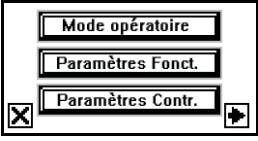
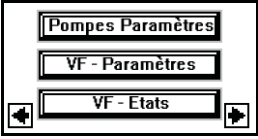
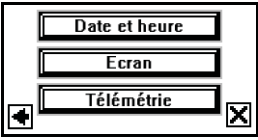
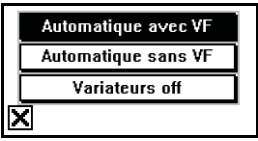
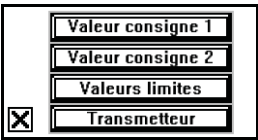
Sujet à des changements techniques

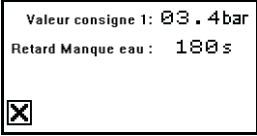
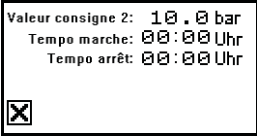
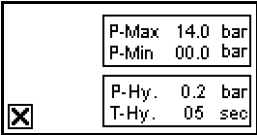

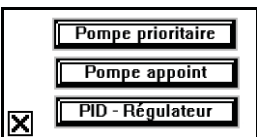
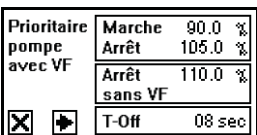

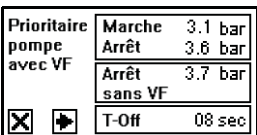
Table 2 – Description des menus

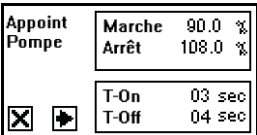
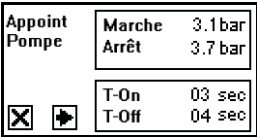
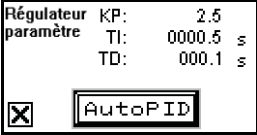

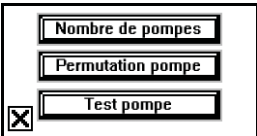
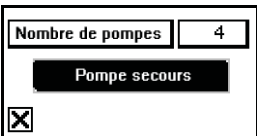
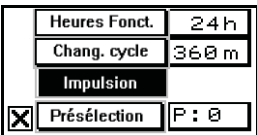
Menu No.	Ecran		Description	Réglage paramètre / fonctions		Réglages usine
Appelé par:	Visible pour: Utilisateur 1 et plus: Utilisateur 1 et plus: Service:	* ** ***		Modifiable par: Utilisateur 1 et plus: Utilisateur 1 et plus: Service:	* ** ***	
0	Ecran principal 		Affichage des modes de fonctionnement des pompes et de la valeur réelle de pression du système  Appel des réglages pompe, courbes et menu principal	non		-
1	Pompe 1...6 	*	Appel des réglages des modes de fonctionnement, des données de fonctionnement et des informations sur les pompes 1... 6 (nombre : installation particulière)  Dans le cas d'un fonctionnement d'une pompe en VF, les valeurs réelles du courant et de la fréquence sont affichées	non		-
1.1	Mode opératoire pompe 	*	Réglage du mode opératoire des pompes : Fonctionnement manuel (direct), automatique (direct ou pilotage VF - dépend de la régulation) ou Arrêt (aucun démarrage de pompe automatique)	Mode opératoire	**	Auto-matique
1.2	Donnée opératoire pompe 	*	Affichage du temps de fonctionnement total (depuis la mise en service), du temps de fonctionnement journalier et des cycles d'enclenchement (nombre de démarrage)	non		-
1.3	Info pompe 	*	Affichage des informations pompe : Type, puissance de sortie P <sub>2</sub> et courant nominal I <sub>N</sub>  Saisie des données pompe à la mise en service, les données de la pompe 1 seront copier pour les pompes 2... 6	Type de pompe: Puissance de sortie P <sub>2</sub> [kW]: Courant nominal IN [A]:	** ** **	Installation spécifique
2	Courbe 0,00 bar 	*	Courbe pour afficher la pression du système et de la fréquence du VF en fonction du temps  Appel des modes réglage du déclenchement et de la simulation	non		-
2.1	Réglage déclenchement 	*	Réglage de la base de temps (temps déclenchement) de la courbe	Temps de déclenchement [s]	*	0 s

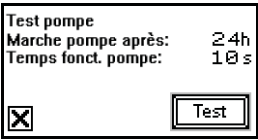



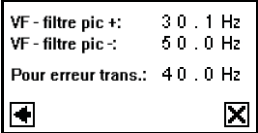
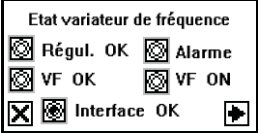

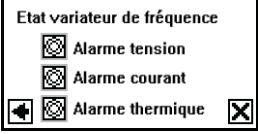
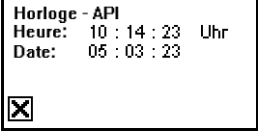



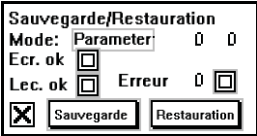
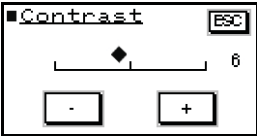


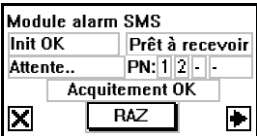
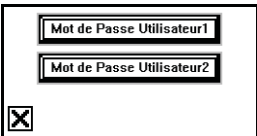
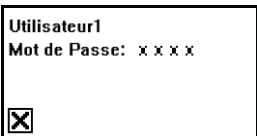
Menu No.	Ecran		Description	Réglage paramètre / fonctions		Réglages usine
Appelé par:	Visible pour: Utilisateur 1 et plus: Utilisateur 1 et plus: Service:	* ** ***		Modifiable par: Utilisateur 1 et plus: Utilisateur 1 et plus: Service:	* ** ***	
2.2	Simulation 	***	Sélection "Marche/Arrêt" du mode simulation (essai du coffret sans capteur). Variation de valeur de pression simulée par clavier 	Simulation O/I  Simulation pression	***  ***	sans  -
3	Main menu 	*	Appel des écrans Login/Logout, messages d'erreur, réglage paramètre, réglage mot de passe et information sur le coffret	non		-
3.1	Login/Logout 		Saisie du mot de passe pour connexion (Utilisateur 1, Utilisateur 2, Service), Affichage des statuts pour la connexion, façon de se déconnecter (Auto-déconnexion après 60 minutes)	Saisie du mot de passe		-
3.2	Messages d'erreur 	*	Affichage des messages d'erreur récents (s'il y en a plus d'un, les messages sont affichés cycliquement un par un), remise à zéro des erreurs en local, appel de liste de messages d'erreur et des réglages SMS	Reset	*	-
3.2.1	Liste d'erreur 	*	Affichage de l'historique des erreurs (35 messages) avec horodatage; Lecture rapide par l'intermédiaire des touches +/-	Lecture rapide des messages d'erreur	*	-
3.2.2	Réglages SMS 	*	(Page 1 – Module d'alarme SMS)  Affichage statuts SMS	Reset	**	-
		*	(Page 2 – Définition des priorités)  Définition des priorités (0...4) pour un maximum de 4 numéros de téléphone et l'intervalle de répétition de la transmission Définition de l'obligation d'acquiescement	Priorité du numéro de Tel 1 Priorité du numéro de Tel 2 Priorité du numéro de Tel 3 Priorité du numéro de Tel 4 Intervalle de répétition de l'envoi [min]	** ** ** ** **	1 0 0 0 15 min

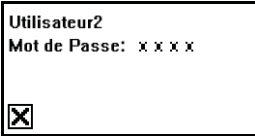
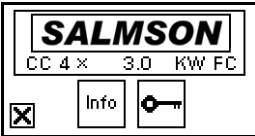

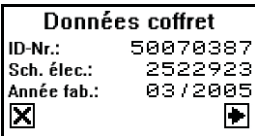

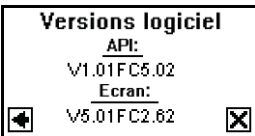

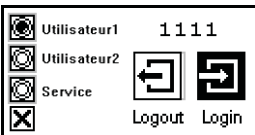
Menu No.	Ecran		Description	Réglage paramètre / fonctions		Réglages usine
Appelé par:	Visible pour: Utilisateur 1 et plus: Utilisateur 1 et plus: Service:	* ** ***		Modifiable par: Utilisateur 1 et plus: Utilisateur 1 et plus: Service:	* ** ***	
➔	 <p>Nom station SALMSON CC-System Code-PIN: ****</p> <p>Enregistrer</p>	*	(Page 3 – Nom de la station)  Saisie du nom de la station et du code PIN de la carte SIM pour la télémetrie	Nom station [txt, 16 lettres]  PIN [numéro., 4 digit]	**  **	„Salmson CC System“  Installation spécifique
➔	 <p>Numéro appel SMS: N° utilisateur: 1 + - *****</p> <p>Enregistrer</p>	*	(Page 4 – Numéros appelés pour SMS)  Saisie d'un maximum de 4 numéros de Tél (1-4) et du numéro du fournisseur (centre SMS) (numéro de Tél 5); Choix par les touches +/-	Numéro Tél 1-5 [numéro., 16 digit]	**	Installation spécifique
3.3	Menus d'initialisation des paramètres   <p>Mode opératoire Paramètres Fonct. Paramètres Contr.</p>	*	(Page 1)  Appel des menus du mode opératoire du coffret, des paramètres de fonctionnement et des paramètres du régulateur	non		-
➔	 <p>Pompes Paramètres VF - Paramètres VF - Etats</p>	*	(Page 2)  Appel des menus de paramétrage pompe, paramétrage VF et état VF	non		-
➔	 <p>Date et heure Ecran Télémetrie</p>	*	(Page 3)  Appel des menus horloge API, réglages écran et réglages SMS	non		-
3.3.1	Mode opératoire du coffret   <p>Automatique avec VF Automatique sans VF Variateurs off</p>	*	Définition du mode opératoire du système (Automatique avec/sans VF), mise en marche et arrêt du système	Mode opératoire du coffret	**	Variateurs off
3.3.2	Paramètre fonctionnement   <p>Valeur consigne 1 Valeur consigne 2 Valeurs limites Transmetteur</p>	*	Appel des menus de réglage et limitation des valeurs, réglages transmetteur	non		-

Menu No.	Ecran		Description	Réglage paramètre / fonctions		Réglages usine
Appelé par:	Visible pour: Utilisateur 1 et plus: Utilisateur 1 et plus: Service:	* ** ***		Modifiable par: Utilisateur 1 et plus: Utilisateur 1 et plus: Service:	* ** ***	
3.3.2.1	1. Réglage valeur 	*	Ajustement du réglage de la première valeur (réglage valeur de base) et temporisation marche à manque d'eau	pSet1 [bar]  tTLs [s]	**  **	Installation spécifique  180
3.3.2.2	2. Réglage valeur 	*	Réglage de la deuxième valeur et commutation entre les valeurs de réglage 1 et 2	pSet2 [bar]  tp2on [heure:min]  tp2off [heure:min]	**  **  **	0.0  00:00  00:00
3.3.2.3	Valeurs limites 	*	Saisie de la pression maximum (Contrôle de la surpression) et de la pression minimum (Contrôle rupture de conduite). Pour ces limites, un hystérésis et un retard au déclenchement peuvent être fixés	pmax [bar] pmin [bar]  pHyst [bar] tHyst [s]	**  **  **  **	Installation spécifique
3.3.2.4	Transmetteur 	*	Sélection du type de transmetteur de pression (échelle de mesure) et réaction du coffret dans le cas d'un défaut transmetteur (Mise à l'arrêt de toutes les pompes, fonctionnement de toutes les pompes à vitesse maximum, fonctionnement d'une des pompes à la vitesse pré-sélectionnée - SVP voir Menu 3.3.5 page 2)	Echelle transmetteur  Comportement dans le cas d'un défaut transmetteur	**  **	16.0  Stop
3.3.3	Paramètres Régulateur 	*	Appel des menus de réglage des paramètres de commutation entre la pompe principale et les pompes d'appoint et ajustement du régulateur PID	non		-
3.3.3.1	Pompe principale 	*	(Page 1) Pompe principale ⇒ Affichage/réglage de : - Pressions de marche et d'arrêt pour un fonctionnement normal - Pression d'arrêt pour un fonctionnement sans VF - Temporisation d'arrêt débit nul (Toutes les valeurs de pression en % de la valeur de réglage 1)	pGLon [%] pGloff [%] pGloff2 [%] tGloff [s]	**  **  **  **	90 105 110 10
		*	(Page 2) Pompe principale ⇒ Affichage de : - Pressions de marche et d'arrêt pour un fonctionnement normal - Pression d'arrêt pour un fonctionnement sans VF - Temporisation d'arrêt débit nul (Toutes les valeurs de pression en bar)	non		-

Menu No.	Ecran		Description	Réglage paramètre / fonctions		Réglages usine
Appelé par:	Visible pour: Utilisateur 1 et plus: Utilisateur 1 et plus: Service:	* ** ***		Modifiable par: Utilisateur 1 et plus: Utilisateur 1 et plus: Service:	* ** ***	
3.3.3.2	Pompe d'appoint 	*	(Page 1) Affichage/réglage des pressions de marche et d'arrêt, des temporisations de marche et d'arrêt des pompes d'appoint  (Toutes les valeurs de pression en % de la valeur de réglage 1)	pSLon [%] pSloff [%] tSLon [s] tSloff [s]	** ** ** **	75 110 3 3
		*	(Page 2) Affichage des pressions de marche et d'arrêt, des temporisations de marche et d'arrêt des pompes d'appoint  (Toutes les valeurs de pression en bar)	non		-
3.3.3.3	Régulateur PID 	*	Ajustement du gain proportionnel, du temps intégral et du temps dérivé du régulateur PID  Possibilité de faire une adaptation automatique de l'installation par : 	Gain proportionnel kP Temps intégral tI [s] Temps dérivé tD [s]  AutoPID	** ** ** ***	2.5 0.5 0.1 -
3.3.4	Paramètres pompes 	*	Appel des menus de réglage du nombre de pompes et des paramètres de permutation de pompe et de test pompe	non		-
3.3.4.1	Nombre de pompes 	*	Réglage du nombre de pompes (1...6) et indication si le système fonctionne avec/sans pompe secours	Nombre de pompes  Avec/sans pompe secours	** **	Installation spécifique  Installation spécifique
3.3.4.2	Permutation pompe 	*	Définition du mode de permutation des pompes (heure de fonctionnement, moment de la permutation, cyclique) et les durées pour les différents modes.  Possibilité de présélectionner la pompe prioritaire	Temps de fonctionnement [h]  Cycle de permutation [min]  N° de la pompe présélectionnée	** ** **	24 360 0

Menu No.	Ecran		Description	Réglage paramètre / fonctions		Réglages usine
Appelé par:	Visible pour: Utilisateur 1 et plus: Utilisateur 1 et plus: Service:	* ** ***		Modifiable par: Utilisateur 1 et plus: Utilisateur 1 et plus: Service:	* ** ***	
3.3.4.3	Test pompe  	*	Ajustement de l'intervalle de démarrage de la pompe et de la durée de fonctionnement du test. Le démarrage de la pompe peut être forcé par :    Chaque action sur la touche démarrera la pompe pendant le temps de marche défini. L'indice des pompes sera incrémenté.	Intervalle de test [h]  Durée du test [s]  Test	**  **  *	6  10  -
3.3.5	Paramètres VF  	*	(Page 1) Ajustement des fréquences de sorties maxi et mini et des temps de rampe pour le convertisseur de fréquence  Définition du type de VF	fmax [Hz] fmin [Hz] tRampe+ [s] tRampe- [s] Type VF	**  **  **  **  ***	50 20 5 5 Installation spécifique
		*	(Page 2) Ajustement des fréquences du VF afin d'éviter les surpressions et les chutes de pression pendant la mise en marche et l'arrêt des pompes d'appoint. Réglage d'une fréquence fixe de sortie pour la pompe en régulation dans le cas d'un défaut transmetteur	fPeak+ [Hz] fPeak- [Hz]  fNot [Hz]	**  **  **	20 50  40
3.3.6	Etats VF  	*	(Page 1 – messages d'états) Affichage des messages d'états du bus de connexion et du convertisseur de fréquence	non		-
		*	(Page 2 – Erreurs VF) Affichage des messages d'alarme du VF (Tension, courant, température)	non		-
3.3.7	Horloge API  	*	Ajustement de l'horloge temps réel (heure, date)	Heure [hh:mm:ss]  Date [jj.mm.aa]		-  -

Menu No.	Ecran		Description	Réglage paramètre / fonctions		Réglages usine
Appelé par:	Visible pour: Utilisateur 1 et plus: Utilisateur 1 et plus: Service:	* ** ***		Modifiable par: Utilisateur 1 et plus: Utilisateur 1 et plus: Service:	* ** ***	
3.3.8	Réglage écran 	*	Commutation on /off du buzzer (en cas d'erreur).  Appel des menus d'ajustement du contraste de l'écran, de sauvegarde/restauration des données (programme) et de sélection de la langue	buzzer on/off	**	off
3.3.8.1	Sauvegarde/restauration 	**	Possibilité de sauvegarder ou de restaurer des données (Paramètres définis dans les différents écrans) vers/de la mémoire de l'API. Il y a 2 types définis. Donnée 1 « Paramètre » contenant toutes les variables ajustable. Donnée 2 „Type“ contenant toutes les données sur l'armoire et les pompes.	Sauvegarde  Restauration	**  ***	-  -
3.3.8.2	Contraste 	*	Ajustement du contraste de l'écran par :  	Contraste	*	6
3.3.8.3	Langage 	*	Définition de la langue de la console	Langage	*	Installation spécifique
3.3.9	Réglages SMS 	*	Equivalent à 3.2.2			
3.4	Menu mot de passe 	*	Appel des menus de définition des mots de passe 1 et 2	non		-
3.4.1	Mot de passe 1 	*	Saisie du mot de passe pour UTILISATEUR1	Mot de passe Utilisateur1 [numérique., 4 digit]	*	-

Menu No.	Ecran		Description	Réglage paramètre / fonctions		Réglages usine
Appelé par:	Visible pour: Utilisateur 1 et plus: Utilisateur 1 et plus: Service:	* ** ***		Modifiable par: Utilisateur 1 et plus: Utilisateur 1 et plus: Service:	* ** ***	
3.4.2	Mot de passe 2 	**	Saisie du mot de passe pour UTILISATEUR2	Mot de passe Utilisateur2 [numérique., 4 digit]	**	-
3.5	Info coffret 	*	Affichage de la désignation du coffret  Appel des données coffret, versions software et Login/Logout	non		-
3.5.1 	Données coffret 	*	(Page 1 - Données)  Saisie/affichage du numéro ID, du numéro de schéma électrique et de la date de fabrication	No ID [txt, 10 digit] No. Schéma élec. [txt, 10 digit] Date fab [mm:aaaa]	*** *** ***	Installation spécifique
	Versions logiciel 		(Page 2 – Versions programme)  Affichage de la version des programmes pour l'API et la console	non		-
3.5.2 	Login/Logout 		Equivalent à 3.1			

## 1. GENERAL

### Installation and commissioning by trained personal only!

#### 1.1 About this document

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

These Installation and Operating Instructions correspond to the relevant version of the product and the underlying safety standards valid at the time of going to print.

## 2. SAFETY

These instructions contain important information which must be followed when installing and operating. These operating instructions must therefore be read before assembly and commissioning by the installer and the responsible operator. Both the general safety instructions in the "Safety precautions" section and those in subsequent sections indicated by danger symbols should be carefully observed.

### 2.1 Danger symbols used in these operating instructions

Safety precautions in these operating instructions which, if not followed, could cause personal injury are indicated by the symbol



when warning of electrical danger with



The following symbol is used to indicate that by ignoring the relevant safety instructions, damage could be caused to the pump/machinery and its functions:

**ATTENTION!**

### 2.2 Staff training

The personnel installing the pump must have the appropriate qualifications for this work.

### 2.3 Risks incurred by failure to comply with the safety precautions

Failure to comply with the safety precautions could result in personal injury or damage to the pump or installation. Failure to comply with the safety precautions could also invalidate any claims for damages.

In particular, lack of care may lead to problems such as:

- Failure of important pump or machinery functions,
- Personal injury due to electrical, mechanical and bacteriological causes,
- Damage to property.

### 2.4 Safety precautions for the operator

Existing regulations for the prevention of accidents must be followed.

Dangers caused by electrical energy are to be excluded. Directives issued by the VDE [German Association of Electrical Engineers] and the local electricity supply companies are to be observed

### 2.5 Safety information for inspection and assembly

The operator must ensure that all inspection and installation work is carried out by authorised and qualified specialists who have carefully studied these instructions.

Work on the pump/machinery should only be carried out when the machine has been brought to a standstill.

### 2.6 Unauthorized modification and manufacture of spare parts

Alterations to the pump or installation may only be carried out with the manufacturer's consent. The use of original spare parts and accessories authorised by the manufacturer will ensure safety. The use of any other parts may invalidate claims invoking the liability of the manufacturer for any consequences.

### 2.7 Unauthorised operating methods

The operating safety of the pump or installation supplied can only be guaranteed if it is used in accordance with paragraph 1 of the operating instructions. The limiting values given in the catalogue or data sheet must neither be exceeded nor allowed to fall below those specified.

## 3. TRANSPORT AND INTERMEDIATE STORAGE

**ATTENTION!**

**The switchgear is to be protected against moisture and mechanical damage caused jolts/impacts. It should not be exposed to temperatures outside the range -10 °C to +50°C.**

## 4. SCOPE OF APPLICATION

The CC-Switchgear is used to automatically control of pressure boosting systems (Single- and multipump units).

It is used in watersupplies of residential high rise buildings, hotels, hospitals, administrative and industrial buildings.

In conjunction with suitable sensors the pumps run on a low noise and energy saving level. The power of the pumps is adapted to the constantly changing requirements of the pressure boosting system.

## 5. DESCRIPTION OF PRODUCT

### 5.1 Type key

e.g.: CC-Booster 4 x 3,0 FC

CC	Comfort-Controller
Booster	Application
4 x	Number of pumps 1-6
3,0	Maximum motor power P <sub>2</sub> [kW]
FC	Including Frequency Converter

### 5.2 Supply and rating data

Operating voltage [V]:	3_400 V, 50/60 Hz
Nominal current I [A]:	see type plate
Protection class:	IP 54
Max. ambient temperature:	40°C
Mains fuse:	see wiring scheme



## 6. PRODUCT AND ACCESSORY DESCRIPTION

### 6.1 Description of control units

#### 6.1.1 Functional description

The PLC-(programmable logic control) controlled comfort controller system is used to control and regulate pressure booster systems with up to six pumps. At the same time the pressure of a system is regulated according to a load with appropriate sensors. The controller acts on the frequency convertor, which influences the speed of a pump (base load pump). The delivery rate and therefore the output of the single pumps changes with the speed. Only the base load pump is speed controlled, according to the required load, peak load pumps are switched on and off automatically. The speed controlled base load pump then fulfills the fine regulation. In dependency from the number of pumps and the required controller features, the systems are concipated in different ways.

#### 6.1.2 Construction of the control unit

The construction of the control unit varies due to the power consumption of the connected pumps (Direct on line or Star/Delta start fig. 1). It consists of the main components as follows:

- **Main switch:** isolates the power supply and connects to mains network (pos. 1)
- **Touch-Display:** Display of the operation data's (see menus) and operation mode by changing colour of the background lighting. Abilities for choosing menus and setting parameters via touch sensitive surface (Pos. 2).
- **PLC (programmable logic controller):** modular assembled PLC with power supply. The hardware configuration depends on the system (Pos. 3).

Component (see fig. 2)	No.	with FC			without FC
		1-3 Pumps	4-5 Pumps	6 Pumps	1-6 Pumps
Central Unit (CPU)	①	✓	✓	✓	✓
Analog module 2I/1O	②	✓	✓	✓	✓
Digital module 4I/4O	③	-	✓	-	-
Digital module 8I/8O	③	-	-	✓	-
COM-Interface	④	✓	✓	✓	-
Power supply 24V	⑤	✓	✓	✓	✓

- **Frequency convertor:** Frequency convertor for speed variation of base load pump according to load - only in COR-type boosters (Pos. 4)
- **Motor filter:** The filter assures the correct sinuscurve of the motor input voltage and supresses voltage peaks - only in COR-systems (Pos. 5)
- **Protection of drives and frequencyconvertor:** Protection of pump motors and frequency convertor. Panels with  $P_2 \leq 11.0$  kW: motor protection switch (Pos. 6)
- **Contactors/-combinations:** Contactors for switching of the pumps. Panels with  $P_2 \geq 18.5$  kW including thermal tripping relais for overcurrent protection (Setting:  $0.58 * I_N$ ) and time-relais for Star-/Delta switching (Pos. 7)
- **Hand-0-Automatic switch:** Selector switch for the selection of the pump operation modes "Hand" (Emergency-/Testrun on line; with motorprotection), "0" (Pump switched off - no switching on enabled via PLC) and "Auto" (Pump released for automatic operation with the plc) (Pos. 8)

### 6.1.3 System operating modes

#### Normal operation (see fig. 3)

An electronic pressure sensor (Adjustment of measure range in menu 3.3.2.4) provides the actual system pressure value as a 4 - 20 mA current signal. The controller then keeps the system pressure constant by comparing the desired (adjustment of setpoint ⑥: see menu 3.3.2.1) and actual values.

If there is no "External Off" message and no fault, the speed controlled base load pump will start up if required. Here the speed of the pump depends on consumption.

If the power requirements of this pump can't be met, a second (peak load) pump is switched on. With increasing requirement further peakload pumps will be switched on. The peak load pumps operates then with fixed, maximum speed on line while the speed controlled base load pump allows the fine regulation to the desired pressure setpoint value ⑦ according to the increase. If the requirement drops such that the controlling pump is operating in its lower frequency range and is not needed to meet requirements, one peak load pump after the other switches off. At last the base load pump switches off by the zero flow detection. With decreasing system pressure under the setpoint, the system switches on again.

The relevant parameter settings for the switching on and off of the peak load pumps can be adjusted (Switching levels ⑧/⑨; Time delays) in menu 3.3.3.2.

To avoid pressure peaks when switching pumps on or -breaks when switching pumps off, the rotation speed of the base load pump can be decreased or increased during the switching actions. The adjustments of this so called peak filters can be done in menu 3.3.5 - page 2.

#### Normal operation of panels without FC (see fig. 4)

Panels without or with faulty frequency converters are calculating the controlled variable by comparing the actual with the required value, too. Due to the fact that there is no speed controlled pump, they are working as two point controllers only between values ④ and ⑤ / ⑥.

The switching on and off from pumps is done in the same way as described above. To switch off the base load pump in menu 3.3.3.1 a separate switching level ⑥ can be adjusted.

#### Zero amount disconnection

If just one pump is operating, a check is made every 60 s to see whether the pressure is still decreasing. Firstly the desired pressure value is increased slightly for a brief time of 5 s and then returned to its previous value. If the system's actual pressure value then remains at the higher level, a zero amount is present. The pump is then switched off after a variable delay time (menu 3.3.3.1). If the pressure falls below the desired value, the system starts up again.

In operation without frequency convertor the base load pump is switched off when the second switch off level (see above) is reached and the time delay is over.

Decreases the system pressure under the switching on level, the system starts up again.

#### Pump change

To enable an equalized utilization and running time of the pumps, different mechanisms will take action. The adjustment can be done in menu 3.3.4.2.

For a **time dependant** pump change the system will preselect the base load pump in dependency from the running hours counters and the diagnosis system (faults, releases)(run time optimization). The adjustable time is the maximum run time difference.

The **cyclic** pump change leads to a pump change after a fix adjusted time regardless of the actual running hours of a single pump.

Changing pumps by **impulse** every restart changes the base load pump regardless of the actual running hours of a single pump.

With **Preselection** Pump a pump can be permanently designated as base load pump.

Independent from the changing mechanism of the base load pump the peak load pumps are continuously changed run time optimised. This means that the pump with the lowest run time is started first and switched off as last one when requirement decreases.

#### Reserve pump

Parameterisation of the installation via Menue 3.3.4.1 allows one of the pumps to be designated as reserve pump. In reserve mode, one of the pumps does not participate in the standard operating cycle. This pump is only activated when another pumps fails to allow the demand to be met. The run time optimization ensures that each pump will once serve as reserve pump. The reserve pump is triggered by the pumpkick function, too.

#### Pumpkick (Test run)

To avoid a stand still of pumps for long durations a cyclic test run is activated. In the menue 3.3.4.3 the time between two testruns and the duration of a testrun can be adjusted. A testrun will only be executed during the stand still of the system (after zero flow shut off)

#### Changeover upon fault in multi-pump system

- Systems with frequency converter:

If the base load pump generates an error, it will be switched off immediately and a peak load pump is connected to the converter. If the frequency converter fails, the system is switched into the operation mode "automatic without frequency converter" with the adequate controller characteristic.

- Systems without frequency converter:

If the base load pump fails, this pump is switched off and its function is transferred to a peak load pump. This Pump is administrated by the control system then as base load pump.

If a peak load pump fails, this pump is always switched off and a other peakload pump is switched on (if theres no other pump available, the reservepump is beeing activated).

#### Lack of water

Supervised from a NC contact of a pre-pressure switch, reserve tank float switch or an optional niveau relay the pumps can be switched off with an adjustable time delay (menue 3.3.2.1). If the contact closes again during the delay time, no action takes place.

Otherwise the automatic re-start of the system after a shut down caused by a lack of water signal is then following 10 s after closing the signal contact.

#### Supervision of minimal and maximal pressure

In menue 3.3.2.3 the limits for a safe and properly system operation can be adjusted. An overrun of the maximal pressure limit leads to a immediately shut down of all pumps. If then pressure decreases to the switch on level again, normal operation is released. If there 3 shutdowns due to maximum pressure occuring within 24 hours, collective failure signal "SSM" will be activated.

An undershooting of the minimal pressure limit generates immediately a collective failure signal "SSM". The pumps will not be switched off.

For the supervision of maximal- and minimal pressures in the above mentioned menue a hysteresis for the pressure value and a time delay for the triggering of the failure mode processing can be adjusted. For this short time pressure peaks and breaks can be blinded out.

#### External off

The control system can be deactivated by an external NC contact. This function has priority before all others! In this mode the pump kick is activated, too.

#### Operation with failed sensor

In case of a sensor fault (e.g. wire break) the probable reaction of the system can be defined in menue 3.3.2.4. Whether the system shuts down, operates with full power for all pumps or with only one pump (speed can be adjusted in menue 3.3.5).

#### Emergency run

In the case that the controller itself fails, every single pump can be switched via the Hand-0-Automatic switch (fig. 1.1/1.2; Pos. 8). This function has priority before the automatic pump switching by the controller.

#### 6.1.4 Motor protection

##### Overtemperature protection (optional)

Motors with winding protection contact signals the controller an excessive winding temperature by opening a thermal contact. The electrical connection of this contact is to execute referring to the wiring scheme.

For motors with a temperature depending resistor (PTC) for the overtemperature protection, a optional relay is requested for the signal processing.

##### Overcurrent protection

Motors connected to switchboxes up to 11.0 kW are protected by motor protection switches with thermal and electromagnetic tripping. The trip current must be adjusted directly on this switches.

Motors connected to switchboxes from 18.5 kW on are protected by thermal overload relays. These relays are directly mounted on the motor contactors. The trip current must be adjusted directly on this relays and is in star/delta start  $0.58 \cdot I_N$ .

All motor protection functions protect the motor in operation on frequency converter and on line. Pump failures leads directly to the switching off command for the pump and generates a collective fault signal. After rectification of the fault's causal a acknowledgement is requested before restarting the pump.

All motorprotection functions are active in the emergency mode, too.













#### 6.2 Operation of control system

##### 6.2.1 Operating panel functions

- **Main switch** On/Off

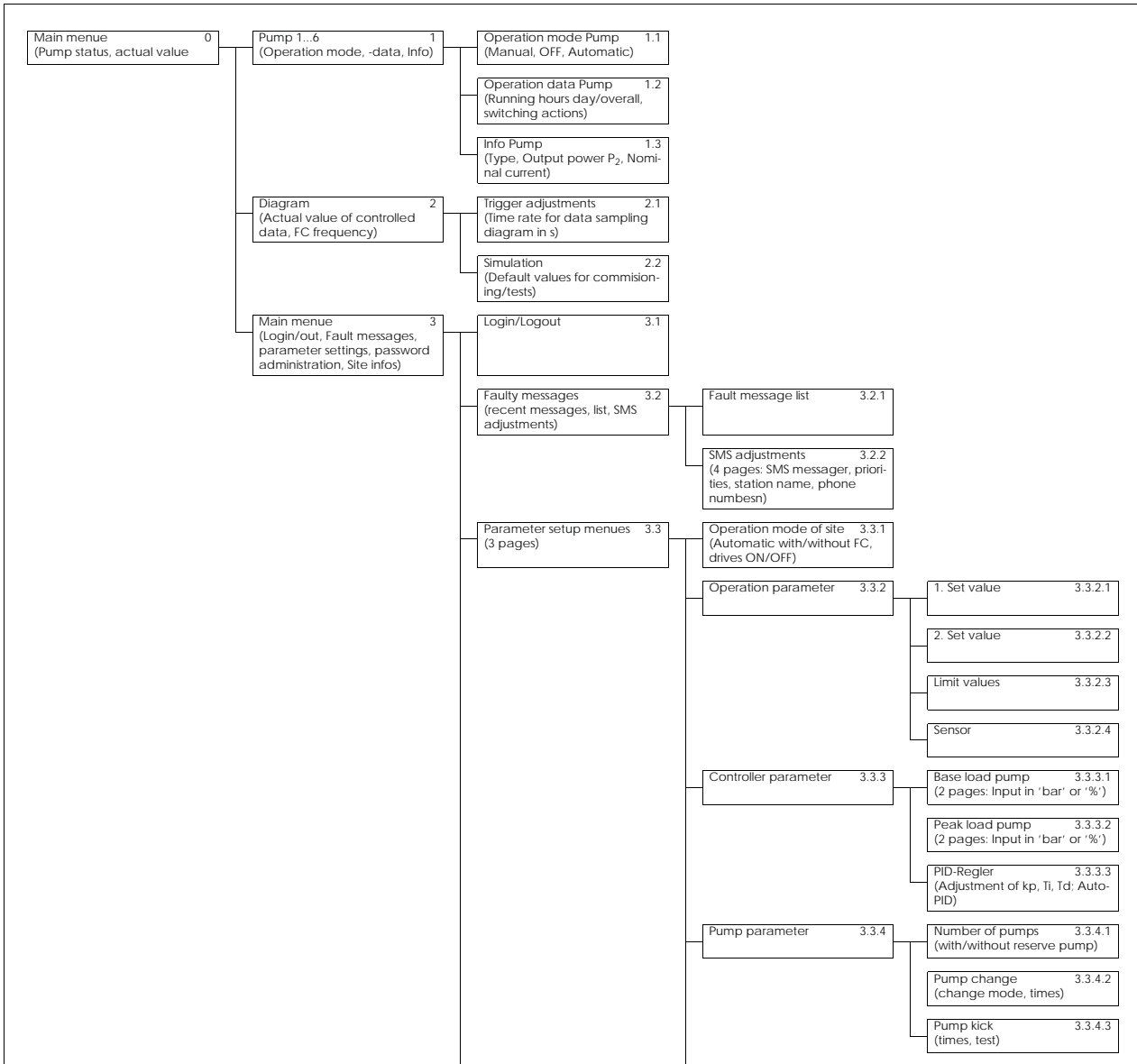
- The Touchdisplay (graphic operation, 128x64 Pixel) displays the operation modes of pumps, controller and frequency converter. Furthermore all parameters are adjusted directly on the display. The panel's backlight changes its colour according to the operating state: GREEN - System o.k.; RED - Fault; ORANGE - Fault acknowledged but not rectified.

The operating panel functions are displayed referring to context on the touchpanel. Beside this cleartexts graphic symbols as shown below being applied:

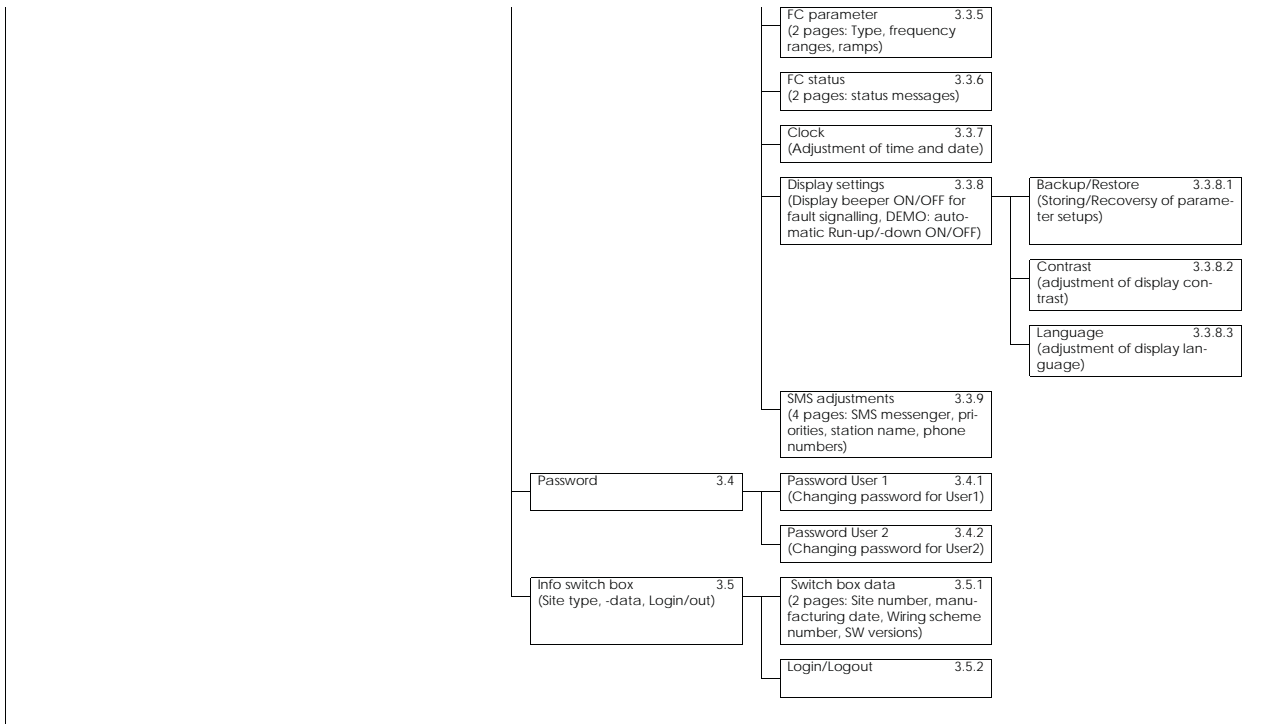
Symbol	Function/Application
	Browsing forward to next page
	Browsing backwards to previous page
	Leaving of a page (Escape) - return is referring to context
	Call of main menu
	Call of Login/Logout-window
	Login
	Logout
	Pump is switched off
	Pump operating online
	Pump preselected for operation on FC but switched off
	Pump operating on FC
	System deactivated by "External off"

### 6.2.2 Menue structure

The system's menue is structured as follows:



A description of the menue functions is shown in table 2.



A description of the menu functions is shown in table 2.

The operation and parametrisation is protected by a 3 step safety system. After entering the password (Menue 3.1 and 3.5.2) the system is released for the user on the specific level (Displayed by the indicators shown beneath the level names). Pushing of the Login-Button leads the user then into the system.

**User 1:**

On this level (typical : local user, e.g. janitor) the display of all menus is enabled. Inputs of parameters are only in limited scale enabled.

The password (4 digits; numerical) for this level can be defined in menue 3.4.1 (factory setting: 1111).

**User 2:**

On this level (typical : operator) the display of all menus, except of the simulation mode, is enabled. Inputs of parameters are nearly unlimited enabled.

The password (4 digits; numerical) for this level can be defined in menue 3.4.2 (factory setting : 2222).

The user level **Service** is reserved for the Salmson-service only.

**6.3 Scope of supply**

- Switch box Salmson CC
- Wiring scheme
- Installation and operation manual

**6.4 Optionals / accessories**

The CC-System can optionally be equipped with the units as shown in the table. Please take notice that this modules must be ordered separately.

Option	Description
Uninterruptable Power Supply	PLC -Powersupply remains in case of mains fault
PTC-relays	Overtemperature protection of pumps with PTC-Resistors
Remote setpoint adjusting or actuator operation	Setpoint can be adjusted via external analog signal or panel works in actuator operation via external analog signal
Single run and fault signals	Potentialfree contacts for signalling of the pump states
Lack of water signalisation	Potentialfree contact for signalling dry run
Setpoint switching	Switching between setpoints 1 and 2 by external signal
Bus-connection	Modules for the connection to a variety of bus systems (e.g. CAN-Bus, Profibus, Modbus RTU, Ethernet, LON)
Communication module	Modules for remote diagnosis/-maintenance (Analogmodem, ISDN-Terminal, GSM-Modem, Web-Server)

**7. INSTALLATION /FITTING**

**7.1 Installation**

•**Wall mounting:** The panels for booster systems are mounted directly on the compact booster station. For an external mounting besides the booster station, four screws Ø 8 mm are required.

•**Base mounting:** It is to be erected on a plane area. In the standard version a installation pedestal of a height from 100 mm is supplied. Others on request.

**7.2 Electrical connections**



**Electrical connection must be carried out by an electrical installer authorised by the local power supply company in accordance with the applicable local regulations (e.g. VDE regulations).**

**Power supply lines:**

Installation and operation manuals of the complete booster system have to be observed!

**Pump power supply lines:**



**Installation and operation manuals of pumps has to be observed!**

The pumps are connected to the terminal blocks in accordance with the wiring diagram. PE must be connected to the earth bus. Shielded motor cables are demanded.

**Pressure sensor:**

Properly connect the sensor to the terminals in accordance with the installation and operating instructions.

Use a shielded cable, connect one side of the shield in the switchbox.



**Do not apply external voltages to the terminals!**

**External on/off:**

Via the terminals a remote switch off/on device can be connected via a potential-free break contact, after removing the bridge (factory mounted).

The system can then be switched on or off.

Contact closed	Automatic ON
Contact opened	Automatic OFF, Signalling via symbol in the display
Contact load	24 V DC / 10 mA



**Do not apply external voltages to the terminals!**

**Dry run protection:**

A low-water protection function can be connected via the terminals designated in the wiring scheme once the bridge has been removed (pre-installed in the factory) using the floating contact (closed contact). It is therefore possible to switch the system on and off.

Contact closed	No water shortage
Contact opened	Water shortage (dry run)
Contact load	24 V DC / 10 mA



**Do not apply external voltages to the terminals!**

### Collective run/ failure signalling "SBM / SSM":

The terminals for collective failure signal and collective run signal ( see wiring scheme) provide potential-free changeover contacts for external signals.

Potential-free contacts, max. contact load 250 V<sub>~</sub> / 2 A

### Optional signalling of single run , single failure of pumps and dry run:

The terminals for single failure signal, single run signal and dry run signal ( see wiring scheme) provide potential-free changeover contacts for external signals.

Potential-free contacts, max. contact load 250 V<sub>~</sub> / 2 A

### Actual pressure display:

A 0...10 V voltage signal is available via the designated terminals (see wiring scheme), making it possible to measure/display the current actual pressure. Here 0 ... 10 V correspond to the pressure sensor signal 0 ... pressure sensor final value. For example:

Sensor	Display range	Voltage/Pressure
16 bar	0 ... 16 bar	1 V = 1,6 bar

**ATTENTION!** Do not apply external voltages to the terminals!

### Actual frequency display:

Panels including a frequency converter provides via the designated terminals (see wiring scheme) a 0...10 V - signal for external measurement / displaying of the actual output frequency. 0...10 V correspond a frequency range of 0...50 Hz.

**ATTENTION!** Do not apply external voltages to the terminals!

## 8. COMMISSIONING

We recommend having the unit put into operation by the Salmson customer service. The customer's wiring is to be checked to make sure it is correct, especially the earthing, before switching the unit on for the first time.

The pumps and pipework must be fully rinsed, filled and if necessary bled before being put into operation for the first time.

All steps for Installation, commissioning and operation are described in the booster-system's manual.

**ATTENTION!** Re-tighten all supply terminals before putting the unit into operation !

### 8.1 Factory setting

The controller is presetted factory side. This factory presetting can be restored again by the Salmson-Service.

### 8.2 Supervision of motor rotation sense

Check whether the direction of rotation of the pump in mains operation corresponds with the arrow on the pump housing by briefly switching on each pump in the "Manual" operating mode (menue 1.1). In the case of the wet-runner pumps the incorrect or correct direction of rotation is indicated by a control light on the terminal box (see Fitting and Operating Instructions for pump).

#### Systems without FC (frequency converter):

- If all pumps show the incorrect direction of rotation in mains operation reverse 2 random phases of the main power cable.
- If only one pump shows an incorrect direction of rotation in mains operation 2 random phases are to be reversed in the motor terminal box for motors where  $P_2 \leq 11.0$  kW (direct starting).
- If only one pump shows an incorrect direction of rotation in mains operation 4 connections are to be reversed in the motor terminal box for motors where  $P_2 \geq 18.5$  kW (star-delta starting). The winding lead and winding end of 2 phases are to be reversed (e.g.  $V_1$  for  $V_2$  and  $W_1$  for  $W_2$ ).

#### Systems with FC (frequency converter):

- Mains operation: set each pump individually to >mains< in menu 1.1. Then proceed as for installations without frequency convertor.
- Frequency convertor operation: Set each pump individually in the operation mode >>Automatic with FC<< and in menu 1.1 to "Automatic". The direction of rotation in frequency convertor operation is then to be checked by briefly switching each pump on. If all pumps show an incorrect direction of rotation 2 random phases at the frequency convertor output are to be reversed.

### 8.3 Adjustment of motorprotection (optional)

- **WPC (wiring protection contact) / PTC:** No adjustment requested.
- **Overcurrent:** see chapter 6.1.4

### 8.4 Sensors and optional modules

For any sensor installation please take notice of the sensor's installation and operation manuals

The installation of optional modules is carried out factory side.

## 9. MAINTENANCE

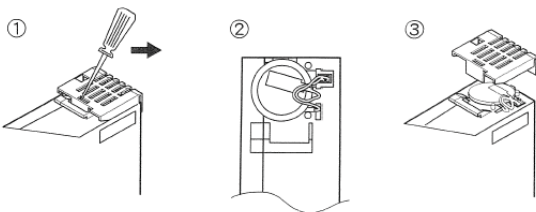


Prior to maintenance or repair work switch off the installation and secure against unauthorised switching.

The control cubicle must be kept clean. Control cubicle and fan are to be cleaned if dirty. The filter mats of the fans must be inspected, cleaned or replaced if dirty or clogged.

From motorpowers of 5,5 kW on, the contactors should be inspected regularly on the loss of contact material. If there is too much material lost, the contactors/contacts must be replaced.

The state of charge of the real time clock buffer battery is supervised by the system and, if necessary, signalled. A replacing cyclis from 12 months is recommended. Replace the battery in the CPU as shown below.



## 10. FAULTS, CAUSES AND RECTIFICATION

### 10.1 Fault displaying and acknowledgement

If any fault occurs, the background light of the display changes its colour into red, the collective failure signal is activated and in the menu 3.2 the fault is displayed with code number and alarmtext. Systems with optional remote diagnosis send a message to the designated receiver(s).

The acknowledgement can be done in menu 3.2 with the softkey "RESET" or remote.

If the fault causal was rectified, the backlight of the display changes into green. If the fault causal was not rectified, the backlight of the display changes into orange.

A faulty pump is displayed on the screen with a flashing pump symbol.

### 10.2 Error memory for faults

The panel provides a fault memory working with the FIFO-principle (First In First OUT). Each fault is stored with a timestamp (Date / Time). In maximum 35 faults can be stored.

The alarmlist can be called in menu 3.2 via the softkey »List«. With the softkeys »+« and »-« browsing is enabled.

Table 1 shows a list of all fault signals.



Table 1, Fault signals

Code	Alarmtext	Causes	Remedies
E20	FC Error	Frequency converter signals failure	Check failure display in menu 3.3.6 or on the FC-display, rectification according to installation and operation manual of FC
		Electrical connection defective	Check and, if required, maintain electrical connections of FC
		Motor protection of FC tripped (e.g. short circuit of FC-mains; Overload of pump)	Check and, if required, maintain electrical supply line of FC (see installation and operation manual of pump)
E40	Sensor fault	Pressure sensor defective	Replace sensor
		No electrical connection to sensor	Maintain electrical connections
E42	Pre-pressure min	Dry run protection tripped	Check inlet or storage tank; System restarts automatically
E43	Output pressure Min	The output pressure of the system has fallen below the value set in menu 3.3.2.3 (e.g. because of burst pipe)	Check whether set value complies with local conditions
			Check and, if required, repair pipework
E44	Output pressure min	Output pressure of system below value adjusted (e.g. caused by pipe breakage) in menu 3.3.2.3	Check if adjustments meet requirements of local installation
			Check and, if requested, maintain pipework
E61	Pump1 Alarm	Winding overtemperature (WPC/ PTC)	Clean cooling fins; Motors are designed for ambient temperatures up to +40°C (see installation and operation manual of pump)
E62	Pump2 Alarm		
E63	Pump3 Alarm		
E64	Pump4 Alarm	Motorprotection tripped (Overcurrent or short circuit in supply line)	Checking pump (see installation and operation manual of pump) and supply line connection
E65	Pump5 Alarm		
E66	Pump6 Alarm		
E88	E88 Battery discharged	The battery is discharged down to minimal niveau, the further buffering of real time clock is any longer assured	Replace battery (see chapter 9)

If the problem cannot be rectified, contact your sanitation and heating dealer or Salmson Customer Service.

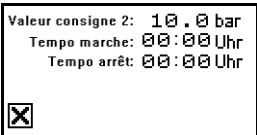
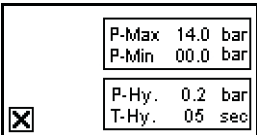
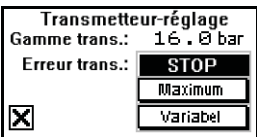
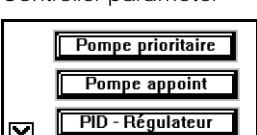
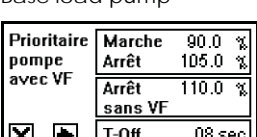

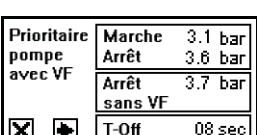
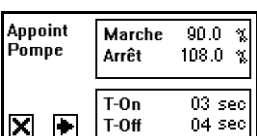
Subject to technical alterations

Table 2, Menu description

Menue-No.	Display		Description	Parameter settings/ Functions		Factory- settings
Call by:	visible for User 1 and higher: User 2 and higher: Service:	. * ** ***		changeable by User 1 and higher: User 2 and higher: Service:	* ** ***	
0	Main menu 		Display of operation modes of pumps and actual system pressure value Call of pump settings, diagram and main menu	none		-
1	Pump 1...6 	*	Call of operation mode setting, operation data and information about pump 1...6 (number: installation specific) In case of the FC-operated pump actual values of current and frequency are being displayed	none		-
1.1	Operation mode Pump 	*	Adjustment of operation mode of pumps: Hand (on line), Automatic (on line or FC-driven - depends on controller) or OFF (no starting of pump via control)	Operation mode	**	Automatic
1.2	Operation data Pump 	*	Display of overall running hours (since commissioning) and running hours at the day, switching actions (Number of "On"-switchings)	none		-
1.3	Info Pump 	*	Display of pump information: Type, output power P <sub>2</sub> and nominal current I <sub>N</sub> . Input of pump data when commissioning, Data will be copied from pump 1 to pump 2...6	Pump type Output power P <sub>2</sub> [kW] Nominal current I <sub>N</sub> [A]	** ** **	Installation specific
2	Diagram 0,00 bar 	*	Diagram for displaying of system pressure and FC-frequency values over time axis Call of trigger settings and simulation mode	keine		-
2.1	Triggerein settings 	*	Setting of time base (trigger time) of diagram	Trigger time [s]	*	0 s

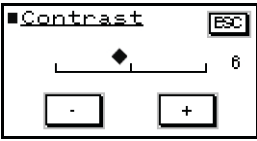


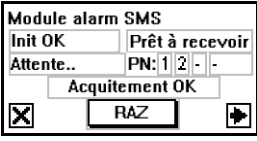
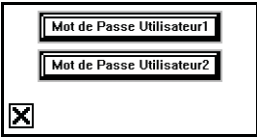
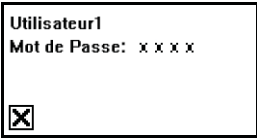
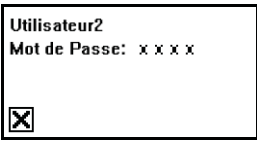
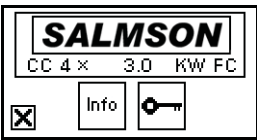
Menue-No.	Display		Description	Parameter settings/Functions		Factory-settings
Call by:	visible for User 1 and higher: User 2 and higher: Service:	. * ** ***		changeable by User 1 and higher: User 2 and higher: Service:	* ** ***	
2.2	Simulation 	***	Switching on/off of simulations-mode (Testrun of panel without sensor). Variation of simulated pressure value by the softkeys 	Simulation ON/OFF  Simulation pressure	***  ***	OFF  -
3	Main menu 	*	Call of Login/Logout, fault messages, parameter settings, password settings and site information	none		-
3.1	Login/Logout 		Input of passwords for Login (User1, User2, Service), Display of Login-Status, ability to Logout (Auto-Logout after 60 Minutes)	Password input		-
3.2	Fault messages 	*	Display of recent fault messages (if there are more than one, messages are shown cyclic one by one), local reset of faults, Call of list of fault messages and SMS-settings	Reset	*	-
3.2.1	Fault messages 	*	Display of fault history (35 messages) with timestamp; Browsing via softkeys +/-	Browsing of failure messages	*	-
3.2.2	SMS-adjustments 	*	(page 1 - SMS-Messenger) Display of SMS-Status	Reset	**	-
		*	(page 2 - Messagepriority)  Fixing of priorities (0...4) for maximum 4 phonenumber and the time for the send repeat.  Fixing of acknowledgement obligation	Priority of phone number 1 Priority of phone number 2 Priority of phone number 3 Priority of phone number 4 Time between repeats [min]	** ** ** ** **	1 0 0 0 15 min

Menue-No.	Display		Description	Parameter settings/ Functions		Factory- settings
Call by:	visible for User 1 and higher: User 2 and higher: Service:	. * ** ***		changeable by User 1 and higher: User 2 and higher: Service:	* ** ***	
		*	(page 3 - Station name) Input of station name and PIN- number of SIM-card for telemetry	Station name [txt, 16 chars]  PIN [num., 4 digits]	**  **	„Salmson CC System“  Installation specific
		*	(Page 4 – SMS-target phone numbers) Input of maximum 4 phonenum- bers (1-4) and the provider's number (SMS-Centers) (phone- number 5); Choosing by the softkeys +/-	Phone number 1-5 [num., 16 digits]	**	Installation specific
3.3	Parameter setup menus 	*	(Page 1) Call of the menus operation- mode site, operation paramet- ers and controllerparameters	none		-
		*	(Page 2) Call of menus for pumpparam- eters, FC-Parameters and FC- Status	none		-
		*	(Page 3) Call of menus for clock, display- settings and SMS-adjustments	none		-
3.3.1	Operation mode site 	*	Fixing of the operation mode of the site (Automatic with/without FC), Switching on and off of all drives	Operation mode site	**	Drives off
3.3.2	Operationparameter 	*	Call of menus for setpoint and limit values, sensorsettings	none		-
3.3.2.1	1. Set point 	*	Setting of 1. setpoint (base set- point) and dry-running time delay	$p_{Set1}$ [bar]  $t_{rLS}$ [s]	**  **	Installation specific  180


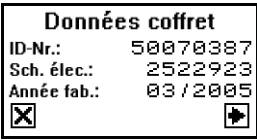



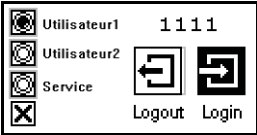
Menue-No.	Display		Description	Parameter settings/ Functions		Factory- settings
Call by:	visible for User 1 and higher: User 2 and higher: Service:	. * ** ***		changeable by User 1 and higher: User 2 and higher: Service:	* ** ***	
3.3.2.2	2. Set point  	*	Setting of 2. setpoint and switching times between setpoints 1 and 2	pSet2 [bar]  t <sub>p2on</sub> [Std:Min]  t <sub>p2off</sub> [Std:Min]	**  **  **	0,0  00:00  00:00
3.3.2.3	Limit values  	*	Input of maximal pressure (over-pressure control) and minimal pressure (pipe-break control). For this limits a hysteresis and a time delay for the alarm can be fixed	p <sub>max</sub> [bar]  p <sub>min</sub> [bar]  p <sub>Hyst</sub> [bar]  t <sub>Hyst</sub> [s]	**  **  **  **	Installation specific
3.3.2.4	Sensor  	*	Selection of pressure sensor type (measuring range) and reaction of panel in case of sensor failure (Switching "off" all drives, operation of all drives with maximum speed, operation of one pump with preselected speed - please see Menue 3.3.5 page 2)	Sensor  Operation in case of sensorfault	**  **	16  Stop
3.3.3	Controller parameter  	*	Call of menus for adjustment of parameters for base load and peak load switching, adjustment of PID-controller	none		-
3.3.3.1	Base load pump  	*	(Page 1) Base load pump ⇒ Display/Setting of: <ul style="list-style-type: none"> <li>On and off pressure for base load pump in normal operation</li> <li>Switching off pressure</li> <li>Delay for base load pump when operating without FC.</li> </ul> (All settings in % of 1. setpoint)	p <sub>GLon</sub> [%]  p <sub>GLoff</sub> [%]  p <sub>GLoff2</sub> [%]  t <sub>GLoff</sub> [s]	**  **  **  **	90  105  110  10
	  	*	(Page 2) Base load pump ⇒ Display/Setting of: <ul style="list-style-type: none"> <li>On and off pressure for base load pump in normal operation</li> <li>Switching off pressure</li> <li>Delay for base load pump when operating without FC.</li> </ul>	keine		-
3.3.3.2	Peak load pump  	*	(Page 1) Display/setting of switching on and off pressure, time delays for switching on and off for the peak load pumps  (All settings in % of 1. setpoint)	p <sub>SLon</sub> [%]  p <sub>SLoff</sub> [%]  t <sub>SLon</sub> [s]  t <sub>SLoff</sub> [s]	**  **  **  **	75  110  3  3

Menue-No.	Display		Description	Parameter settings/ Functions		Factory- settings
Call by:	visible for User 1 and higher: User 2 and higher: Service:	. * ** ***		changeable by User 1 and higher: User 2 and higher: Service:	* ** ***	
		*	(Page 2) Display/Adjustment of switching on and off-pressures and time delays for peak load pumps ( All settings in bar)	none		-
3.3.3.3	PID-Controller 	*	Adjustment of proportional action coefficient, integral action time and derivative action time of PID-controller Ability of automatic adaption to installation with the softkey: 	Proportional action coefficient $k_p$  Integral action time $t_i$ [s]  Derivative action time $t_D$ [s]  AutoPID	**  **  **  ***	2,5  0,5  0,1  -
3.3.4	Pump parameter 	*	Call of menus for the setting of number of pumps and the parameters for pump change and pump kick	none		-
3.3.4.1	Number of pumps 	*	Setting of the number of pumps (1...6)	Number of pumps  with/without reserve pump	**  **	Installation specific  Installation specific
3.3.4.2	Pump change 	*	Fixing of the changing mode for pump change (running hours, when switching on, cyclic) and the times for changings.  Ability to pre-select the base load pump	Operating hours [h]  Cycle time for pump change [min]  No. of preselected pump	**  **  **	24  360  0
3.3.4.3	Pump kick 	*	Adjustment of the pump kick intervall and the duration of testrun.  Pump kick can be forced by the softkey:   Each stroke of the key will start the pump for the adjusted test run duration. Pumps will be count up.	Test run intervall [h]  Test run duration [s]  Test	**  **  *	6  10  -

Menue-No.	Display		Description	Parameter settings/ Functions		Factory- settings
Call by:	visible for User 1 and higher: User 2 and higher: Service:	. * ** ***		changeable by User 1 and higher: User 2 and higher: Service:	* ** ***	
3.3.5	FC parameter 	*	(Page 1) Adjustment of the maximal and minimal output frequencies and ramp times of the frequency converters.	$f_{max}$ [Hz] $f_{min}$ [Hz] $t_{Ramp+}$ [s] $t_{Ramp-}$ [s] FC type	** ** ** ** ***	50 20 5 5 Installation specific
		*	(Page 2) Adjustment of FC-frequencies for overpressure and pressure break avoidance in the moment of peak load switching on and off.  Setting of fixed output frequency for controlled pump in case of sensorfault.	$f_{Peak+}$ [Hz] $f_{Peak-}$ [Hz] $f_{Not}$ [Hz]	** ** **	20 50 40
3.3.6	FC status 	*	(Page 1 - status messages) Display of status messages for bus connection and frequency-converter.	none		-
		*	(Page 2 - FC faults) Display of alarm messages of FC (Voltage, current, temperature)	none		-
3.3.7	Time 	*	Adjustment of real time clock (time, date)	Time [hh:mm:ss] Date: [jj.mm.tt]		- -
3.3.8	Display adjustments 	*	Switching on /off of hooter (fault cases) and demo mode (automatic running up and down of drives)  Call of Submenus for the adjustment of contrast of the display and for Backup/Restore of receipts (programs)	hooter on/off  Demomode on/off	**	OFF
3.3.8.1	Backup/Restore 	**	Ability to store (Backup) or restore of receipts (Parameter sets of displays) into / out of data storage of plc. There are 2 receipts defined. Receipt 1 "Parameter" contents all adjustable variables. Receipt 2 "Type" contents all site and pump data's.	Backup  Restore	**  ***	- -

Menue-No.	Display		Description	Parameter settings/ Functions		Factory- settings
Call by:	visible for User 1 and higher: User 2 and higher: Service:	. * ** ***		changeable by User 1 and higher: User 2 and higher: Service:	* ** ***	
3.3.8.2	Contrast 	*	Adjustment of display contrast via pressing of softkeys 	Contrast	*	6
3.3.8.3	Language 	*	Setting of the active display language	Language	*	Installation specific
3.3.9	SMS adjustments 	*	Equivalent to 3.2.2			
3.4	Password 	*	Call of submenus for the determination of passwords 1-2	none		-
3.4.1	Password 1 	*	Input of password for USER1	Password User1 [num., 4 digits]	*	-
3.4.2	Password 2 	**	Input of password for USER2	Password User2 [num., 4 digits]	**	-
3.5	Info panel 	*	Input/Display of panel designation  Call of switch box data, software versions and Login/Logout	none		-



Menue-No.	Display		Description	Parameter settings/ Functions		Factory- settings
Call by:	visible for User 1 and higher: User 2 and higher: Service:	. * ** ***		changeable by User 1 and higher: User 2 and higher: Service:	* ** ***	
3.5.1 	Panel data 	*	(Page 1 - Data) Input/Display of ID-number, Wir- ing-scheme number and manu- facturing date	ID-No. [txt, 10 Stellen]  Wiring scheme no. [txt, 10 chars]  Manufacturing date [mm:jjjj]	***  ***  ***	Installation specific
			(Page 2 - Software versions) Display of software versions of plc- and touch panel-program	none		-
3.5.2 	Login/Logout 		equivalent to 3.1			

## 1. GENERALIDADES

Los trabajos de instalación y puesta en marcha únicamente debe llevarlos a cabo personal cualificado.

### 1.1 Acerca de este documento

Las instrucciones de instalación y funcionamiento forman parte del aparato y, por lo tanto, deben estar disponibles en todo momento y encontrarse cerca de éste. Es condición indispensable respetar estas instrucciones para poder hacer un correcto uso del aparato de acuerdo con las normativas vigentes.

Las instrucciones de instalación y funcionamiento corresponden al modelo actual del aparato y a las versiones de las normativas técnicas de seguridad aplicables en el momento de su publicación.

## 2. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

Las instrucciones contienen información fundamental acerca de las medidas de seguridad que se deben adoptar a la hora de la instalación y de la puesta en marcha. Por ello, es imprescindible que tanto el instalador como el usuario lean las instrucciones antes de pasar al montaje y a la puesta en marcha. Además de la información general contenida en este apartado, también deben tenerse en cuenta las advertencias específicas que se exponen en los apartados siguientes.

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

Las advertencias que, en caso de incumplimiento, implican peligro para las personas están señaladas con el símbolo:



En caso de advertencias relativas a la tensión eléctrica, el símbolo indicado es el siguiente:



Las advertencias que, en caso de incumplimiento, implican peligro para la bomba y para su correcto funcionamiento están señaladas con la palabra:

**¡ATENCIÓN!**

### 2.2 Cualificación del personal

Las personas que se encarguen del montaje deben poseer la cualificación requerida para este tipo de trabajos.

### 2.3 Peligros en caso de incumplimiento de las advertencias

El incumplimiento de las advertencias de seguridad puede implicar un grave riesgo para las personas y para la bomba o instalación. A su vez, puede tener como consecuencia la pérdida de todo derecho a indemnización por daños ocasionados (garantía).

El incumplimiento puede traer consigo, entre otros, los siguientes peligros:

- Fallo de funciones importantes de la bomba o instalación.
- Lesiones corporales por causas eléctricas o mecánicas.

### 2.4 Advertencias para el usuario

Se deben respetar las normas vigentes sobre la prevención de accidentes.

Se debe evitar cualquier posibilidad de entrar en contacto con tensión eléctrica. Se deben cumplir las normas locales o

generales vigentes (p. ej. REBT, IEC) y las de las compañías locales de suministro eléctrico.

### 2.5 Advertencias para trabajos de montaje y mantenimiento

El usuario debe cerciorarse de que los trabajos de montaje y mantenimiento los lleven a cabo personas cualificadas y autorizadas, y de que éstas hayan leído previa y detenidamente las instrucciones de instalación y funcionamiento.

Cualquier trabajo que se realice en el cuadro o en la instalación exige su previa desconexión.

### 2.6 Modificaciones y repuestos no autorizados

Cualquier modificación en el cuadro que se pretenda efectuar requiere la previa autorización del fabricante. Los repuestos originales, así como los autorizados por el fabricante, garantizan una mayor seguridad. El fabricante del equipo queda eximido de toda responsabilidad por los daños ocasionados por repuestos o accesorios no autorizados.

### 2.7 Aplicaciones no autorizadas

Un funcionamiento seguro de la instalación sólo se garantiza bajo cumplimiento y respeto de lo expuesto en el apartado 4 de las instrucciones de instalación y funcionamiento. Los valores límite que figuran en el catálogo o en la ficha técnica no deben ser nunca ni superiores ni inferiores a los especificados.

## 3. TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

**¡ATENCIÓN!**

El cuadro debe protegerse de la humedad y de los daños mecánicos y no debe exponerse a temperaturas inferiores a -10 °C ni superiores a +50 °C.

## 4. APLICACIONES

El cuadro CC se utiliza para regular de forma automática y cómoda grupos de presión (sistemas de una única bomba o de varias bombas).

Los principales campos de aplicación son los sistemas de suministro de agua en bloques de viviendas, hoteles, hospitales, edificios de oficinas e industriales.

El funcionamiento de las bombas con sondas adecuadas proporciona un funcionamiento silencioso y eficiente. La potencia de las bombas se adapta a las demandas continuamente cambiantes del sistema de calefacción o de abastecimiento de agua.

## 5. DATOS SOBRE EL PRODUCTO

### 5.1 Descripción clave del tipo

P. ej.: CC-Booster 4 x 3,0 FC

CC	Controlador Confort
Booster	Aplicación
4 x	Número de bombas 1-6
3,0	Potencia máxima del motor P <sub>2</sub> [kW]
FC	Con variador de frecuencia (Frequency Converter)

### 5.2 Datos técnicos

Tensión de alimentación de red [V]:	3~400 V, 50/60 Hz
Intensidad nominal I [A]:	véase la placa de características
Tipo de protección:	IP 54
Temperatura ambiente máx. admisible:	40 °C
Protección en el lado de la red:	según esquema eléctrico

## 6. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO Y DE LOS ACCESORIOS

### 6.1 Descripción del sistema de regulación

#### 6.1.1 Descripción del funcionamiento

El sistema de regulación confortable controlado por un autómata programable (PLC) sirve para controlar y regular grupos de presión de hasta 6 bombas simples. Mediante las sondas adecuadas se regula la presión del sistema en función de la carga. El regulador actúa sobre un variador de frecuencia, el cual a su vez determina la velocidad de una bomba. Con la velocidad se modifica el caudal y con éste la potencia suministrada del grupo de presión.

Únicamente la bomba de carga base tiene la velocidad regulada. En función de las exigencias de carga, se conectan o desconectan automáticamente las bombas de carga punta no reguladas, y la bomba de carga base se hace cargo de la regulación de la presión según el valor de consigna programado. Los sistemas de regulación se han diseñado en función del número de bombas y de los requisitos de regulación.

#### 6.1.2 Instalación del cuadro de regulación

La instalación del cuadro de regulación depende de la potencia de la bomba a la cual se va a conectar (Arranque directo: o arranque estrella-triángulo: fig. 1). Está constituido por los siguientes componentes principales:

- **Interruptor principal:** Conexión/desconexión del cuadro (Pos. 1)
- **Pantalla táctil:** Indicación de los datos de funcionamiento (véase Menús) y del estado operativo mediante distintos colores de la iluminación de fondo. Posibilidad de seleccionar el menú e introducir los parámetros a través de una interfaz sensible al tacto. (Pos. 2).

- **Autómata programable:** PLC con fuente de alimentación y diseño modular. La configuración correspondiente (véase más abajo) depende del sistema (Pos. 3)

Componente (véase la fig. 2)	N.º	Con variador de frecuencia			Sin variador de frecuencia
		De 1 a 3 bombas	De 4 a 5 bombas	6 bombas	De 1 a 6 bombas
Unidad central (CPU)	①	✓	✓	✓	✓
Módulo analógico 2E/1S	②	✓	✓	✓	✓
Módulo digital 4E/4S	③	-	✓	-	-
Módulo digital 8E/8S	③	-	-	✓	-
Puerto COM	④	✓	✓	✓	-
Fuente de alimentación 24V	⑤	✓	✓	✓	✓

- **Variador de frecuencia:** Variador de frecuencia para regular la velocidad de la bomba de carga base en función de la carga. Sólo disponible para sistemas ALTi-CC-FC (Pos. 4)
- **Filtro del motor:** Filtro para garantizar una tensión del motor sinusoidal y para suprimir los picos de tensión. Sólo disponible para sistemas COR ALTi-CC-FC (Pos. 5)
- **Protección de los motores y del variador de frecuencia:** Protección de los motores de las bombas y del variador de frecuencia. En el caso de aparatos con P<sub>2</sub> ≤ 15,0 kW: interruptor guardamotor. (Pos. 6)
- **Protecciones/Combinaciones de protección:** Protección de conexión de las bombas. En el caso de aparatos con P<sub>2</sub> ≥ 18,5 kW se incluye el disparador térmico para proteger contra sobreintensidad (valor de ajuste: 0,58 \* I<sub>N</sub>) y el relé de temporización para la conmutación estrella-triángulo (Pos. 7)
- **Interruptor Manual-0-Automático:** Interruptor para seleccionar el modo de funcionamiento de las bombas "Manual" (servicio de emergencia o de prueba en la red; protección de motor disponible), "0" (bomba desconectada; no es posible una conexión mediante PLC) y "Auto" (conexión de la bomba en modo automático mediante PLC) (Pos. 8)

#### 6.1.3 Modos de funcionamiento del sistema

##### Funcionamiento normal de los cuadros con variador de frecuencia (véase la fig. 3)

Una sonda analógica (el rango de medición se debe ajustar en el menú 3.3.2.4) envía el valor real de la variable controlada como señal de corriente de 4...20 mA. A continuación, el regulador mantiene constante la presión del sistema comparando el valor de consigna y el valor real (ajuste del valor de consigna base ⑥: véase el menú 3.3.2.1). Si no existe una señal "OFF externo" ni una avería, arrancará la bomba de carga base con regulación de velocidad en función de la carga. En el caso de que no se pueda satisfacer la demanda de caudal con esta bomba, el sistema de regulación conecta una bomba de carga punta o bien más de una si las demandas de caudal siguen aumentando. Las bombas de carga punta funcionan a velocidad constante, aunque la velocidad de la bomba de carga base se regula en función del valor de consigna ⑦.

Si la demanda de caudal disminuye de tal forma que la bomba reguladora trabaja en su límite inferior de potencia y ya no se requiere ninguna bomba de carga punta para satisfacer la demanda de caudal, la bomba de carga base subirá

brevemente a una velocidad más elevada y la bomba de carga punta se desconectará. La bomba de carga base se desconecta por sí sola mediante la desconexión por caudal cero. Si la presión desciende por debajo del valor de consigna, la instalación arranca de nuevo.

Los ajustes de los parámetros (nivel de conmutación ⑥/⑦; tiempos de retardo) necesarios para la conexión y desconexión de la bomba de carga punta se pueden llevar a cabo en el menú 3.3.3.2.

Con el fin de evitar picos de presión durante la conexión o bien interrupciones de presión durante la desconexión de una bomba de carga punta, es posible reducir o aumentar la velocidad de la bomba de carga base durante los procesos de conexión. Los ajustes correspondientes de la frecuencia de esta "compensación" se pueden llevar a cabo en el menú 3.3.5, página 2.

#### Funcionamiento normal de los sistemas sin variador de frecuencia (véase fig. 4)

En los cuadros sin (funcionamiento) variador de frecuencia o con uno averiado, la variable controlada se obtiene comparando el valor de consigna y el valor real. Puesto que no se ha dado la posibilidad de adecuar la velocidad en función de la carga de la bomba de carga base, el sistema trabaja como regulador de dos puntos entre ④ y ⑤ / ⑥

La conexión y desconexión de la bomba de carga punta se realiza según la manera descrita anteriormente.

Para la desconexión de la bomba de carga base se puede ajustar un nivel de conexión independiente ⑥ en el menú 3.3.3.1.

#### Desconexión por caudal cero

Durante el funcionamiento de una sola bomba a frecuencia mínima se realiza cada 60 segundos una prueba de caudal cero aumentando mínimamente el valor de consigna durante 5 s. Si al volver al valor de consigna anterior la presión no desciende de nuevo, existe un caudal cero, por lo que la bomba de carga base se desconecta una vez transcurrido el retardo ajustado (menú 3.3.3.1).

Con funcionamiento sin variador de frecuencia, la bomba de carga base se desconectará tras alcanzar el segundo nivel de parada (véase más arriba) y después de haber transcurrido el tiempo de retardo.

Si la presión desciende por debajo del nivel de arranque de la bomba de carga base, ésta se conectará de nuevo.

#### Alternancia de bombas

Para conseguir una carga de trabajo de todas las bombas lo más uniforme posible y, de esta forma, ajustar los tiempos de marcha de las bombas, se aplican diferentes mecanismos de alternancia de bombas. Los ajustes correspondientes se pueden llevar a cabo en el menú 3.3.4.2.

En el caso de que se seleccione una alternancia de bombas en función de las **horas de servicio (open hours)**, el sistema determina con ayuda del contador de horas y del diagnóstico de la bomba (averías, desbloques) la bomba de carga base (optimización del tiempo de marcha). El tiempo que se debe ajustar para este modo de alternancia expresa la diferencia máxima admisible del tiempo de marcha.

La alternancia **cíclica (exch. cycle)** de las bombas supone un cambio de la bomba de carga base una vez transcurrido el tiempo ajustado. Para ello no se tienen en cuenta las horas de servicio.

Al seleccionar el mecanismo de alternancia **Impulso (impulse)**, la bomba de carga base cambiará en cada arranque del sistema. Tampoco en este caso se tendrán en cuenta las horas de funcionamiento.

Mediante **Preselección (preselection)** se puede definir una bomba como bomba de carga base de forma permanente. Independientemente del mecanismo de alternancia de la bomba de carga base, las bombas de carga punta se cambian optimizando el tiempo de marcha. Esto significa que cuando se produce una demanda de una bomba, siempre se conectará en primer lugar la bomba con menos horas de funcionamiento, cuando disminuye la demanda, ésta será la última en desconectarse.

#### Bomba de reserva

El menú 3.3.4.1 permite reservar una bomba como bomba de reserva. La activación de este modo de funcionamiento implica que una bomba no entra en el funcionamiento normal. Únicamente se conectará cuando una bomba quede averiada. La bomba de reserva está sujeta al control de inactividad y se incluirá en la marcha de prueba. Mediante la optimización del tiempo de marcha se garantiza que cada bomba pase a ser bomba de reserva una vez.

#### Prueba de las bombas

Con el fin de evitar tiempos de inactividad prolongados, se dispone de un funcionamiento de prueba cíclico de las bombas. Para ello, en el menú 3.3.4.3 se puede fijar el tiempo entre 2 funcionamientos de prueba y la duración de éstos.

Un funcionamiento de prueba se efectúa sólo con la instalación parada (tras una desconexión por caudal cero)

#### Conmutación en caso de avería del sistema de varias bombas

##### • Instalaciones con variador de frecuencia:

En el caso de avería de la bomba de carga base, ésta se desconecta y una de las bombas de carga punta se conecta al variador de frecuencia. Si el variador de frecuencia se avería, la instalación se conecta al modo de funcionamiento "Automático sin variador de frecuencia" con el comportamiento de regulación correspondiente.

##### • Instalaciones sin variador de frecuencia:

En el caso de avería de la bomba de carga base, ésta se desconecta y una de las bombas de carga punta ejerce de bomba de carga base. Una avería de una bomba de carga punta siempre conduce a su desconexión y a la conexión de otra bomba de carga punta (en su caso, también la bomba de reserva).

#### Falta de agua

Mediante el aviso de un presostato de mínima de admisión, de un interruptor de flotador en el aljibe o de un relé de nivel opcional se informa al sistema de regulación sobre una falta de agua mediante un contacto de apertura. Una vez transcurrido el tiempo de retardo ajustado en el menú 3.3.2.1 se desconectan las bombas. Si la entrada de la señal se vuelve a cerrar dentro del tiempo de retardo, no se produce una desconexión.

El rearranque de la instalación tras una desconexión por falta de agua se produce automáticamente 10 s después de cerrarse la entrada de la señal.

#### Control de la presión máxima y mínima

En el menú 3.3.2.3 se pueden ajustar los valores límite para un funcionamiento seguro de la instalación.

Si se sobrepasa la presión máxima, se produce una desconexión inmediata de todas las bombas. Al descender la presión al nivel de arranque se vuelve a activar el funcionamiento normal. Si en las 24 horas siguientes se producen 3 desconexiones debidas a una sobrepresión, se activa la indicación general de avería (SSM).

Si se llega a la presión mínima, se activa de inmediato la SSM. Sin embargo, las bombas no se desconectan.

Para controlar la presión máxima y mínima se pueden introducir en el menú anteriormente mencionado una histéresis para el valor de presión y un periodo hasta que se lleve a cabo el procesamiento de los errores. De esta manera pueden suprimirse, entre otros, picos o interrupciones de presión breves.

**Desconexión externa**

Mediante un contacto de apertura es posible desactivar externamente el cuadro de regulación. Esta función tiene prioridad, por lo que se desactivan todas las bombas. El modo de marcha de prueba de las bombas permanece activa

**Funcionamiento en caso de fallo del sensor**

Si se produce un fallo en el sensor (p. ej. rotura del cable), se puede determinar el comportamiento del cuadro en el menú 3.3.2.4. El sistema se podrá desconectar opcionalmente, funcionará con todas las bombas a una velocidad máxima o con una bomba a una velocidad ajustada en el menú 3.3.5.

**Modo operativo de emergencia**

En el caso de que el cuadro de regulación se averíe, existe la posibilidad de poner en funcionamiento las bombas una por una mediante el interruptor Manual-0-Automático (fig.: Pos. 8). Esta función tiene prioridad ante la conexión automática de las bombas.

**6.1.4 Protección del motor**

**Protección contra sobretemperatura (opcion)**

Los motores con WPC (clixon) avisan a la unidad de mando acerca de una sobretemperatura de bobinado mediante la apertura de un contacto bimetálico. La conexión del WPC se debe llevar a cabo de acuerdo con el esquema de conexión. Las averías de los motores, equipados con PTC para protección contra sobretemperaturas, se pueden registrar mediante relés de disparo opcionales para PTC.

**Protección contra sobreintensidad**

Los motores en cuadros de hasta 15,0 kW inclusive están protegidos mediante un interruptor guardamotor con disparador térmico y electromagnético. La corriente de disparo se debe ajustar directamente.

Los motores en cuadros a partir de 18,5 kW se protegen mediante relés térmicos de sobrecarga, están conectados directamente a los contactores de los motores. La corriente de disparo se debe ajustar con el arranque Y-Δ de las bombas en el valor  $0,58 \cdot I_{\text{nominal}}$ .

Todos los dispositivos de protección del motor protegen el motor en funcionamiento con el variador de frecuencia o en funcionamiento de red. Las averías de las bombas registradas en el cuadro conducen a la desconexión de la bomba afectada y a la activación de la SSM. Una vez solucionada la causa de la avería es necesario resetear el fallo.

La protección de motor también se encuentra activa durante el modo operativo de emergencia y, como consecuencia, provoca una desconexión de la bomba correspondiente.

**6.2 Manejo del cuadro**

**6.2.1 Elementos de mando**

**• Interruptor principal on/off**

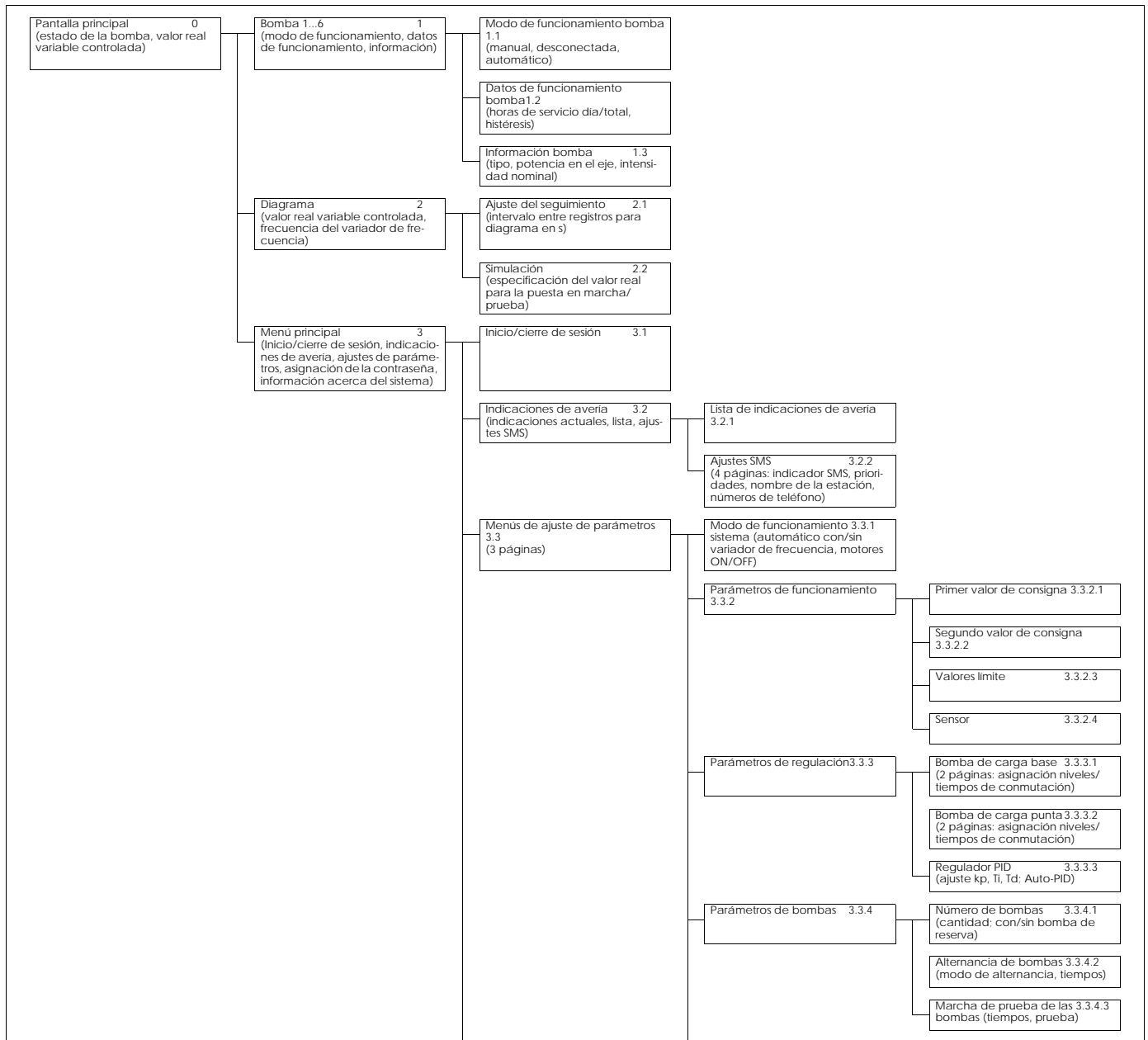
• La **pantalla táctil** (capaz de visualizar gráficos, 128 x 64 píxeles) indica los estados operativos de las bombas, del regulador y del variador de frecuencia. Además, permite ajustar todos los parámetros del sistema. La iluminación de fondo cambia en función del estado operativo: VERDE – sistema sin fallo; ROJO – Avería; NARANJA – La avería persiste, pero ya se confirmó.

Los elementos de mando se representan contextualizados en la pantalla táctil y se pueden seleccionar directamente. Junto con las indicaciones que contienen texto se utilizan los siguientes símbolos gráficos:

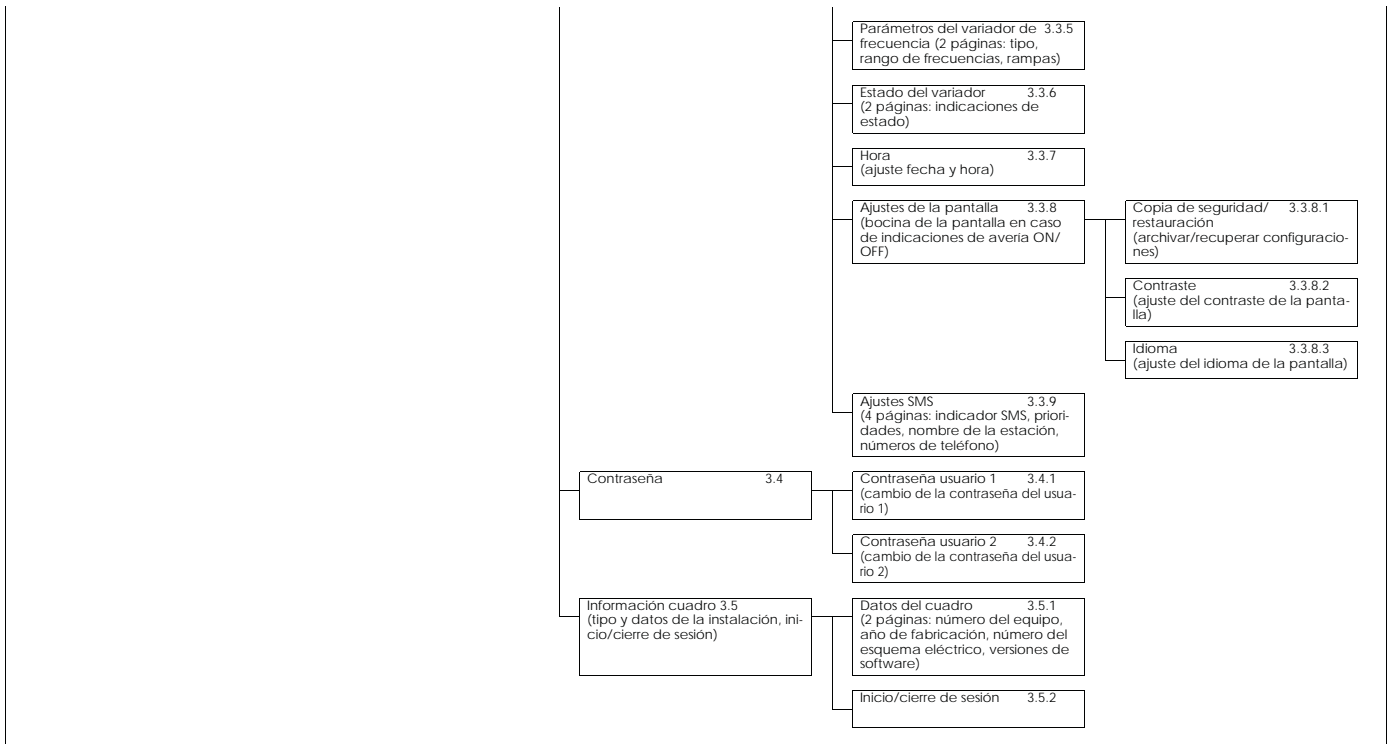
Símbolo	Función/Uso
	Avanzar a la página siguiente
	Retroceder a la página anterior
	Abandonar una página (Escape) – retroceso según contexto
	Activar el menú principal
	Activar la ventana de inicio/cierre de sesión
	Inicio de sesión
	Cierre de sesión
	La bomba está desconectada
	La bomba está conectada a la red
	Se ha seleccionado la bomba para el funcionamiento con el variador de frecuencia, pero está desconectada
	La bomba está conectada al variador de frecuencia
	La instalación se ha desconectado mediante el “off exterior”

### 6.2.2 Estructura de menús

La estructura de menús del sistema de regulación está organizada de la siguiente manera:



Se puede obtener una descripción de cada uno de los elementos del menú en la tabla 2.



Se puede obtener una descripción de cada uno de los elementos del menú en la tabla 2.

El manejo y parametrización del cuadro está protegido mediante un sistema de seguridad de tres niveles. Tras introducir la contraseña correcta (menú 3.1 ó 3.5.2), el sistema accede al nivel de usuario correspondiente (se indica mediante los indicadores situados junto al nombre de los niveles). Al pulsar el botón de inicio de sesión, el usuario accede al sistema.

**Usuario 1:**

En este nivel (típico: usuario local, p. ej. conserje), la visualización de casi todos los elementos del menú está activada. La introducción de parámetros está limitada.

La contraseña (4 cifras numéricas) para este nivel de usuario se puede asignar en el menú 3.4.1 (ajuste de fábrica: 1111).

**Usuario 2:**

En este nivel (típico: operador), con excepción del modo de simulación, la visualización de todos los elementos del menú está activada. La introducción de parámetros es posible prácticamente de forma ilimitada.

La contraseña (4 cifras numéricas) para este nivel de usuario se puede asignar en el menú 3.4.2 (ajuste de fábrica: 2222).

El nivel de usuario **Servicio** está reservado para el servicio técnico de Salmson.

**6.3 Suministro**

- Cuadro Salmson CC
- Esquema de conexiones
- Instrucciones de instalación y funcionamiento

**6.4 Opciones/accesorios**

El sistema CC puede incluir de forma opcional las opciones que se listan a continuación, pero se deben pedir por separado.

Opción	Descripción
Fuente de alimentación ininterrumpida	El suministro de corriente del PLC se mantiene en caso de fallo en la tensión de la red
Relé de disparo PTC	Control de sobretensión de bombas con PTC
Ajuste a distancia del valor de consigna o funcionamiento "Control"	El valor de consigna se puede modificar mediante una señal analógica externa o bien el cuadro funciona en modo "Control" mediante una señal analógica externa
Indicaciones individuales de funcionamiento y avería	Contactos libres de tensión para indicar el estado de las bombas
Indicación de falta de agua	Contacto libre de tensión para indicar el funcionamiento en seco
Conmutación del valor de consigna	Conmutación entre el valor de consigna 1 y 2 mediante señal externa
Conexión Bus	Módulos de conexión a diferentes sistemas de bus (p. ej. bus CAN, Profibus, Modbus RTU, Ethernet, LON)
Comunicación	Módulos de telediagnóstico/telemantenimiento (módem analógico, terminal RDSI, módem GSM, servidor Web)

**7. INSTALACIÓN**

**7.1 Montaje**

• **Montaje mural:** En el caso de los grupos de presión, los cuadros están montados mediante consolas sobre el equipo. Cuando se desea fijar el cuadro en la pared separado del grupo, se utilizan 4 tornillos de Ø8 mm.

• **Armario de pie:** El cuadro se montará de forma independiente en una superficie plana. En el modelo estándar se incluye un zócalo de montaje de 100 mm de altura para la entrada de cables. Otros zócalos se pueden suministrar bajo consulta.

**7.2 Conexión eléctrica**

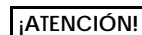


**La conexión eléctrica la debe llevar a cabo un instalador eléctrico autorizado conforme a la normativa local vigente (p. ej. normas REBT).**

**Alimentación eléctrica:**

Se deben cumplir las indicaciones descritas en las instrucciones de instalación y funcionamiento del grupo completo.

**Alimentación eléctrica de las bombas:**



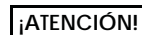
**Siga las instrucciones de instalación y funcionamiento de las bombas.**

La conexión de las bombas se debe llevar a cabo en la regleta según el esquema de conexiones; la toma a tierra se debe conectar a la conexión general de masa. Utilice cables de motor apantallados.

**Sensor de presión:**

Conecte el transmisor a la regleta siguiendo las instrucciones de instalación y funcionamiento y el esquema de acuerdo con la normativa vigente.

Utilice un cable apantallado y conecte la mala sólo en el lado externo del cuadro.



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

**Conexión/desconexión externa:**

Tras retirar el puente (montado de fábrica) es posible conectar una conexión/desconexión remota mediante un contacto libre de tensión (contacto de apertura) en los bornes correspondientes de acuerdo con el esquema de conexiones.

Contacto cerrado	Automático ON
Contacto abierto	Automático OFF, indicación mediante símbolo en la pantalla
Carga de contacto:	24 V CC / 10 mA



**No utilice tensión externa en los bornes.**

**Protección contra marcha en seco:**

Tras retirar el puente (montado de fábrica) es posible conectar un dispositivo de protección contra marcha en seco mediante un contacto libre de tensión (contacto de apertura) en los bornes correspondientes de acuerdo con el esquema de conexiones.

Contacto cerrado	No falta agua
Contacto abierto	Marcha en seco
Carga de contacto:	24 V CC / 10 mA



**¡ATENCIÓN!**

No utilice tensión externa en los bornes.

**Indicación general de funcionamiento/avería SBM/SSM:**

A través de los bornes correspondientes y según el esquema de conexiones se dispone de contactos libres de tensión (Contactos de conmutación) para indicaciones externas.

Contactos libres de tensión, carga de contacto máx. 250 V ~ / 2 A

**Indicaciones opcionales individuales para funcionamiento/avería simple de las bombas y falta de agua:**

A través de los bornes correspondientes y según el esquema de conexiones se dispone de contactos libres de tensión (contactos de conmutación) para EBM, ESM y WM.

Contactos libres de tensión, carga de contacto máx. 250 V ~ / 2 A

**Indicación de presión real:**

A través de los bornes correspondientes y según el esquema de conexiones se dispone de una señal de 0...10 V para una opción de medición/indicación externa de la presión real actual. 0...10 V corresponde a la señal del sensor de presión 0 ... rango del sensor de presión. P. ej.:

Sensor	Intervalo de presión de la indicación	Tensión/presión
16 bar	0 ... 16 bar	1 V = 1,6 bar

**¡ATENCIÓN!**

No utilice tensión externa en los bornes.

**Indicación de la frecuencia real:**

En los cuadros con variador de frecuencia, se dispone a través de los bornes correspondientes y según el esquema de conexiones de una señal de 0...10 V para ofrecer una medición/indicación externa de la frecuencia real actual. 0...10 V corresponde al rango de frecuencias 0...50 Hz.

**¡ATENCIÓN!**

No utilizar tensión externa en los bornes.

**8. PUESTA EN MARCHA**

Se recomienda que el servicio técnico de Salmson lleve a cabo la puesta en marcha del sistema.

Previamente a la primera conexión se debe comprobar que el cableado a cargo del propietario sea correcto y prestar especial atención a la puesta a tierra.

Las medidas a tener en cuenta durante la puesta en marcha están descritas en las instrucciones de instalación y funcionamiento del grupo de presión.

**¡ATENCIÓN!**

Apriete todos los bornes de conexión antes de la puesta en marcha.

**8.1 Ajuste de fábrica**

El sistema de regulación ya ha sido programado de fábrica. El servicio técnico de Salmson puede recuperar los ajustes de fábrica.

**8.2 Verificación del sentido de giro del motor**

Tras conectar brevemente cada bomba en el modo de funcionamiento "Manual" (menú 1.1), se debe comprobar si el sentido de giro de la bomba en funcionamiento de red coincide con la flecha que se encuentra en la carcasa de la bomba. En las bombas de rotor húmedo, un LED de control en la caja de bornes indica el sentido de giro erróneo o correcto (véanse las instrucciones de instalación y funcionamiento de la bomba).

**Sistemas sin variador de frecuencia:**

- En caso de sentido de giro erróneo **de todas** las bombas en funcionamiento de red, se deben intercambiar 2 fases cualquiera del cable de alimentación de la red principal.
- En caso de sentido de giro erróneo de sólo **una** bomba en funcionamiento de red, se deben intercambiar en motores P2 ≤ 4 kW (arranque directo) 2 fases cualquiera en la caja de bornes del motor.
- En caso de sentido de giro erróneo de sólo **una** bomba en funcionamiento de red, se deben intercambiar en motores P2 ≥ 5,5 kW (arranque estrella-triángulo) 4 conexiones en la caja de bornes del moto. Esto quiere decir que se deben intercambiar el inicio y del final de bobinado de 2 fases (p. ej. V<sub>1</sub> con V<sub>2</sub> y W<sub>1</sub> con W<sub>2</sub>).

**Sistemas con variador de frecuencia:**

- Funcionamiento de red: Ajuste mediante el menú 1.1 cada bomba por separado en "Funcionamiento manual". A continuación, proceda de la misma manera que con las instalaciones sin variador de frecuencia.
- Funcionamiento en el variador de frecuencia: En el modo de funcionamiento automático con variador, ajuste cada bomba por separado mediante el menú 1.1 en "Automático". Seguidamente, controle el sentido de giro de funcionamiento con el variador de frecuencia conectando brevemente cada una de las bombas. En caso de sentido de giro erróneo de **todas** las bombas, intercambie 2 fases cualquiera en la salida del variador de frecuencia.

**8.3 Ajuste de la protección del motor (opcion)**

- **WPC / PTC:** para la protección de sobret temperatura no es necesario ningún ajuste.
- **Sobrecorriente:** véase el apartado 6.1.4

**8.4 Sondeas y módulos opcionales**

Tenga en cuenta las instrucciones de instalación y funcionamiento de las sondas.

El montaje de módulos adicionales opcionales se realiza en la fábrica.

## 9. MANTENIMIENTO

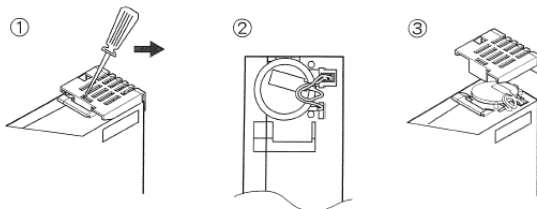


Antes de realizar trabajos de mantenimiento o reparación, desconecte la instalación y asegúrela contra posibles conexiones por parte de personal no autorizado.

Mantenga limpio el armario eléctrico. Limpie el armario eléctrico y el ventilador cuando estén sucios. Los filtros de los ventiladores se deben comprobar, limpiar y, si es necesario, reemplazar.

A partir de una potencia de motor de 5,5 kW, controle regularmente que los contactores estén en buen estado y reemplácelos si se encuentran muy desgastados.

El sistema registra el estado de carga de la pila de compensación para el reloj de tiempo real y, en caso necesario, da un aviso. Sin embargo, se recomienda cambiarla cada 12 meses. Para ello, cambie la pila conforme a la siguiente descripción en el conjunto de la CPU.



## 10. AVERÍAS, CAUSAS Y SOLUCIONES

### 10.1 Indicación de avería y confirmación

Cuando se produce una avería, el color de fondo de la pantalla táctil se vuelve ROJO, se activa la indicación general de avería y la avería se muestra en el menú 3.2 con número de código de error y texto descriptivo. En el caso de sistemas con telediagnóstico, se envía un mensaje al destinatario especificado.

La avería se puede confirmar en el menú 3.2 con la tecla "RESET" o a través del telediagnóstico.

Si la causa de la avería se soluciona antes de la confirmación, el color de fondo de la pantalla táctil cambia a VERDE. Si la avería persiste, el color de fondo pasa a NARANJA.

Un símbolo de bomba parpadeando indica en la pantalla principal que hay una bomba averiada.

### 10.2 Historial de memoria fallos

El cuadro dispone de un historial de fallos, que trabaja de acuerdo con el principio FIFO (First IN First OUT). Cada avería se registra con una marca horaria (fecha / hora). La memoria tiene capacidad para 35 averías.

La lista de alarmas se puede abrir desde el menú 3.2 mediante la tecla "Lista". Dentro de la lista se pueden hojear los registros con las teclas "+" y "-". La tabla 1 contiene un listado de todas las indicaciones de avería.

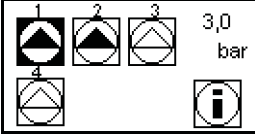
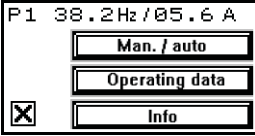
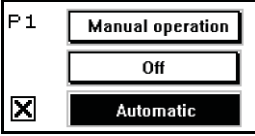
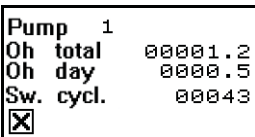
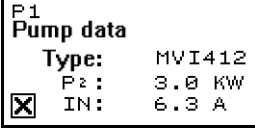
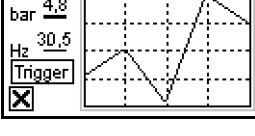
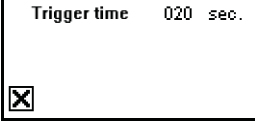
Tabla 1, indicaciones de avería

Código	Descripción de alarma	Causas	Solución
E20	Error variador de frecuencia	El variador de frecuencia avisa sobre un fallo	Consulte el error en el menú 3.3.6 o en el variador de frecuencia y proceda según las instrucciones de funcionamiento del variador de frecuencia
		Fallo en la conexión eléctrica	Compruebe la conexión con el variador de frecuencia y, si se requiere, repárela
		La protección del motor del variador de frecuencia se ha disparado (p. ej. cortocircuito en la entrada del variador de frecuencia; sobrecarga de la bomba conectada)	Compruebe el cable de conexión a la red y, si es necesario, repárelo; compruebe la bomba (siguiendo las instrucciones de instalación y funcionamiento de la bomba)
E40	Sensor averiado	Sensor de presión defectuosa	Reemplace el sensor
		Sensor sin conexión eléctrica	Repare la conexión eléctrica
E42	Marcha en seco	Se ha activado la protección contra falta de agua	Compruebe la presión de entrada/el aljibe; la instalación arranca de nuevo por sí sola
E43	Presión de salida mín.	La presión de salida del sistema es inferior (p. ej. a causa de una rotura de una tubería) al valor ajustado en el menú 3.3.2.3	Compruebe si el valor de ajuste corresponde a las condiciones locales
			Compruebe la tubería y, en caso necesario, repárela
E44	Presión de salida máx.	La presión de salida del sistema es superior (p. ej. a causa de una avería del regulador) al valor ajustado en el menú 3.3.2.3	Compruebe el funcionamiento del regulador
			Compruebe la instalación
E61	Alarma bomba 1	Sobrettemperatura de bobinado (WPC/PTC)	Limpie las aletas refrigerantes; los motores están concebidos para una temperatura ambiente de +40 °C (véanse también las instrucciones de instalación y funcionamiento de la bomba)
E62	Alarma bomba 2		
E63	Alarma bomba 3		
E64	Alarma bomba 4	Se ha disparado el guardamotor (sobrecorriente o cortocircuito en el cable de conexión)	Compruebe la bomba (de acuerdo con las instrucciones de instalación y funcionamiento de la bomba) y el cable de alimentación
E65	Alarma bomba 5		
E66	Alarma bomba 6		
E88	Pila con poca potencia	La carga de la batería se encuentra en su nivel mínimo; no se puede garantizar la permanencia del reloj de tiempo real	Cambie la pila (véase el apartado 9)


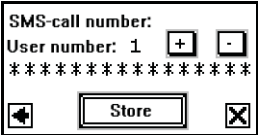
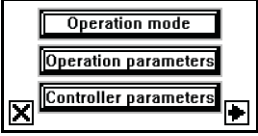
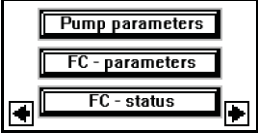
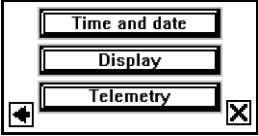
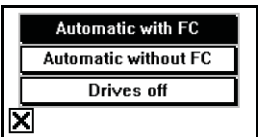
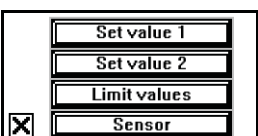
Si no consigue solucionar la avería, póngase en contacto con el servicio técnico de Salmson o con un representante de Salmson.

Reservado el derecho a introducir modificaciones técnicas

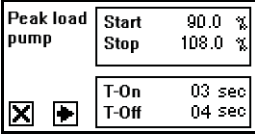
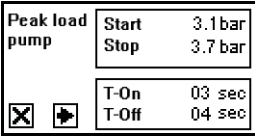
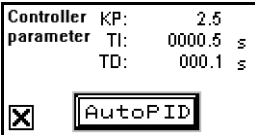
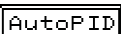
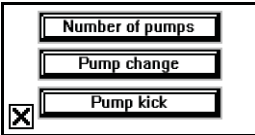
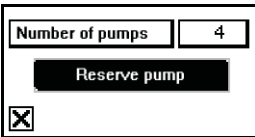
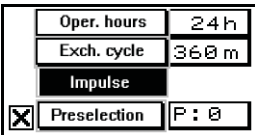
Tabla 2, descripción de los menús

Nº menú	Pantalla		Descripción	Parámetros de ajuste/ funciones		Ajuste de fábrica
Activación mediante:	aparece para Usuario 1 y superiores: Usuario 2 y superiores: Servicio técnico:	* ** ***		pueden ser modificados Usuario 1 y superiores: Usuario 2 y superiores: Servicio:	* ** ***	
0	Pantalla principal 		Indicación de los estados operativos de las bombas y de la presión real actual Activación de los ajustes de las bombas, indicación del diagrama y del menú principal	ninguno		-
1	Bomba 1...6 	*	Activación del ajuste de modo de funcionamiento (Man./auto.), de los datos de funcionamiento (Operating) y de la información (Info) acerca de las bombas 1...6 (cantidad: según el sistema) Se indicará la intensidad y frecuencia real en las bombas que funcionan con el variador de frecuencia	ninguno		-
1.1	Modo de funcionamiento bomba 	*	Ajuste del modo de funcionamiento de las bombas: Funcionamiento manual [Manual operation] (en la red), funcionamiento automático [Automatic] (en la red o variador de frecuencia, en función del regulador) o desconexión [Off] (sin arranque de las bombas mediante el regulador)	Modo de funcionamiento	**	Automático
1.2	Datos de funcionamiento de la bomba 	*	Indicación de las horas de servicio [Oh] totales [total] (desde la puesta en marcha) y horas de servicio durante el día [day] actual así como histéresis [Switch cycles; Sw. cycl.] (número de conexiones)	ninguno		-
1.3	Información acerca de la bomba 	*	Indicación de la información acerca de las bombas (Pump data): tipo (Type), potencia eje P <sub>2</sub> e intensidad nominal I <sub>N</sub>  Introducción de la información de las bombas durante la puesta en marcha. Los datos se copian de la bomba 1 a la bomba 2...6	Bomba tipo Potencia eje P <sub>2</sub> [kW] Intensidad nominal I <sub>N</sub> [A]	** ** **	según el sistema
2	Diagrama 0,00 bar 	*	Diagrama de valores de medición para una presentación por tiempo de la presión real y la frecuencia del variador de frecuencia  Ajuste de los intervalos de medición y del modo de simulación	ninguno		-
2.1	Ajuste del diagrama 	*	Ajuste del intervalo de medición (Trigger time) del diagrama de valores de medición	Intervalo [s]	*	0 s

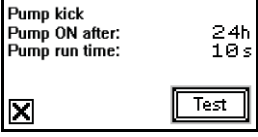

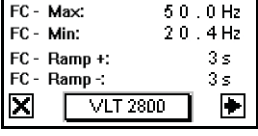
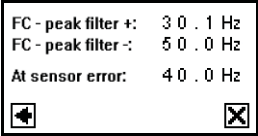
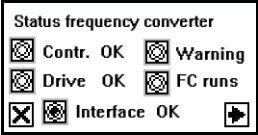
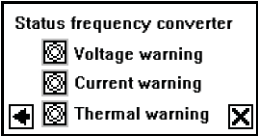
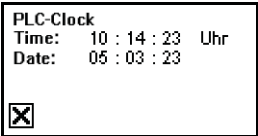
Nº menú	Pantalla		Descripción	Parámetros de ajuste/ funciones		Ajuste de fábrica
Activación mediante:	aparece para <b>Usuario 1 y superiores:</b> <b>Usuario 2 y superiores:</b> <b>Servicio técnico:</b>	* ** ***		<b>pueden ser modificados</b> <b>Usuario 1 y superiores:</b> <b>Usuario 2 y superiores:</b> <b>Servicio:</b>	* ** ***	
2.2	Simulación 	***	Activación/desactivación del modo de simulación (funcionamiento de prueba del cuadro sin sensor de presión). Modificación del valor de presión simulado mediante las teclas: 	Simulación activada/ desactivada  Presión de simulación	***  ***	desacti- vada  -
3	Menú principal 	*	Activación del inicio/cierre de sesión, indicaciones de avería (Error Messages), ajustes de parámetros (Parameter setup), ajuste de la contraseña (Password) e información acerca del sistema (Info)	ninguno		-
3.1	Inicio/cierre de sesión 		Introducción de la contraseña de inicio de sesión (Usuario 1, Usuario 2, Servicio), indicación del estado técnico de sesión, opción de cerrar sesión (cierre de sesión automático después de 60 minutos)	Introducción de la contraseña		-
3.2	Indicaciones de avería 	*	Indicación de la avería actual [Pump alarm] (en caso de varias averías se mostrarán de forma cíclica), rearme local de las averías, [Reset] abrir historial de fallos [List] y ajustes de SMS	Reset	*	-
3.2.1	Historial de fallos 	*	Indicación del historial de fallos [History - Error list] (memoria para 35 registros) con marca de fecha / hora; cambio mediante las teclas +/-	Revisión de las indicaciones de avería	*	-
3.2.2	Ajustes de SMS 	*	(Página 1 – Avisos SMS)  Indicación del estado de SMS	Reset	**	-
	 	*	(Página 2 - Prioridad de aviso)  Especificación de la prioridad (0...4) para los 4 números de teléfono [Call Number] posibles y el intervalo para el reenvío [Repetition of sending].  Actuación de la obligación de confirmación (With acknowledgement)	Prioridad del número 1 Prioridad del número 2 Prioridad del número 3 Prioridad del número 4 Intervalo de reenvío [min]	** ** ** ** **	1 0 0 0 15 min

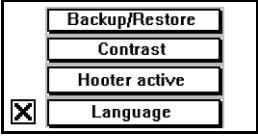
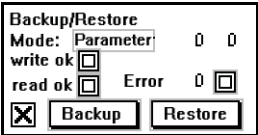
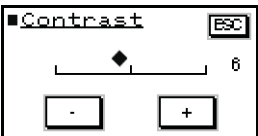


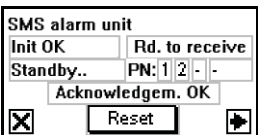
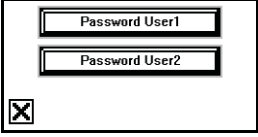
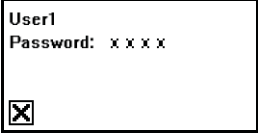
Nº menú	Pantalla		Descripción	Parámetros de ajuste/ funciones		Ajuste de fábrica
Activación mediante:	aparece para Usuario 1 y superiores: Usuario 2 y superiores: Servicio técnico:	* ** ***		pueden ser modificados Usuario 1 y superiores: Usuario 2 y superiores: Servicio:	* ** ***	
➔		*	(Página 3 - Nombre de estación; Station name) Introducción (Store) del nombre de la estación para la telemetría, así como PIN (SIM-PIN) de la tarjeta SIM	Nombre de la estación [txt, 16 caracteres]  PIN [num., 4 cifras]	**  **	"Salmson CC System"  Según el sistema
➔		*	(Página 4 - Números de destinatarios de SMS; SMS-call number) Introducción de los 4 números de teléfono [User number] posibles (1 a 4), así como del número del centro SMS del proveedor (número de teléfono 5); selección mediante las teclas +/-	Número de teléfono 1 a 5 [num., 16 cifras]	**	según el sistema
3.3	Menús de configuración de parámetros 	*	(Página 1) Abrir el menú de modo de funcionamiento (Operation mode) del sistema, parámetros de funcionamiento (Operating parameters) y del regulador (Controller parameters)	ninguno		-
➔		*	(Página 2) Abrir los menús de parámetros de las bombas (Pump parameters), parámetros (FC - parameters) y estado (FC - status) del variador de frecuencia	ninguno		-
➔		*	(Página 3) Abrir los menús de fecha y hora (Time and date), ajustes de la pantalla (Display) y ajustes de SMS (Telemetry)	ninguno		-
3.3.1	Modo de funcionamiento de la instalación 	*	Especificación del modo de funcionamiento del sistema (automático con/sin variador de frecuencia; Automatic with/without FC), conexión y desconexión [Drives off] de todos los motores	Modo de funcionamiento del sistema	**	Accionamientos desactivados
3.3.2	Parámetros de funcionamiento 	*	Abrir los menús para ajustar los valores de consigna (Set value) y limite (Limit values) así como los ajustes del sensor	ninguno		-

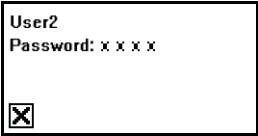
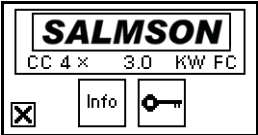

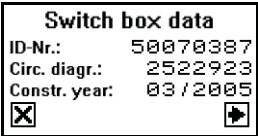



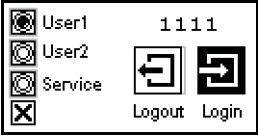
Nº menú	Pantalla		Descripción	Parámetros de ajuste/ funciones		Ajuste de fábrica
Activación mediante:	aparece para Usuario 1 y superiores: Usuario 2 y superiores: Servicio técnico:	* ** ***		pueden ser modificados Usuario 1 y superiores: Usuario 2 y superiores: Servicio:	* ** ***	
3.3.2.1	Valor de consigna 	*	Ajuste del valor de consigna (valor de consigna principal) y del retardo en caso de falta de agua [Dry-run delay]	$p_{Set1}$ [bar] $t_{TLs}$ [s]	** **	Según el sistema 180
3.3.2.2	Segundo valor de consigna 	*	Ajuste del segundo valor de consigna así como los tiempos de conmutación (Switch-on/Switch-off time) entre el valor de consigna 1 y 2	$p_{Set2}$ [bar] $t_{p2on}$ [h:min] $t_{p2off}$ [h:min]	** ** **	0,0 00:00 00:00
3.3.2.3	Valores limite 	*	Introducción de la presión máxima (supervisión de sobrepresión; P-Max) y presión mínima (supervisión de la ruptura de las tuberías; P-min). Para estos valores limite se puede introducir una histéresis (P-Hy.) y un retardo hasta que se dispare la alarma (T-Hy.)	$p_{máx}$ [bar] $p_{mín}$ [bar] $p_{Hist}$ [bar] $t_{Hist}$ [s]	** ** ** **	según el sistema
3.3.2.4	Sensor 	*	Selección del tipo de sensor de presión (rango de medición; Sensor range) así como del comportamiento de la instalación en caso de fallo del sensor [Sensor error] (desconexión de todas las bombas [Stop], funcionamiento de todas las bombas con velocidad máx. [Maximum] o funcionamiento de una bomba a velocidad preajustada [Variable] (véase menú 3.3.5 página 2))	Sensor Comportamiento en caso de fallo del sensor	** **	16 STOP
3.3.3	Parámetros del regulador 	*	Abrir el menú para ajustar los parámetros del regulador, la conmutación de carga base a carga punta (Base/Peak load pump) y del regulador PID (PID - Controller)	ninguno		-
3.3.3.1	Bomba de carga base 	*	(Página 1) Bomba de carga base ⇒ indicación/ajuste de: • Presión de conexión y desconexión (Start/Stop) en funcionamiento normal • Presión de desconexión en funcionamiento sin variador de frecuencia (Stop without FC) • Retardo (T-Off)	$p_{GLon}$ [%] $p_{GLoff}$ [%] $p_{GLoff2}$ [%] $t_{GLoff}$ [s]	** ** ** **	90 105 110 10
		*	(Página 2) Bomba de carga base ⇒ indicación de: • Presión de conexión y desconexión en funcionamiento normal • Presión de desconexión en funcionamiento sin variador de frecuencia • Retardo	ninguno		-

Nº menú	Pantalla		Descripción	Parámetros de ajuste/ funciones		Ajuste de fábrica
Activación mediante:	aparece para Usuario 1 y superiores: Usuario 2 y superiores: Servicio técnico:	* ** ***		pueden ser modificados Usuario 1 y superiores: Usuario 2 y superiores: Servicio:	* ** ***	
3.3.3.2	Bomba de carga punta 	*	(Página 1) Indicación/ajuste de la presión de conexión y desconexión así como del retardo de conexión y desconexión (T-On/T-Off) de las bombas de carga punta (Peak load pump) (Todos los valores de presión en % del principal valor de consigna)	p <sub>SLon</sub> [%] p <sub>SLoff</sub> [%] t <sub>SLon</sub> [s] t <sub>SLoff</sub> [s]	** ** ** **	75 110 3 3
		*	(Página 2) Indicación de la presión de conexión y desconexión así como del retardo de conexión y desconexión de las bombas de carga punta (todos los valores de presión se indican en bares)	ninguno		-
3.3.3.3	Regulador PID 	*	Ajuste del valor proporcional, tiempo de integración y tiempo de derivación del regulador PID. Opción de ajuste automático del regulador al sistema mediante: 	Valor proporcional k <sub>p</sub> Tiempo de integración t <sub>i</sub> [s] Tiempo de derivación t <sub>D</sub> [s] AutoPID	** ** ** ***	2,5 0,5 0,1 -
3.3.4	Parámetros de la bomba 	*	Abrir los menús para ajustar el número de bombas (Number of pumps) y los parámetros de la alternancia de bombas (Pump change) o marcha de prueba (Pump kick)	ninguno		-
3.3.4.1	Cantidad de bombas 	*	Ajuste del número de bombas del sistema (1...6) y especificación del funcionamiento con/sin bomba de reserva [Reserve pump]	Cantidad de bombas con/sin bomba de reserva	** **	Según el sistema Según el sistema
3.3.4.2	Alternancia de bombas 	*	Especificación del tipo de alternancia de bombas (según horas de funcionamiento [Oper. hours], en cada arranque del grupo [Impuls]) y en intervalos fijos [Exch. cycle].  También existe la opción de fijar (Preselection) la bomba de carga base.	Horas de servicio [h] Ciclo de intercambio [min] Nº de la bomba fijada	** ** **	24 360 0



Nº menú	Pantalla		Descripción	Parámetros de ajuste/ funciones		Ajuste de fábrica
Activación mediante:	aparece para Usuario 1 y superiores: Usuario 2 y superiores: Servicio técnico:	* ** ***		<p> pueden ser modificados                      Usuario 1 y superiores:                      Usuario 2 y superiores:                      Servicio:</p>	* ** ***	
3.3.4.3	Marcha de prueba de las bombas  	*	Ajuste del intervalo de marcha de prueba de las bombas (Pump ON after) y de la duración de conexión (Pump run time) durante dicha prueba.  Opción de prueba de las bombas mediante:    Al pulsar la tecla, una de las bombas arranca durante el tiempo ajustado anteriormente. Cada vez que se vuelve a pulsar la tecla van arrancado las demás bombas por orden.	Intervalo entre pruebas [h]  Duración de conexión marcha de prueba [s]  Prueba	** ** *	6 10 -
3.3.5	Parámetros del variador de frecuencia  	*	(Página 1) Ajuste de la frecuencia de salida máxima y mínima y de los tiempos de rampa (FC Ramp +/-) del variador de frecuencia.  Especificación del tipo de variador de frecuencia	$f_{\max}$ [Hz] $f_{\min}$ [Hz] $t_{\text{Rampa+}}$ [s] $t_{\text{Rampa-}}$ [s] Tipo de variador de frecuencia	** ** ** ** ***	50 20 5 5 Según el sistema
		*	(Página 2) Ajuste de las frecuencias del variador para suprimir picos de presión o supresión durante la conexión o desconexión de las bombas de carga punta  Ajuste de la frecuencia del variador con la que debe funcionar la bomba regulada en caso de avería del sensor	$f_{\text{Pico+}}$ [Hz] $f_{\text{Pico-}}$ [Hz] $f_{\text{Emergencia}}$ [Hz]	** ** **	20 50 40
3.3.6	Estado del variador de frecuencia  	*	(Página 1 - Indicaciones de estado) Indicación del estado (Contr. OK; Drive OK; Warning, FC runs; Interface OK) de la conexión de bus y del variador de frecuencia	ninguno		-
		*	(Página 2 - Averías del variador de frecuencia) Indicación de los avisos del variador de frecuencia (tensión [Voltage], corriente [Current], temperatura [Thermal])	ninguno		-
3.3.7	Hora  	*	Ajuste del reloj de tiempo real (hora [Time], fecha [Date])	Hora [hh:mm:ss]  Fecha: [aa.mm.dd]		- -

Nº menú	Pantalla		Descripción	Parámetros de ajuste/ funciones		Ajuste de fábrica
Activación mediante:	aparece para Usuario 1 y superiores: Usuario 2 y superiores: Servicio técnico:	* ** ***		pueden ser modificados Usuario 1 y superiores: Usuario 2 y superiores: Servicio:	* ** ***	
3.3.8	Ajustes de la pantalla 	*	Conexión/desconexión de la bocina [Hooter active] (en caso de indicación de avería)  Activación de los submenús para ajustar el contraste de la pantalla (Contrast) y hacer copias de seguridad/restaurar configuraciones (Backup/Restore), y para seleccionar el idioma (Language)	Bocina activada/ desactivada	**	desactivada
3.3.8.1	Copia de seguridad/ Restauración 	**	Opción de almacenar (Backup) o restaurar (Restore) conjuntos de parámetros en la memoria o en la memoria del PLC. Hay 2 configuraciones definidas. La configuración 1 "Parameter" contiene todas las variables ajustables. La configuración 2 "Type" contiene los datos del sistema y las bombas.	Copia de seguridad  Restauración	** ***	- -
3.3.8.2	Contraste 	*	Ajuste del contraste de la pantalla mediante los botones  	Contraste	*	6
3.3.8.3	Idioma 	*	Especificación del idioma activo (Deutsch, English, Français) para los textos de la pantalla	Idioma	*	Según el sistema
3.3.9	Ajustes de SMS 	*	Corresponde a 3.2.2			
3.4	Contraseña 	*	Abrir los submenús para especificar las contraseñas 1 y 2 (Password User1 y User2)	ninguna		-
3.4.1	Contraseña 1 	*	Introducción de la contraseña para el USUARIO 1	Contraseña de Usuario 1 [num., 4 cifras]	*	-

Nº menú	Pantalla		Descripción	Parámetros de ajuste/ funciones		Ajuste de fábrica
Activación mediante:	aparece para Usuario 1 y superiores: Usuario 2 y superiores: Servicio técnico:	* ** ***		pueden ser modificados Usuario 1 y superiores: Usuario 2 y superiores: Servicio:	* ** ***	
3.4.2	Contraseña 2 	**	Introducción de la contraseña para el USUARIO 2	Contraseña de Usuario 2 [num., 4 cifras]	**	-
3.5	Información del cuadro 	*	Indicación del nombre del cuadro  Activación (Info) de los datos del cuadro y versión del software, así como del inicio/cierre de sesión	ninguna		-
3.5.1 	Datos del cuadro 	*	(Página 1 - Datos) Entrada/Indicación del número ID (ID-Nr.), número de esquema electrónico (Circ. diagr.) y año de fabricación (Constr. year)	Nº ID [txt, 10 caracteres]  Nº del esquema eléctrico [txt, 10 caracteres]  Año de fabricación [mm:aaaa]	***  ***  ***	Según el sistema
	Software versions 		(Página 2 - Versiones de software) Indicación de las versiones de software del programa del PLC (PLC) y del programa de la pantalla táctil (Display)	ninguna		-
3.5.2 	Inicio/cierre de sesión 		Corresponde a 3.1			

## 1. GENERALITÀ

Gli interventi di montaggio e messa in servizio devono essere eseguiti esclusivamente da personale specializzato!

### 1.1 Informazioni sul presente documento

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 un prerequisito per l'utilizzo regolamentare e il corretto funzionamento del prodotto.

Queste istruzioni di montaggio, uso e manutenzione corrispondono all'esecuzione dell'apparecchio e allo stato delle norme tecniche di sicurezza vigenti al momento della stampa.

## 2. NORME DI SICUREZZA

Le presenti istruzioni contengono informazioni fondamentali ai fini del corretto montaggio e uso del prodotto. Devono essere lette e rispettate scrupolosamente sia da chi esegue il montaggio sia dall'utente finale. Oltre al rispetto delle norme di sicurezza in generale, rispettare tutti i punti specificamente e specialmente contrassegnati.

### 2.1 Contrassegni utilizzati nelle istruzioni

In questo manuale sono contenute informazioni e prescrizioni contrassegnate con simboli.



Il mancato rispetto delle prescrizioni di sicurezza contrassegnate col simbolo di attenzione pericolo:



possono essere fonte di pericolo per l'incolumità delle persone. Il mancato rispetto delle prescrizioni di sicurezza contrassegnate col simbolo di attenzione elettricità possono essere fonte di pericolo per l'incolumità delle persone e integrità delle cose.

Il mancato rispetto delle prescrizioni di sicurezza contrassegnate con la parola:

#### ATTENZIONE!

possono essere fonte di pericolo per l'integrità e funzionalità dell'impianto

### 2.2 Qualifica del personale

Il personale che installa la pompa e il quadro di controllo deve possedere la qualifica appropriata al tipo di lavoro.

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

Il mancato rispetto delle prescrizioni di sicurezza, oltre a mettere in pericolo le persone e danneggiare le apparecchiature, farà decadere ogni diritto alla garanzia.

Le conseguenze della inosservanza delle prescrizioni di sicurezza possono essere:

- mancata attivazione di alcune funzioni dell'impianto,
- pericolo alle persone a causa di eventi elettrici o meccanici.

### 2.4 Precauzioni di sicurezza per l'utente

Applicare e rispettare tutte le prescrizioni antinfortunistiche.

Il personale addetto al montaggio e all'esercizio dell'impianto è tenuto al rispetto delle presenti istruzioni, a tutte le norme e leggi vigenti in materia (CEE, CEI, VVFF, UNI, ecc.).

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

È preciso compito del committente assicurare che le operazioni di montaggio, ispezione e manutenzione siano eseguite da personale autorizzato e qualificato e che abbia letto attentamente le presenti istruzioni.

Tutti i lavori sulle apparecchiature e macchine vanno eseguiti in condizione di riposo.

### 2.6 Modifiche e parti di ricambio

Qualsiasi modifica alle apparecchiature, macchine o impianti deve essere preventivamente concordata e autorizzata dal costruttore. Le parti di ricambio originali e gli accessori autorizzati dal costruttore sono parte integrante della sicurezza delle apparecchiature e delle macchine. L'impiego di componenti o accessori non originali può pregiudicare la sicurezza e farà decadere la garanzia.

### 2.7 Condizioni di esercizio non consentite

La sicurezza di funzionamento della pompa/sistema è assicurata solo per le applicazioni e le condizioni descritte nel capitolo 4 del manuale. I valori limite indicati nei fogli tecnici/catalogo sono vincolanti e non devono essere superati per nessun motivo.

## 3. TRASPORTO E MAGAZZINAGGIO

#### ATTENZIONE!

Proteggere il quadro comandi dall'umidità e da danni meccanici. Sono ammesse solo temperature comprese nel campo da  $-10^{\circ}\text{C}$  a  $+50^{\circ}\text{C}$ .

## 4. DESTINAZIONE D'USO

Il quadro comandi CC ha la funzione di eseguire la regolazione automatica degli impianti di pressurizzazione (stazioni di pompaggio con pompa singola o multipompa).

Trova applicazione nell'approvvigionamento idrico in edifici residenziali multipiano, 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 riscaldamento e di approvvigionamento idrico.

## 5. DATI E CARATTERISTICHE TECNICHE

### 5.1 Spiegazione del codice modello

ad es.: CC-Booster 4 x 3,0 FC

CC	Comfort-Controller
Booster	Applicazione
4 x	Numero di pompe 1-6
3,0	Potenza massima del motore P <sub>2</sub> [kW]
FC	Con convertitore di frequenza (Frequency Converter)

### 5.2 Dati tecnici

Tensione di rete [V]:	3-400 V, 50/60 Hz
Corrente nominale I [A]:	vedere targhetta dati
Grado di protezione	IP 54
Temperatura ambiente max ammessa:	40°C
Fusibili, lato alimentazione:	come da schema elettrico

## 6. DESCRIZIONE DEL PRODOTTO E DEGLI ACCESSORI

### 6.1 Descrizione del sistema di regolazione

#### 6.1.1 Descrizione del funzionamento

Il sistema di regolazione confortevole gestito da controller a logica programmabile (PLC) viene utilizzato per il comando e la regolazione di impianti di pressurizzazione equipaggiati con pompe singole in numero da 1 a 6. La pressione nel sistema viene regolata in funzione del carico tramite trasmettitori di segnali. Il regolatore agisce su un convertitore di frequenza che a sua volta varia il numero di giri di una pompa. Con il numero di giri varia anche la portata e, di conseguenza, l'erogazione di potenza dell'impianto di pressurizzazione.

Solo la pompa base è a velocità variabile. In funzione del fabbisogno di carico, le pompe per carico di punta non regolate vengono inserite o disinserite automaticamente, mentre la pompa base provvede di volta in volta alla regolazione di precisione sul valore nominale impostato. I sistemi di regolazione presentano configurazioni diverse a seconda del numero di pompe e delle esigenze di regolazione.

#### 6.1.2 Componenti del sistema di regolazione

La configurazione del sistema di regolazione dipende dalla potenza delle pompe che verranno collegate (avviamento diretto: Figura 1.1 oppure avviamento a stella-triangolo: Figura 1.2). Esso costituito dai seguenti componenti principali:

- **Interruttore generale:** Accensione/spegnimento del quadro comandi (Pos. 1)
- **Schermo a sfioramento:** Visualizzazione dei dati di funzionamento (vedere menu) e dello stato di funzionamento con diversi colori per la retroilluminazione. Possibilità di selezione dei menu e immissione di parametri tramite la superficie «sensibile» dello schermo. (Pos. 2).
- **Controller a logica programmabile:** PLC modulare con alimentatore. La configurazione dipende dal sistema in uso (vedere in basso) (Pos. 3)

Componenti (vedere Figura 2)	N.	con CF				senza CF
		1-3 pompe	4-5 pompe	6 pompe	1-6 pompe	
Unità centrale di elaborazione (CPU)	①	✓	✓	✓	✓	
Modulo analogico 2E/1U	②	✓	✓	✓	✓	
Modulo digitale 4E/4U	③	-	✓	-	-	
Modulo digitale 8E/8U	③	-	-	✓	-	
Interfaccia COM	④	✓	✓	✓	-	
Alimentatore a 24 V	⑤	✓	✓	✓	✓	

- **Convertitore di frequenza:** Convertitore di frequenza per la regolazione del numero di giri della pompa base in funzione del carico - presente solo negli impianti ALTi-CC-FC (Pos. 4)
- **Filtro del motore:** filtro per garantire una tensione motore sinusoidale e per la soppressione dei picchi di tensione - presente solo negli impianti ALTi-CC-FC (Pos. 5)
- **Fusibili di protezione per motori e convertitore di frequenza:** protezione dei motori delle pompe e del convertitore di frequenza. Negli apparecchi con  $P_2 \leq 15,0$  kW: salvamotore. (Pos. 6)
- **Contattori/combinazioni di contattori:** contattori per l'inserimento delle pompe. Negli apparecchi con  $P_2 \geq 18,5$  kW è incluso lo sganciatore termico a protezione dalle sovracorrenti

(valore di regolazione:  $0,58 * I_N$ ) e il relè temporizzatore per la commutazione stella-triangolo (Pos. 7)

- **Interruttore Manuale 0 automatico:** interruttore per la selezione del modo di funzionamento delle pompe "Manuale" (funzionamento di prova o di emergenza con collegamento alla rete; salvamotore presente), «0» (pompa disinserita - inserimento tramite PLC impossibile) e «Automatico» (abilitazione pompa per funzionamento automatico tramite PLC) (Pos. 8)

#### 6.1.3 Modalità di funzionamento degli impianti

##### Funzionamento normale dei quadri comandi con convertitore di frequenza (vedere Figura 3)

Un trasmettitore di segnali elettronico (il relativo campo di misura deve essere impostato nel menu 3.3.2.4) fornisce il valore reale delle grandezze regolate sotto forma di segnale di corrente 4...20 mA. A partire da questo segnale, il regolatore mantiene costante la pressione del sistema confrontando il valore nominale con il valore reale (per l'impostazione del valore nominale di base<sup>®</sup>, vedere il menu 3.3.2.1). Se non è presente una segnalazione di «spegnimento esterno» e non vi sono guasti, viene avviata la pompa base a velocità variabile in funzione del carico. Se questa pompa non è in grado di soddisfare il fabbisogno di potenza richiesto, il sistema di regolazione inserisce una pompa per carico di punta oppure, in caso di ulteriore aumento del fabbisogno, ulteriori pompe per carico di punta. Le pompe per carico di punta operano a numero di giri costante, mentre il numero di giri della pompa base viene regolato di volta in volta sul valore nominale <sup>®</sup>.

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 per carico di punta, la pompa base accelera per breve tempo e la pompa per carico di punta viene disinserita. La pompa base si disinserisce automaticamente con il disinserimento per portata nulla. Se la pressione scende al di sotto del valore nominale, l'impianto viene riavviato.

Le impostazioni dei parametri necessari per l'inserimento e il disinserimento della pompa per carico di punta (livello di commutazione <sup>®/®</sup>; tempi di ritardo) possono essere eseguite nel menu 3.3.3.2.

Per evitare picchi di pressione all'inserimento di una pompa per carico di punta oppure variazioni di pressione al disinserimento della pompa, durante queste commutazioni è possibile aumentare o ridurre il numero di giri della pompa base. Le opportune impostazioni di questo «filtro peak» possono essere eseguite nel menu 3.3.5 - pagina 2.

##### Funzionamento normale dei quadri comandi senza convertitore di frequenza (vedere Figura 4)

Anche nel caso di quadri di comando senza convertitore di frequenza (funzionamento in rete) oppure con convertitore guasto viene calcolata la variabile regolata grazie al confronto tra valore nominale e valore reale. Tuttavia, dal momento che in questo caso non esiste la possibilità di adattamento del numero di giri della pompa base in funzione del carico, il sistema opera come regolatore a due posizioni tra <sup>®</sup> e <sup>®</sup> / <sup>®</sup>.

L'inserimento e il disinserimento della pompa per carico di punta avviene nel modo descritto in precedenza.

Per il disinserimento della pompa base è possibile impostare una specifica soglia di commutazione <sup>®</sup> nel menu 3.3.3.1.

##### Disinserimento per portata nulla

Durante il funzionamento con una sola pompa alla frequenza minima, viene eseguito un test di portata nulla ogni 60 secondi aumentando leggermente il valore nominale per 5 secondi.

Se dopo la riduzione del valore nominale superiore la pressione non si riabbassa, si è in presenza di una portata nulla e la pompa base viene disinserita al termine di un tempo di ritardo impostabile (menu 3.3.3.1).

Durante il funzionamento senza convertitore di frequenza, la pompa base viene disinserita al raggiungimento del 2° livello di disinserimento e al termine di un tempo di ritardo (vedere sopra).

Se la pressione scende al di sotto del livello di inserimento della pompa base, questa viene nuovamente inserita.

### Rotazione delle pompe

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 rotazione delle pompe. Le opportune impostazioni possono essere eseguite nel menu 3.3.4.2.

Selezionando una rotazione delle pompe basata **sulle ore di funzionamento**, il sistema stabilisce la pompa per carico di base (ottimizzazione dei tempi di funzionamento) con l'ausilio del contatore di esercizio e della diagnostica delle pompe (guasti, consensi). Il valore temporale da impostare per questo meccanismo di rotazione esprime la differenza massima ammessa per la durata di funzionamento.

La rotazione **ciclica** delle pompe prevede lo scambio della pompa base al termine del periodo impostato. In questo caso le ore di funzionamento non vengono prese in considerazione.

Selezionando il meccanismo di rotazione **Impulso**, la pompa base viene scambiata ad ogni nuova ripartenza. Anche in questo caso le ore di funzionamento non vengono prese in considerazione.

Con la voce di menu **Preselezione pompa** è possibile definire in modo permanente quale pompa avrà il ruolo di pompa base.

Indipendentemente dal meccanismo di rotazione della pompa per carico di base, le pompe per carico di punta vengono alternate con tempi di funzionamento ottimizzati, ossia ad ogni richiesta viene sempre inserita per prima la pompa con tempo di funzionamento minore e disinserita per ultima quella con erogazione minore.

### Pompa di riserva

Nel menu 3.3.4.1 è possibile definire una pompa di riserva. Con l'attivazione di questa modalità di funzionamento una 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.

### Funzionamento di prova della pompa

Per evitare tempi di inattività prolungati è previsto un ciclo di funzionamento di prova ciclico. Nel menu 3.3.4.3 è possibile impostare l'intervallo di tempo che intercorre tra due cicli di funzionamento di prova e la durata della prova di funzionamento.

La prova di funzionamento può essere eseguita solo con l'impianto in condizione di riposo (dopo il disinserimento per portata nulla)

### Scambio pompe per blocco in impianti multipompa

- Impianti con convertitore di frequenza:

in caso di guasto alla pompa per carico di base, questa viene disinserita e una delle pompe per carico di punta viene inserita

sul convertitore di frequenza. Un eventuale guasto al convertitore di frequenza comporta la commutazione dell'impianto sul modo di funzionamento "Automatico senza convertitore di frequenza" con le corrispondenti caratteristiche di regolazione.

- Impianti senza convertitore di frequenza:

in caso di guasto alla pompa base, questa viene disinserita e una delle pompe per carico di punta viene gestita dal sistema di comando come pompa base. Un eventuale guasto a una pompa per carico di punta provoca sempre il disinserimento della pompa stessa e l'inserimento di un'altra pompa per carico di punta (eventualmente anche della pompa di riserva).

### Mancanza d'acqua

Grazie a un segnale emesso dal pressostato lato aspirazione, dall'interruttore a galleggiante del serbatoio o dal relè di livello opzionale è possibile inviare al sistema di regolazione una segnalazione di mancanza d'acqua tramite un contatto di apertura. Trascorso il tempo di ritardo impostato alla voce 3.3.2.1, 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 10 s dopo la chiusura dell'ingresso di segnalazione.

### Monitoraggio della pressione minima e massima

Nel menu 3.3.2.3 è possibile impostare i valori limite per un funzionamento sicuro dell'impianto.

Il superamento della pressione massima comporta il disinserimento immediato di tutte le pompe. Se la pressione scende al livello di inserimento, il funzionamento normale viene nuovamente abilitato. Se entro 24 ore si verificano 3 disinserimenti per sovrappressione, si attiva la segnalazione di blocco cumulativa (SSM).

La diminuzione della pressione al di sotto del valore minimo comporta l'immediata attivazione della segnalazione di blocco cumulativa (SSM). Non viene eseguito alcun disinserimento delle pompe.

Per il monitoraggio della pressione minima e massima è possibile immettere nel menu menzionato in precedenza un'isteresi per il valore di pressione e l'intervallo di tempo per l'inizio dell'elaborazione dell'errore. Ciò dovrebbe tra l'altro consentire di escludere picchi di pressione o variazioni di pressione di breve durata.

### Spegnimento esterno

Un contatto di apertura consente di disattivare il regolatore dall'esterno. Questa funzione è prioritaria e disinserisce tutte le pompe. Il funzionamento di prova delle pompe resta attivo.

### Funzionamento in caso di guasto al sensore

Nell'eventualità di un guasto al sensore (ad esempio per rottura del filo), è possibile determinare il comportamento del quadro comandi nel menu 3.3.2.4. È possibile scegliere tra il disinserimento del sistema, il funzionamento del sistema con tutte le pompe al numero di giri massimo oppure con una sola pompa a un numero di giri impostabile alla voce 3.3.5.

### Funzionamento di emergenza

In caso di guasto al regolatore, esiste la possibilità di mettere in funzione singolarmente le pompe tramite l'interruttore manuale 0 automatico (Figura, Pos. 8) con collegamento alla rete. Questa funzione è prioritaria rispetto all'inserimento automatico delle pompe.

#### 6.1.4 Protezione del motore

##### Protezione da sovratemperatura (opzione)

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

I guasti ai motori equipaggiati con una resistenza dipendente dalla temperatura (PTC) per la protezione da sovratemperatura, possono essere rilevati tramite un relè trasduttore opzionale.

##### Protezione da sovracorrente

I motori avviati con quadri di comando fino a 15,0 kW vengono protetti tramite salvamotori con sganciatori termici ed elettromagnetici. La corrente di sgancio deve essere impostata direttamente.

I motori avviati su quadri di comando a partire da 18,5 kW vengono protetti tramite relè termici di sovraccarico. Questi sono installati direttamente sui contattori. La corrente di sgancio deve essere impostata direttamente su questi relè. Per avviamento contattori Y-Δ utilizzare valore pari a  $0,58 * I_{nom}$ .

Tutti i salvamotori proteggono il motore in funzionamento con convertitore di frequenza oppure in funzionamento con collegamento in rete. I guasti alle pompe avviate dal quadro comandi 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 di emergenza e provoca un disinserimento della pompa corrispondente.

#### 6.2 Manovre operative dal quadro comandi

##### 6.2.1 Elementi di comando

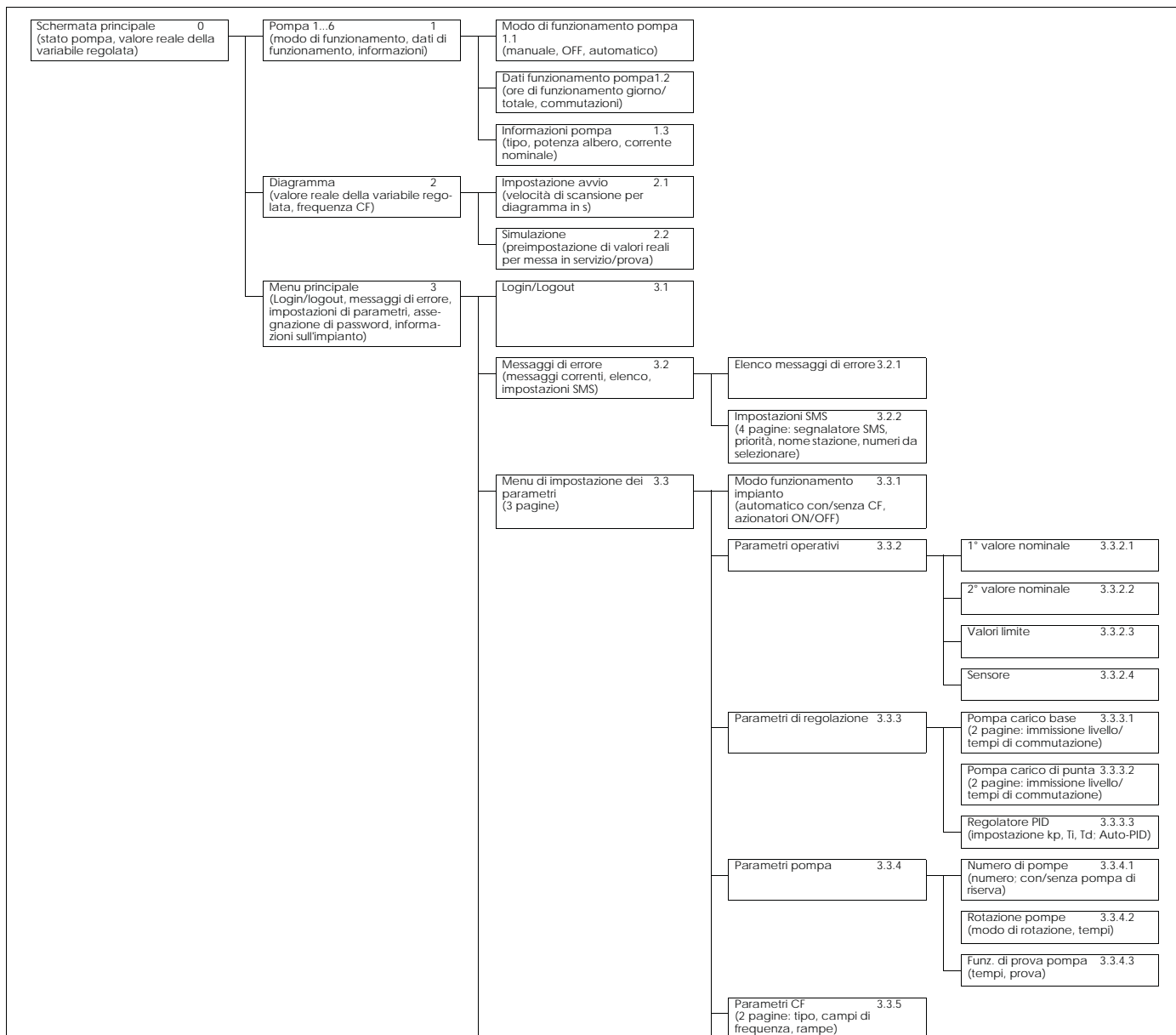
- **Interruttore** generale ON/OFF
- Lo **schermo a sfioramento** (grafico, 128 x 64 pixel) mostra gli stati di funzionamento delle pompe, del regolatore e del convertitore di frequenza. Inoltre sul display è possibile visualizzare tutti i parametri dell'impianto. La retroilluminazione cambia a seconda dello stato di funzionamento: VERDE – Impianto in condizioni regolari; ROSSO – Presenza di guasto; GIALLO – Guasto ancora presente ma tacitato.

Gli elementi di comando vengono visualizzati sullo schermo a sfioramento in base al contesto e possono essere selezionati direttamente. Accanto al testo in chiaro vengono visualizzati i seguenti simboli grafici:

Simbolo	Funzione/utilizzo
	Passaggio alla pagina successiva
	Passaggio alla pagina precedente
	Chiusura di una pagina (Escape) – Il ritorno è sensibile al contesto
	Richiamo del menu principale
	Richiamo della finestra di login/logout
	Login
	Logout
	La pompa è disattivata.
	La pompa è in funzione collegata alla rete
	La pompa è selezionata per il funzionamento con convertitore di frequenza ma è disinserita
	La pompa è in funzione collegata al convertitore di frequenza
	L'impianto è stato disinserito dallo «spegnimento esterno»

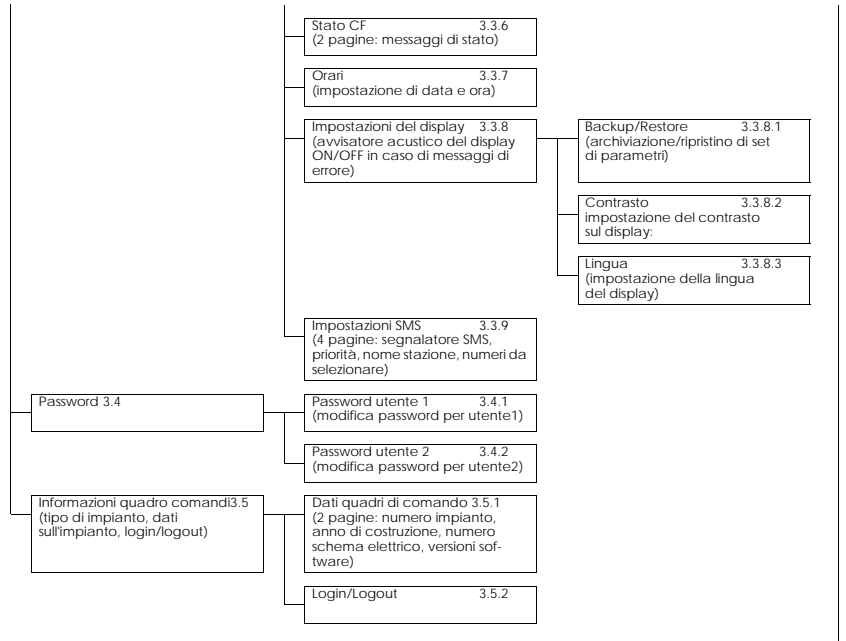
## 6.2.2 Struttura del menu

La struttura del menu del sistema di regolazione è articolata come illustrato di seguito:



Una descrizione delle singole voci di menu è riportata nella Tabella 2.





Una descrizione delle singole voci di menu è riportata nella Tabella 2.

L'utilizzo e la parametrizzazione del quadro comandi sono protetti da un sistema di sicurezza a tre stadi. Dopo l'inserimento della password (menu 3.1 oppure 3.5.2), il sistema viene abilitato al rispettivo livello utente (contrassegnato dagli indicatori). Premendo il tasto di login l'utente accede al sistema.

#### Utente 1:

In questo livello (in genere: utente locale, ad es. il custode) è abilitata la visualizzazione di quasi tutte le voci di menu. L'immissione di parametri è limitata.

La password (4 cifre; numerica) per questo livello utente può essere assegnata nel menu 3.4.1 (impostazione di fabbrica: 1111).

#### Utente 2:

In questo livello (in genere: il gestore) è abilitata la visualizzazione di tutte le voci di menu ad eccezione della modalità di simulazione. La possibilità di immissione di parametri è quasi illimitata.

La password (4 cifre; numerica) per questo livello utente può essere assegnata nel menu 3.4.2 (impostazione di fabbrica: 2222).

Il livello utente **Assistenza** è di esclusiva competenza del servizio assistenza clienti Salmson.

### 6.3 Fornitura

- Quadro comandi Salmson CC
- Schema di collegamento
- Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione

### 6.4 Opzioni/accessori

Il sistema CC può essere equipaggiato opzionalmente con gli optional elencati di seguito. Questi dovranno essere ordinati a parte:

Opzione	Descrizione
Alimentatore con batteria tampone	L'alimentazione di tensione al PLC permane anche in caso di interruzione dell'alimentazione elettrica di rete
Relè trasduttore PTC	Monitoraggio sovratemperature delle pompe con resistenze PTC
Regolazione remota del valore nominale oppure modalità servomotore	Il valore nominale può essere modificato con un segnale analogico esterno oppure il quadro comandi opera in modalità servomotore tramite un segnale analogico esterno
Segnalazione di funzionamento autonomo e di errore	Contatti puliti per la segnalazione dello stato delle pompe
Segnalazione di mancanza d'acqua	Contatto puliti per la segnalazione del funzionamento a secco
Commutazione del valore nominale	Commutazione tra valore nominale 1 e 2 tramite segnale esterno
Collegamento bus	Moduli per il collegamento a diversi sistemi bus (ad es. bus CAN, Profibus, Modbus RTU, Ethernet, LON)
Comunicazione	Moduli per diagnostica e manutenzione remota (modem analogico, terminale ISDN, modem GSM, server Web)

## 7. MONTAGGIO/INSTALLAZIONE

### 7.1 Montaggio

- **Montaggio a parete, WA:** negli impianti di pressurizzazione i quadri di comando WA sono montati sull'impianto. Se si desidera fissare l'apparecchio a parete separatamente dall'impianto compatto, applicarlo utilizzando 4 viti Ø8 mm.
- **Apparecchio a colonna, SG:** l'apparecchio a colonna è staccato dalla parete e viene applicato su una superficie piana. La fornitura standard include uno zoccolo di montaggio alto 100 mm per l'introduzione del cavo. Su richiesta sono disponibili altri zoccoli.

### 7.2 Collegamenti elettrici



**I collegamenti elettrici devono essere eseguiti da elettricisti qualificati ed essere conformi alle norme locali vigenti (ad esempio VDE).**

#### Allacciamento alla rete:

Osservare le prescrizioni riportate nelle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione dell'impianto completo.

#### Collegamenti delle pompe alla rete:

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

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

#### Trasduttore di pressione:

Collegare correttamente ai morsetti il trasduttore in conformità con lo schema elettrico secondo le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione.

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

**ATTENZIONE!** 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) privo di tensione.

Contatto chiuso	Funzionamento automatico ON
Contatto aperto	Funzionamento automatico OFF, segnalazione tramite simbolo sul display
Carico sul contatto:	24 V CC / 10 mA

**ATTENZIONE!** Non applicare tensione esterna ai morsetti!

#### Protezione contro la mancanza d'acqua:

Dopo aver rimosso il ponticello premontato in fabbrica, è possibile collegare ai morsetti corrispondenti in conformità con lo schema elettrico una funzione di protezione contro la man-

canza d'acqua tramite un contatto (di apertura) a potenziale zero.

Contatto chiuso	Nessuna mancanza d'acqua
Contatto aperto	Mancanza d'acqua
Carico sul contatto:	24 V CC / 10 mA

**ATTENZIONE!** Non applicare tensione esterna ai morsetti!

#### Segnalazioni di blocco cumulative/di funzionamento cumulativo SBM/ SSM:

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

Contatti puliti, max carico sui contatti  
250 V ~ / 2 A

#### Segnalazioni opzionali per il funzionamento autonomo/i guasti alle pompe e la mancanza d'acqua:

Tramite i morsetti corrispondenti in conformità con lo schema elettrico sono disponibili contatti (di commutazione) puliti per EBM, ESM e WM.

Contatti puliti, max carico sui contatti  
250 V ~ / 2 A

#### Indicazione della pressione reale:

Tramite i morsetti corrispondenti in conformità con lo schema elettrico è disponibile un segnale 0...10 V per una indicazione/misurazione esterna della pressione reale attuale. In questo caso 0...10 V corrispondono al segnale del sensore di pressione 0... valore finale del sensore di pressione, ad esempio

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

**ATTENZIONE!** Non applicare tensione esterna ai morsetti!

#### Indicazione della frequenza reale:

Nei quadri di comando con convertitore di frequenza è disponibile tramite i morsetti corrispondenti in conformità con lo schema elettrico un segnale 0...10 V per una indicazione/misurazione esterna della frequenza reale attuale. In questo caso 0...10 V corrisponde al campo di frequenza 0...50 Hz.

**ATTENZIONE!** Non applicare tensione esterna ai morsetti!

## 8. MESSA IN SERVIZIO

Raccomandiamo di far eseguire la messa in servizio dell'impianto dal servizio assistenza Salmson.

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

Le singole misure da adottare per la messa in servizio sono riportate nelle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione dell'impianto completo (DEA).

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

### 8.1 Impostazione di fabbrica

Il sistema di regolazione è preimpostato in fabbrica. L'impostazione di fabbrica può essere ripristinata dal servizio assistenza Salmson.

### 8.2 Verifica del senso di rotazione del motore

Verificare con un breve inserimento di tutte le pompe in funzionamento «manuale» (menu 1.1) se il senso di rotazione delle pompe in funzionamento diretto da rete corrisponde alla freccia riportata sul corpo della pompa. Per le pompe a rotore bagnato il senso di rotazione errato viene indicato con un LED di controllo nella morsettiera (vedere le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione delle pompe).

#### Impianti senza convertitore di frequenza:

- 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.
- In caso di senso di rotazione errato di una sola pompa in funzionamento diretto da rete con i motori P2 ≤ 4 kW (avviamento diretto), scambiare 2 fasi qualsiasi sulla morsettiera del motore.
- In caso di senso di rotazione errato di una sola pompa in funzionamento diretto da rete con i motori P2 ≥ 5,5 kW (avviamento stella-triangolo), scambiare 4 collegamenti sulla morsettiera del motore. Più specificamente, scambiare 2 fasi di inizio avvolgimento e di fine avvolgimento (ad es. V<sub>1</sub> con V<sub>2</sub> e W<sub>1</sub> con W<sub>2</sub>).

#### Impianti con convertitore di frequenza:

- Funzionamento diretto da rete: Nel menu 1.1 impostare ciascuna pompa su «funzionamento manuale». Per il seguito procedere come per gli impianti senza convertitore di frequenza.
- Funzionamento con convertitore di frequenza: Nel modo di funzionamento automatico dell'impianto con CF impostare ciascuna pompa nel menu 1.1 su «automatico». A questo punto si dovrà verificare il senso di rotazione in funzionamento con convertitore di frequenza inserendo per breve tempo le singole pompe. 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 (opzione)

- **WPC / PTC:** In presenza della protezione da sovratemperatura non è necessaria alcuna impostazione.
- **Sovracorrente:** vedere la sezione 6.1.4

### 8.4 Trasduttore di segnali e moduli opzionali

Per il trasduttore di segnali osservare le relative istruzioni di montaggio, uso e manutenzione.

Il montaggio dei moduli aggiuntivi opzionali avviene in fabbrica.

## 9. MANUTENZIONE

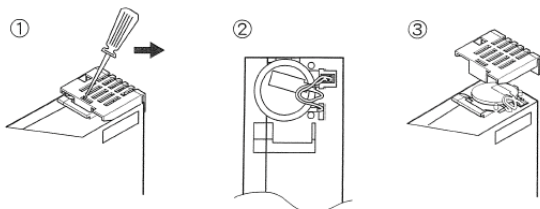


Prima di procedere a qualsiasi operazione di manutenzione o riparazione, togliere tensione all'impianto e assicurarsi che non possa essere acceso da terze persone.

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.

Il livello di carica della batteria tampone dell'orologio in tempo reale viene rilevato dal sistema e, se necessario, segnalato. Oltre a ciò si consiglia un ciclo di rotazione di 12 mesi. A tal scopo sostituire la batteria nel modulo CPU secondo la rappresentazione riportata di seguito



## 10. GUASTI, CAUSE E RIMEDI

### 10.1 Segnalazioni di guasto e tacitazione

Al verificarsi di un guasto, il colore dello sfondo dello schermo a sfioramento diventa ROSSO, si attiva la segnalazione di blocco cumulativa e il guasto viene visualizzato nel menu 3.2 con il relativo numero di codice e testo dell'allarme. Nei sistemi con diagnostica remota viene inviato un messaggio destinatario prefissato.

La tacitazione del guasto può essere eseguita nel menu 3.2 tramite il tasto "RESET" oppure tramite diagnostica remota.

Se la causa del guasto viene eliminata prima della tacitazione, il colore dello sfondo dello schermo a sfioramento diventa VERDE. Se il guasto è ancora presente, il colore dello sfondo diventa GIALLO.

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

### 10.2 Memoria della cronologia per i guasti

Per l'apparecchiatura di comando è presente una memoria della cronologia operante secondo il principio FIFO (First IN First OUT). Ogni guasto viene memorizzato unitamente alla registrazione di data e ora. La memoria può contenere 35 guasti.

L'elenco di allarmi può essere richiamato dal menu 3.2 con il tasto "Elenco". L'elenco di segnalazioni può essere sfogliato con i tasti "+" e "-". La tabella 1 riportata di seguito contiene un elenco di tutte le segnalazioni di guasto

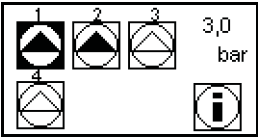
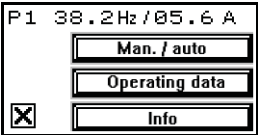
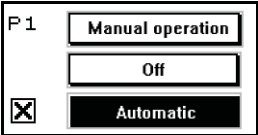
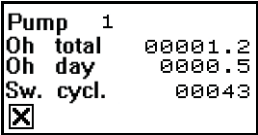
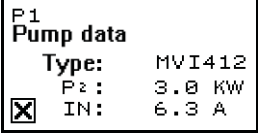
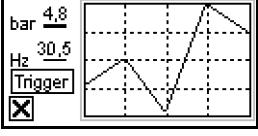
Tabella 1, Segnalazioni di guasto

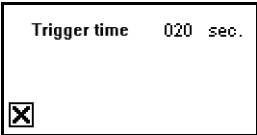


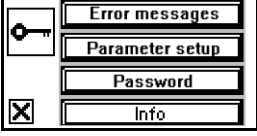
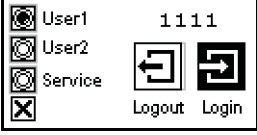
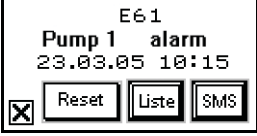
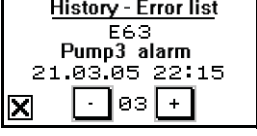
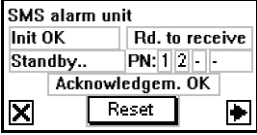
Codice	Testo dell'allarme	Cause	Risoluzione
E20	Errore CF	Il convertitore di frequenza (frequency converter; FC) ha segnalato un guasto	Leggere il guasto nel menu 3.3.6 oppure sul convertitore di frequenza ed eliminare il guasto in conformità con il manuale di istruzioni del convertitore di frequenza
		Anomalia del collegamento elettrico	Verificare il collegamento al convertitore di frequenza e, se necessario, eseguire la riparazione
		Il salvamotore del convertitore di frequenza è scattato (ad esempio cortocircuito sulla linea d'alimentazione del CF; sovraccarico della pompa collegata)	Verificare la linea di alimentazione e, se necessario, ripararla; controllare la pompa (secondo le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione della pompa)
E40	Sensore guasto	Guasto al sensore di pressione	Sostituire il sensore
		Collegamento elettrico al sensore assente	Riparare il collegamento elettrico
E42	Pressione d'ingresso min.	È scattata la protezione contro la mancanza d'acqua	Controllare la mandata/il serbatoio; l'impianto si riavvia autonomamente
E43	Pressione di uscita min.	La pressione di uscita del sistema è scesa al di sotto del valore impostato alla voce di menu 3.3.2.3 (ad esempio per la rottura del tubo)	Verificare se il valore di consegna corrisponde alle condizioni locali
			Controllare la tubazione e, se necessario, ripararla
E44	Pressione di uscita max.	La pressione di uscita del sistema ha superato il valore impostato alla voce di menu 3.3.2.3 (ad esempio per un guasto al regolatore)	Controllare il funzionamento del regolatore
			Controllare l'installazione
E61	Allarme pompa1	Sovratemperatura dell'avvolgimento (WPC/PTC)	Pulire le lamelle di raffreddamento; i motori sono progettati per una temperatura ambiente di +40°C (vedere anche le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione della pompa)
E62	Allarme pompa2		
E63	Allarme pompa3		
E64	Allarme pompa4	Il salvamotore è scattato (sovracorrente oppure cortocircuito nella linea di alimentazione)	Controllare la pompa (secondo le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione della pompa) e la linea di alimentazione
E65	Allarme pompa5		
E66	Allarme pompa6		
E88	Livello batteria basso	La carica della batteria ha raggiunto il livello minimo; non è garantita un'ulteriore operazione di buffering dell'orologio in tempo reale	Sostituire la batteria (vedere sezione 9)


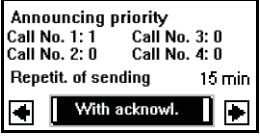



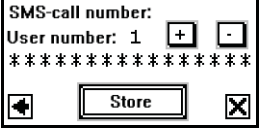
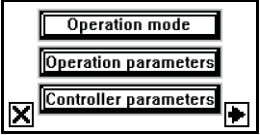

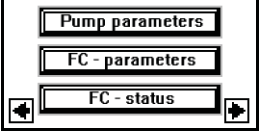

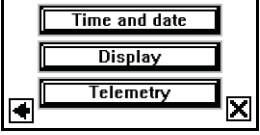
Quando, nonostante tutto, non si è in grado di eliminare la causa del guasto, rivolgersi al servizio assistenza clienti Salmson oppure a un rappresentante Salmson.

Con riserva di modifiche tecniche

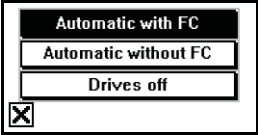
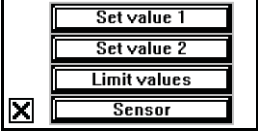
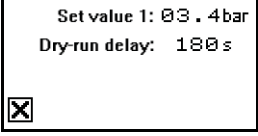
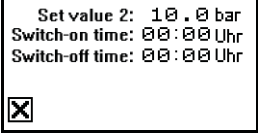
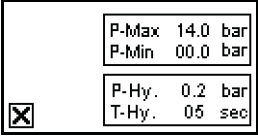
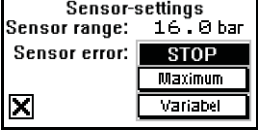
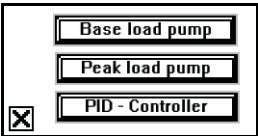
Tabella 2, Descrizione dei menu



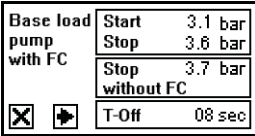
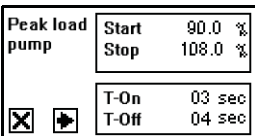

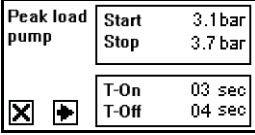
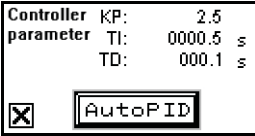

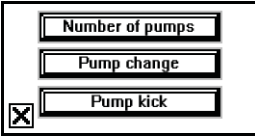
N. menu	Display		Descrizione	Parametri impostabili/ funzioni		Impostazioni di fabbrica
Richiam da parte	visibile a Utente 1 o di liv. superiore: Utente 2 o di liv. superiore: Servizio assistenza:	* ** ***		regolabile da Utente 1 o di liv. Utente 2 o di liv. Servizio assistenza:	* ** ***	
0	Schermata principale 		Indicazione delle condizioni di funzionamento delle pompe e della pressione reale attuale Richiamo delle impostazioni della pompa, dei diagrammi e del menu principale	nessuno/a		-
1	Pompa 1...6 	*	Richiamo dell'impostazione modo di funzionamento (Man./ auto.), dei dati di esercizio (Operating data) e delle informazioni (Info) sulle pompe 1...6 (numero: specifico dell'impianto) In caso di pompa diretta da convertitore di frequenza vengono visualizzati la corrente reale e la frequenza reale	nessuno/a		-
1.1	Modo di funzionamento  pompa	*	Impostazione del modo di funzionamento della pompa: funzionamento manuale (Manual operation) (in rete), funzionamento automatico (Automatic) (in rete oppure gestito dal regolatore del CF) oppure spenta (Off) (nessun avviamento della pompa tramite l'unità di comando)	Modo funzionamento	**	Automatico
1.2	Dati di funzionamento  pompa	*	Indicazione delle ore di esercizio totali (Oh) (dal momento della messa in servizio) e delle ore di esercizio del giorno corrente (day) nonché delle commutazioni (Switch cycles; Sw. cycl.) (numero di inserimenti)	nessuno/a		-
1.3	Informazioni pompa 	*	Indicazione delle informazioni sulla pompa (Pump data): tipo (Type), potenza albero P <sub>2</sub> e corrente nominale I <sub>N</sub>  Immissione delle informazioni sulla pompa alla messa in servizio, i dati vengono acquisiti dalle pompe da 1 a 2...6	Tipo pompa  Potenza albero P <sub>2</sub> [kW]  Corrente nominale I <sub>N</sub> [A]	**  **  **	Specifico dell'impianto
2	Diagramma 0,00 bar 	*	Diagramma dei valori di misura per la rappresentazione a risoluzione temporale della pressione reale e della frequenza CF  Richiamo delle impostazioni di avvio e della modalità di simulazione	nessuno/a		-

N. menu	Display		Descrizione	Parametri impostabili/ funzioni		Impostazioni di fabbrica
Richiam da parte	visibile a Utente 1 o di liv. superiore: Utente 2 o di liv. superiore: Servizio assistenza:	* ** ***		regolabile da Utente 1 o di liv. Utente 2 o di liv. Servizio assistenza:	* ** ***	
2.1	Impostazione di avvio 	*	Impostazione della base dei tempi (tempo di avvio; Trigger time) del diagramma dei valori di misura	Tempo di avvio [s]	*	0 s
2.2	Simulazione 	***	Inserimento/disinserimento della modalità di simulazione (modalità di prova del quadro di comando senza trasduttore di pressione). Modifica del valore di pressione simulato con i tasti: 	Simulazione ON/OFF  Pressione di simulazione	***  ***	OFF  -
3	Menu principale 	*	Richiamo del login/logout, delle segnalazioni di guasto (Error Messages), delle impostazioni dei parametri Parameter setup), delle impostazioni della password (Password) e delle informazioni sull'impianto (Info)	nessuno/a		-
3.1	Login/logout 		Immissione della password al login (User1, User2, servizio assistenza), indicazione dello stato di login, possibilità di logout (logout automatico dopo 60 minuti)	Immissione della password		-
3.2	Messaggi di errore 	*	Indicazione della segnalazione di guasto corrente (Pump alarm) (in caso di più segnalazioni, vengono combinate ciclicamente), reset (Reset) locale dei guasti, richiamo dell'elenco di messaggi di errore (List) e impostazioni SMS (SMS)	Reset	*	-
3.2.1	Elenco dei messaggi di errore 	*	Indicazione dello storico dei messaggi di errore (History - Error list) (35 locazioni di memoria) con registrazione della data e ora; scorrimento con i tasti +/-	Revisione delle segnalazioni di guasto	*	-
3.2.2	Impostazioni SMS 	*	(Pagina 1 - Segnalatore SMS; SMS alarm unit)  Indicazione dello stato SMS (Init OK; Ready to receive; Standby; Phone number; Acknowledgement OK)	Reset	**	-

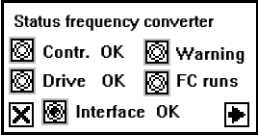
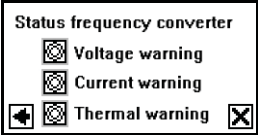
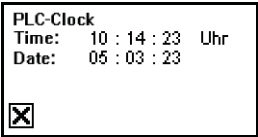
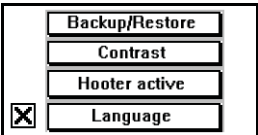
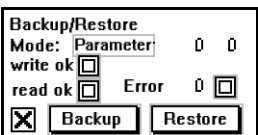
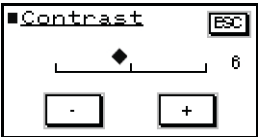


N. menu	Display		Descrizione	Parametri impostabili/ funzioni		Impostazioni di fabbrica
Richiam da parte	visibile a Utente 1 o di liv. superiore: Utente 2 o di liv. superiore: Servizio assistenza:	* ** ***		regolabile da Utente 1 o di liv. Utente 2 o di liv. Servizio assistenza:	* ** ***	
	 <p>Announcing priority Call No. 1: 1    Call No. 3: 0 Call No. 2: 0    Call No. 4: 0 Repetit. of sending 15 min With acknowl.</p>	*	(Pagina 2 - Priorità di segnalazione; Announcing priority)  Definizione della priorità (0...4) per i 4 possibili numeri di telefono (Call Number) selezionabili e dell'orario di ripetizione (Repetition of sending) dell'invio.  Definizione dell'obbligo di tacitazione (With acknowledgement)	Priorità del numero selezionabile 1 Priorità del numero selezionabile 2 Priorità del numero selezionabile 3 Priorità del numero selezionabile 4 Orario di ripetizione dell'invio [min]	** ** ** ** **	1 0 0 0 15 min
	 <p>Station name SALMSON CC-System SIM-PIN: **** Store</p>	*	(Pagina 3 - Nome stazione; Station name) Immissione del nome della stazione per la telemetria nonché del PIN (SIM-PIN) della scheda SIM(Store)	Nome stazione [testo, 16 caratteri]  PIN [num., 4 cifre]	** **	"Sistema CC Salmson"  Specifico dell'impianto
	 <p>SMS-call number: User number: 1 + - ***** Store</p>	*	(Pagina 4 - Numero selezionato SMS; SMS-call number) Immissione dei 4 possibili numeri di telefono selezionabili (User number) (1-4) nonché del numero del centro SMS del provider (numero di telefono 5); selezione con i tasti +/-	Numero selezionabile 1-5 [num., 16 cifre]	**	Specifico dell'impianto
3.3	Menu di impostazione dei  <p>Operation mode Operation parameters Controller parameters</p> parametri	*	(Pagina 1) Richiamo del menu Modo di funzionamento impianto (Operation mode), Parametri operativi (Operating parameters) e Parametri di regolazione (Controller parameters)	nessuno/a		-
	 <p>Pump parameters FC - parameters FC - status</p>	*	(Pagina 2) Richiamo del menu parametri pompa(Pump parameters), parametri CF (FC - parameters) e stato CF (FC - status)	nessuno/a		-
	 <p>Time and date Display Telemetry</p>	*	(Pagina 3) Richiamo del menu Ora (Time and date), impostazioni del display (Display) e impostazioni SMS (Telemetry)	nessuno/a		-

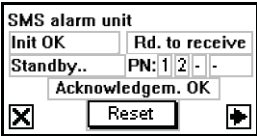
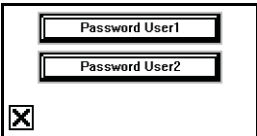
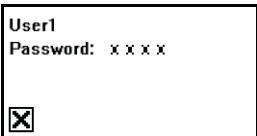
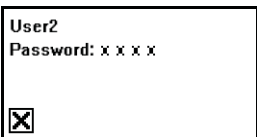
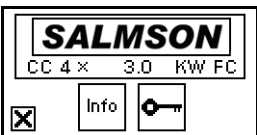



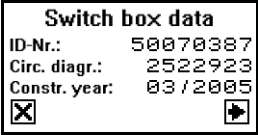



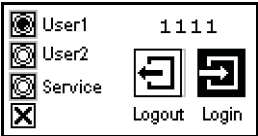
N. menu	Display		Descrizione	Parametri impostabili/ funzioni		Impostazioni di fabbrica
Richiam da parte	visibile a Utente 1 o di liv. superiore: Utente 2 o di liv. superiore: Servizio assistenza:	* ** ***		regolabile da Utente 1 o di liv. Utente 2 o di liv. Servizio assistenza:	* ** ***	
3.3.1	Modo di funzionamento  dell'impianto	*	Definizione del modo di funzionamento dell'impianto (funzionamento automatico con/senza convertitore di frequenza; Automatic with/without FC), inserimento e disinserimento (Drives off) di tutti gli azionatori	Modo di funzionamento dell'impianto	**	Azionatori OFF
3.3.2	Parametri operativi 	*	Richiamo del menu per l'impostazione del valore nominale (Set value) e del valore limite (Limit values) nonché del sensore (Sensor)	nessuno/a		-
3.3.2.1	1° valore nominale 	*	Impostazione del 1° valore nominale (valore nominale di base) e del tempo di post-funzionamento in caso di mancanza d'acqua (Dry-run delay)	$p_{Set1}$ [bar] $t_{TLs}$ [s]	** **	Specifico dell'impianto 180
3.3.2.2	2° valore nominale 	*	Impostazione del 2° valore nominale nonché dei tempi di commutazione (Switch-on/Switch-off time) tra il valore nominale 1 e 2	$p_{Set2}$ [bar] $t_{p2on}$ [h:min] $t_{p2off}$ [h:min]	** ** **	0,0 00:00 00:00
3.3.2.3	Valori limite 	*	Immissione della pressione massima (monitoraggio sovrappressione; P-Max) e della pressione minima (monitoraggio rottura tubazione; P-Min). Per questi valori limite è possibile immettere un'isteresi (P-Hy.) e un tempo di ritardo per l'attivazione dell'allarme (T-Hy.)	$p_{max}$ [bar] $p_{min}$ [bar] $p_{Ist}$ [bar] $t_{Ist}$ [s]	** ** ** **	Specifico dell'impianto
3.3.2.4	Sensore 	*	Selezione del tipo di sensore di pressione (campo di misura; Sensor range) nonché del comportamento dell'impianto in caso di guasto del sensore (Sensor error) (disinserimento di tutte le pompe (Stop), funzionamento di tutte le pompe al numero di giri max (Maximum) oppure funzionamento di una pompa al numero di giri preimpostato (Variable) – vedere il menu 3.3.5 pagina 2)	Sensore Comportamento in caso di guasto al sensore	** **	16 Stop
3.3.3	Parametri di regolazione 	*	Richiamo del menu per l'impostazione dei parametri di regolazione della commutazione carico di base/carico di punta (Base/Peak load pump) nonché del regolatore PID (PID - Controller)	nessuno/a		-

N. menu	Display		Descrizione	Parametri impostabili/ funzioni		Impostazioni di fabbrica
Richiam da parte	visibile a Utente 1 o di liv. superiore: Utente 2 o di liv. superiore: Servizio assistenza:	* ** ***		regolabile da Utente 1 o di liv. Utente 2 o di liv. Servizio assistenza:	* ** ***	
3.3.3.1	Pompa carico base 	*	(Pagina 1) Pompa carico di base ⇒ indica- zione/impostazione di: • Pressione di inserimento e disin- serimento (Start/Stop) in funzio- namento normale. • Pressione di disinserimento durante l'esercizio senza con- vertitore di frequenza (Stop without FC) • Tempo di post-funzionamento (T-Off)	$P_{GLon}$ [%] $P_{GLoff}$ [%] $P_{GLoff2}$ [%] $t_{GLoff}$ [s]	** ** ** **	90 105 110 10
		*	(Pagina 2) Pompa carico di base ⇒ indica- zione di: • Pressione di inserimento e disin- serimento in funzionamento normale. • Pressione di disinserimento durante l'esercizio senza con- vertitore di frequenza • Tempo di post-funzionamento	nessuno/a		-
3.3.3.2	Pompa carico punta 	*	(Pagina 1) Indicazione/impostazione della pressione di inserimento e disin- serimento nonché del tempo di ritardo per inserimento e disinseri- mento (T-On/T-Off) delle pompe carico di punta (Peak load pump) (Tutti i valori di pressione espressi in % rispetto alla 1° valore nomi- nale)	$P_{SLon}$ [%] $P_{SLoFF}$ [%] $t_{SLon}$ [s] $t_{SLoFF}$ [s]	** ** ** **	75 110 3 3
		*	(Pagina 2) Indicazione della pressione di inserimento e disinserimento non- ché del tempo di ritardo per inse- rimento e disinserimento delle pompe carico di punta (Tutti i valori di pressione espressi in bar)	nessuno/a		-
3.3.3.3	Regolatore PID 	*	Impostazione del valore propor- zionale, del tempo di azione inte- gratrice e del tempo di azione derivativa del regolatore PID. Possibilità di adattamento auto- matico del regolatore al sistema tramite: 	Valore proporzionale $k_p$ Tempo di azione integra- trice $t_i$ [s] Tempo di azione deriva- tiva $t_d$ [s] AutoPID	** ** ** ***	2,5 0,5 0,1 -
3.3.4	Parametri pompa 	*	Richiamo del menu per l'impo- stazione del numero di pompe (Number of pumps) e dei para- metri per la rotazione delle pompe (Pump change) o la durata del ciclo di funziona- mento di prova (Pump kick)	nessuno/a		-

N. menu	Display		Descrizione	Parametri impostabili/ funzioni		Impostazioni di fabbrica
Richiam da parte	visibile a Utente 1 o di liv. superiore: Utente 2 o di liv. superiore: Servizio assistenza:	* ** ***		regolabile da Utente 1 o di liv. Utente 2 o di liv. Servizio assistenza:	* ** ***	
3.3.4.1	Numero di pompe 	*	Impostazione del numero di pompe del sistema (1...6) e definizione del funzionamento con/ senza pompa di riserva (Reserve pump)	Numero di pompe  con/senza pompa di riserva	**  **	Specifico dell'impianto  Specifico dell'impianto
3.3.4.2	Rotazione pompe 	*	Definizione del tipo di rotazione delle pompe (in base alle ore di esercizio (Oper. hours), con impulso di inserimento (Impuls) ciclico) e dei tempi di rotazione (Exch. cycle).  Esiste anche la possibilità di pre-impostare in modo fisso la pompa per carico di base (Preselection) .	Ore di esercizio [h]  Ciclo di rotazione [min]  N. della pompa preimpostata	**  **  **	24  360  0
3.3.4.3	Funz. di prova pompa 	*	Impostazione dell'intervallo del ciclo di funzionamento di prova (Pump ON after) e della durata di inserimento (Pump run time) per la prova di funzionamento della pompa.  Possibilità di prova della pompa nel modo seguente:   Premendo una volta una pompa viene avviata per la durata di inserimento impostata. Ad ogni nuova pressione del tasto vengono avviate in sequenza le pompe successive.	Intervallo prova di funzionamento [h]  Durata di inserimento prova di funzionamento [s]  Prova	**  **  *	6  10  -
3.3.5	Parametri CF 	*	(Pagina 1) Impostazione della frequenza di uscita minima e massima e dei tempi di rampa (FC Ramp +/-) del convertitore di frequenza.  Definizione del convertitore di frequenza	$f_{max}$ [Hz]  $f_{min}$ [Hz]  $t_{Rampa+}$ [s]  $t_{Rampa-}$ [s]  Tipo di CF	**  **  **  **  ***	50  20  5  5  Specifico dell'impianto
		*	(Pagina 2) Impostazione delle frequenze CF per la soppressione dei picchi di pressione o delle variazioni di pressione in caso di inserimento o disinserimento a carico di punta.  Impostazione della frequenza CF a cui funzionerà la pompa regolata in caso di guasto al sensore	$f_{Peak+}$ [Hz]  $f_{Peak-}$ [Hz]  $f_{Emer}$ [Hz]	**  **  **	20  50  40

N. menu	Display		Descrizione	Parametri impostabili/ funzioni		Impostazioni di fabbrica
Richiam da parte	visibile a Utente 1 o di liv. superiore: Utente 2 o di liv. superiore: Servizio assistenza:	* ** ***		regolabile da Utente 1 o di liv. Utente 2 o di liv. Servizio assistenza:	* ** ***	
3.3.6	Stato CF 	*	(Pagina 1 - Segnalazioni di stato) Indicazione delle segnalazioni di stato (Contr. OK; Drive OK; Warning, FC runs; Interface OK) del collegamento bus e del convertitore di frequenza	nessuno/a		-
		*	(Pagina 2 - Guasti al CF) Indicazione delle segnalazioni di avviso del convertitore di frequenza (tensione (Voltage), corrente (Current), temperatura (Thermal))	nessuno/a		-
3.3.7	Orario 	*	Impostazione dell'orologio in tempo reale (PLC-Clock) (ora (Time), data (Date))	Ora [hh:mm:ss]  Data: [aa.mm.gg]		- -
3.3.8	Impostazioni del display 	*	Inserimento/disinserimento dell'avvisatore acustico (Hooter active) (in caso di segnalazione di guasto)  Richiamo del menu per l'impostazione del contrasto (Contrast) del display e per il backup/restore (Backup/Restore) delle ricette e per l'impostazione della lingua (Language)	Avvisatore acustico ON/ OFF	**	OFF
3.3.8.1	Backup/Restore 	**	Possibilità di memorizzazione (backup) o di caricamento di ricette (set di parametri del display) nella (write) /dalla (read) memoria del PLC. Sono definite 2 ricette. Ricetta 1 «Parametro» contiene tutte le variabili regolabili. Ricetta 2 «Tipo» contiene l'impianto e i dati pompa.	Backup  Restore	** ***	- -
3.3.8.2	Contrasto 	*	Impostazione del contrasto del display premendo  	Contrasto	*	6
3.3.8.3	Lingua 	*	Definizione della lingua attiva (Deutsch, English, Francais) per i testi sul display	Lingua	*	Specifico dell'impianto

N. menu	Display		Descrizione	Parametri impostabili/ funzioni		Impostazioni di fabbrica
Richiam da parte	visibile a Utente 1 o di liv. superiore: Utente 2 o di liv. superiore: Servizio assistenza:	* ** ***		regolabile da Utente 1 o di liv. Utente 2 o di liv. Servizio assistenza:	* ** ***	
3.3.9	Impostazioni SMS 	*	corrisponde a 3.2.2			
3.4	Password 	*	Richiamo del sottomenu per la definizione delle password 1 e 2 (Password User1)	nessuno/a		-
3.4.1	Password 1 	*	Immissione della password per UTENTE1	Password Utente1 [num., 4 cifre]	*	-
3.4.2	Password 2 	**	Immissione della password per UTENTE2	Password Utente2 [num., 4 cifre]	**	-
3.5	Informazioni quadro  comandi	*	Indicazione della denomina- zione del quadro comandi  Richiamo (Info) del menu Dati quadro comandi (Switch box data) e della versione del soft- ware nonché del login/logout	nessuno/a		-

N. menu	Display		Descrizione	Parametri impostabili/ funzioni		Impostazioni di fabbrica
Richiam da parte	visibile a Utente 1 o di liv. superiore: Utente 2 o di liv. superiore: Servizio assistenza:	* ** ***		regolabile da Utente 1 o di liv. Utente 2 o di liv. Servizio assistenza:	* ** ***	
3.5.1 	Dati apparecchi di manovra  	*	(Pagina 1 - Dati) Immissione/indicazione del numero ID (ID-Number), del numero dello schema elettrico (Circ. diagr.) e dell'anno di costruzione (Constr. year)	N. ID [testo, 10 cifre]  N. schema elettrico [testo, 10 cifre]  Anno di costruzione [mm:aaaa]	***  ***  ***	Specifico dell'impianto
			(Pagina 2 - Versione del soft- ware) Indicazione della versione soft- ware (Software versions) del pro- gramma PLC (PLC) e del programma dello schermo a sfio- ramento (Display)	nessuno/a		-
3.5.2 	Login/logout  		corrisponde a 3.1			

## 1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

A instalação e o arranque só podem ser realizados por pessoal qualificado!

### 1.1 Sobre este documento

O manual de instalação e funcionamento é parte integrante do aparelho e deve ser mantido sempre perto do mesmo. O cumprimento destas instruções constitui condição prévia para a utilização apropriada e a operação correcta do aparelho.

O manual de instalação e funcionamento está em conformidade com o modelo do aparelho e cumpre as normas técnicas de segurança básicas, em vigor à data de impressão.

## 2. SEGURANÇA

Estas instruções contêm informação importante que deve ser considerada durante a instalação e funcionamento. Por isso, este manual de funcionamento deve ser lido pelo instalador e pelo operador responsável antes da montagem e comissionamento. 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

As medidas de segurança indicadas neste manual de funcionamento, que, caso não sejam observadas, podem provocar danos pessoais, são especialmente assinaladas pelo símbolo de perigo:



e em casos em que possam ocorrer choques eléctricos com:



O seguinte símbolo é utilizado para indicar que, ao não cumprir as indicações de segurança necessárias, podem ser causados danos à instalação e respectivo funcionamento:

**ATENÇÃO!**

### 2.2 Qualificação do pessoal

O pessoal responsável pela montagem deve possuir as qualificações necessárias para este trabalho.

### 2.3 Riscos provocados pelo incumprimento das indicações de segurança

O incumprimento das indicações de segurança pode dar origem a ferimentos em pessoas ou a danos para a bomba/instalação. O incumprimento das indicações de segurança também poderá invalidar quaisquer eventuais reclamações acerca de danos.

Em suma, a falta de cuidado pode levar a problemas como por exemplo:

- Falha de funções importantes da bomba/instalação,
- Ferimentos em pessoas provocados por factores eléctricos, mecânicos ou bacteriológicos.

### 2.4 Indicações de segurança para o operador

Devem ser observados os regulamentos em vigor relativos à prevenção de acidentes.

Os potenciais riscos provocados por energia eléctrica devem ser eliminados. Devem ser observados os regulamentos da VDE (Associação alemã dos técnicos de electrotecnia, elec-

trónica e tecnologias de informação) e das empresas locais de fornecimento de energia eléctrica locais.

### 2.5 Indicações de segurança para trabalhos de inspecção e de montagem

O operador deve certificar-se de que os trabalhos de inspecção e de montagem sejam executados por pessoal especializado autorizado e qualificado, que tenha estudado pormenorizada e suficientemente o manual de funcionamento.

Os trabalhos na instalação devem apenas ser executados quando a máquina estiver parada.

### 2.6 Modificações não autorizadas e fabrico de peças sobresselentes

Só podem ser efectuadas alterações na instalação com a autorização do fabricante. A utilização de peças sobresselentes e acessórios originais autorizados pelo fabricante fomentam a segurança da máquina. A utilização de quaisquer outras peças poderá invalidar eventuais reclamações que evoquem a responsabilidade do fabricante sobre quaisquer consequências.

### 2.7 Aplicações não autorizadas

A segurança do funcionamento da bomba ou instalação fornecidas pode apenas ser garantida caso as mesmas sejam utilizadas em conformidade com o parágrafo 4 do manual de funcionamento. Os valores limite de tolerância, indicados no catálogo ou na folha de dados, nunca devem ser inferiores ou superiores aos especificados.

## 3. TRANSPORTE E ACONDICIONAMENTO

**ATENÇÃO!**

O quadro eléctrico deve ser protegido contra a humidade e danos mecânicos. O quadro não deve ser exposto a temperaturas inferiores a  $-10^{\circ}\text{C}$  e superiores a  $+50^{\circ}$ .

## 4. APLICAÇÕES

O quadro eléctrico CC tem como finalidade a regulação automática e prática de grupos de pressão (instalações de bomba simples e de várias bombas).

A área de aplicação do aparelho consiste no abastecimento de água em prédios de habitação, hotéis, hospitais, edifícios de administração e indústria.

Juntamente com transmissores de sinais adequados, as bombas são accionadas de forma silenciosa e económica. A potência das bombas ajusta-se consoante a necessidade constantemente variável dos sistemas de abastecimento de água e aquecimento.

## 5. DADOS TÉCNICOS

### 5.1 Código do modelo

Por exemplo: CC-Booster 4 x 3,0 FC

CC	Comfort Controller
Booster	Aplicação
4 x	Número de bombas 1 a 6
3,0	Potência máxima do motor P <sub>2</sub> [kW]
FC	Com conversor de frequência (Frequency Converter)

### 5.2 Características técnicas

Tensão de fornecimento da rede [V]:	3~400 V, 50/60 Hz
Corrente nominal I [A]:	Ver placa de características
Tipo de protecção:	IP 54
Temperatura ambiente máx. permitida:	40°C
Protecção da rede:	De acordo com o esquema de ligações

## 6. DESCRIÇÃO DO PRODUTO E DOS ACESSÓRIOS

### 6.1 Descrição do sistema de controlo

#### 6.1.1 Descrição da função

O sistema Comfort, controlado por um comando programável, destina-se ao controlo e regulação de grupos de pressão com até 6 bombas simples. Este sistema regula a pressão de um sistema, consoante a carga, com os respectivos transmissores de sinais. O controlador actua sobre um conversor de frequência, que por sua vez influencia o número de rotações de uma bomba. Com a alteração do número de rotações é também alterado o caudal e, conseqüentemente, a potência de saída do grupo de pressão.

Apenas a bomba seleccionada é regulada através do número de rotações. Conforme a exigência de carga, as bombas não reguladas são ligadas ou desligadas automaticamente, adoptando sempre a bomba seleccionada o valor de referência estabelecido como regulação de optimização. Os sistemas de controlo são concebidos de forma diferente, conforme a quantidade de bombas e as necessidades de regulação.

#### 6.1.2 Montagem do aparelho de controlo

A montagem do aparelho de controlo depende da potência das bombas a serem ligadas (arranque directo ou arranque estrela-triângulo: imagem 1). O aparelho é constituído pelos seguintes componentes principais:

- **Interruptor principal:** Liga/desliga o quadro eléctrico (Pos. 1)
- **Ecrã táctil:** Indicação dos dados (ver menus) e do estado de funcionamento através da mudança de cor da retroiluminação. Possibilidade de escolha de menus e introdução de parâmetros através da superfície táctil (Pos. 2)
- **Comando programável:** Comando programável de construção modular com unidade de fornecimento de energia. A

respectiva configuração (ver em baixo) depende do sistema (Pos. 3)

Componentes (ver imagem 2)	N.º	Com FC			Sem FC
		1 a 3 bombas	4 a 5 bombas	6 bombas	1 a 6 bombas
Unidade de processamento (CPU)	①	✓	✓	✓	✓
Módulo analógico 2E/1S	②	✓	✓	✓	✓
Módulo digital 4E/4S	③	-	✓	-	-
Módulo digital 8E/8S	④	-	-	✓	-
Interface COM	⑤	✓	✓	✓	-
Unidade de fornecimento de energia 24V	⑥	✓	✓	✓	✓

- **Conversor de frequência:** Conversor de frequência para regular o número de rotações consoante a carga da bomba seleccionada – apenas disponível nas instalações ALTi-CC-FC (Pos. 4)
- **Filtro do motor:** Filtro para garantir um esforço de motor sinusoidal e para suprimir os picos de tensão -apenas disponível nas instalações ALTi-CC-FC (Pos. 5)
- **Protecção de comandos e do conversor de frequência:** Protecção dos motores das bombas e do conversor de frequência. Nas bombas com P<sub>2</sub> ≤ 15,0 kW: interruptor de protecção do motor. (Pos. 6)
- **Protecções/combinacões de protecções:** Protecções para a ligação das bombas. Em aparelhos com P<sub>2</sub> ≥ 18,5 kW incluindo disjuntor magnetotérmico para protecção de sobrecorrente (valor de ajuste: 0,58 \* I<sub>N</sub>) e temporizador para a comutação estrela-triângulo (Pos. 7)
- **Interruptor manual 0 automático:** Interruptor para escolher o modo de funcionamento da bomba: «manual» (funcionamento de emergência/teste da bomba; protecção do motor disponível), «0» (bomba desligada – ligação por comando programável não é possível) e «automático» (bomba activada para funcionamento automático através do comando programável) (Pos. 8)

#### 6.1.3 Modos de funcionamento das instalações

##### Funcionamento normal dos quadros eléctricos com conversor de frequência (ver figura 3)

Um transmissor de sinal electrónico (a gama deve ser ajustada no menu 3.3.2.4) fornece o valor real da variável de controlo como sinal de corrente 4...20 mA. O controlador mantém, por conseguinte, a pressão do sistema constante através da comparação dos valores nominal e real (ajustamento do valor predefinido ⑤: ver Menu 3.3.2.1). Se não existir nenhum aviso de «Desligar Exterior», nem nenhuma avaria, a bomba seleccionada, com rotações reguladas consoante o consumo, é ligada. Se não for possível atingir o consumo de potência necessário desta bomba, o sistema de controlo liga uma das bombas não reguladas, ou, em caso de maior necessidade, várias bombas não reguladas. As bombas não reguladas funcionam com rotações constantes, o número de rotações da bomba seleccionada é sempre regulado consoante o valor nominal ⑦.

Se o consumo descer de tal modo que a bomba reguladora trabalhe na sua capacidade de potência inferior e já não seja necessária nenhuma bomba não regulada para cobertura de consumo, a bomba seleccionada aumenta de potência brevemente e a bomba não regulada é desligada. A bomba



seleccionada desliga sozinha através da desconexão do consumo nulo. Caso a pressão desça abaixo do valor nominal, a instalação é reiniciada.

As definições necessárias para ligar ou desligar a bomba não regulada (nível de ligação @/Ⓜ; tempos de atraso) podem ser encontrados no menu 3.3.3.2.

Para evitar os picos de pressão ao ligar, ou as falhas de pressão ao desligar uma bomba não regulada, o número de rotações da bomba seleccionada pode ser reduzido ou aumentado durante estes processos de ligação. Os respectivos ajustes das frequências destes «Peakfilters» (filtros de pico) podem ser consultadas no menu 3.3.5 – página 2.

#### Funcionamento normal dos quadros eléctricos sem conversor de frequência (ver figura 4)

Em quadros eléctricos sem (funcionamento em rede) ou com conversor de frequência danificado, a variável de controlo é criada através da comparação dos valores nominal e real. No entanto, uma vez que não é possível adaptar o número de rotações consoante o consumo da bomba seleccionada, o sistema trabalha como um sistema convencional entre Ⓜ e Ⓜ / Ⓜ.

A ligação e desconexão da bomba não regulada efectua-se do modo descrito em cima.

Para desligar a bomba seleccionada, é possível regular um limite de comutação separado Ⓜ no menu 3.3.3.1.

#### Desconexão através do consumo nulo

Se apenas uma bomba está a funcionar em frequência mínima, é realizado um teste de consumo nulo a cada 60 segundos, através de um aumento ligeiro do valor nominal, durante 5 segundos. Se a pressão não diminuir de novo depois da anulação do valor nominal mais elevado, existe um consumo nulo e a bomba seleccionada é desligada depois de decorrido o tempo de abrandamento regulável (menu 3.3.3.1).

Durante o funcionamento sem conversor de frequência, a bomba seleccionada é desligada depois de alcançar o segundo nível de desconexão (ver em cima) e depois de decorrido o tempo de abrandamento.

Se a pressão diminuir abaixo do nível de ligação da bomba seleccionada, esta volta a ligar-se.

#### Substituição de bombas

Para obter uma taxa de utilização o mais uniforme possível de todas as bombas e para, conseqüentemente, adequar o seu período de funcionamento, são utilizados diferentes mecanismos de substituição de bombas. As respectivas regulações podem ser encontradas no menu 3.3.4.2.

Se for escolhida uma substituição das bombas consoante as **horas de funcionamento**, o sistema predefine a bomba seleccionada (optimização do período de funcionamento), com a ajuda dos contadores de horas de funcionamento e dos diagnósticos das bombas (avarias, activação). O tempo para regular estes mecanismos de substituição representa a diferença do período de funcionamento máxima permitida.

A substituição **cíclica** das bombas, depois de decorrido o período de tempo definido, leva a uma mudança da bomba seleccionada. As horas de funcionamento não são por isso consideradas.

Escolhendo o mecanismo de substituição **Impulso**, a bomba seleccionada é substituída sempre que solicitado. Neste caso, as horas de funcionamento também não são tidas em conta. Uma bomba pode ser definida permanentemente como bomba seleccionada através do ponto **Pré-selecção da bomba**.

Independentemente do mecanismo de substituição da bomba seleccionada, as bombas não reguladas são substituídas de acordo com o período de funcionamento ideal. Ou seja, se for necessária uma bomba, é sempre ligada primeiro a bomba com o período de funcionamento mais baixo, sendo a última a ser desligada em caso de diminuição acentuada.

#### Bomba de reserva

No menu 3.3.4.1 pode definir-se uma bomba como bomba de reserva. A activação deste modo de funcionamento leva a que uma bomba não seja accionada em funcionamento normal. Esta só é ligada, quando uma bomba parar devido a uma avaria. A bomba de reserva está, no entanto, sujeita a monitorização quando imobilizada e está incluída no funcionamento de ensaio. Através da optimização do período de funcionamento, fica garantido que todas as bombas são bombas de reserva uma vez.

#### Funcionamento de ensaio das bombas

Para evitar intervalos de imobilização mais longos, está previsto um funcionamento de ensaio cíclico das bombas. No menu 3.3.4.3, pode ser determinado o período de tempo entre 2 funcionamentos de ensaio e a duração dos mesmos.

O funcionamento de ensaio é realizado apenas quando a instalação está parada (após a desconexão de consumo nulo)

#### Comutação por avaria da instalação com várias bombas

##### • Instalações com conversor de frequência:

No caso de avaria da bomba seleccionada, esta pára e uma bomba não regulada é ligada ao conversor de frequência. Uma avaria no conversor de frequência liga a instalação no modo de funcionamento «automático sem conversor de frequência» com as respectivas características do controlador.

##### • Instalações sem conversor de frequência:

Em caso de avaria da bomba seleccionada, esta pára e uma das bombas não reguladas é gerida com comando técnico como bomba seleccionada. A avaria de uma bomba não regulada leva sempre à sua desconexão e à ligação de outra bomba não regulada (se for necessário, também da bomba de reserva).

#### Funcionamento em seco

Através do aviso de um controlador de pré-compressão, do interruptor flutuador de um depósito ou de um relé de nível opcional, o aviso de funcionamento em seco pode ser enviado ao sistema de controlo através de um disjuntor. Depois de decorrido o tempo de atraso, que pode ser definido no menu 3.3.2.1, as bombas são desligadas. Se a entrada do aviso voltar a ser fechada durante o tempo de atraso, isto não leva a uma desconexão.

O reinício da instalação após ser desligada devido a funcionamento em seco, é realizado automaticamente 10 segundos após o fecho da entrada do aviso.

#### Monitorização da pressão máxima e mínima

No menu 3.3.2.3, podem ser definidos os valores limite para um funcionamento mais seguro da instalação.

Se a pressão máxima for ultrapassada, todas as bombas são imediatamente desligadas. O funcionamento normal é de novo permitido depois da pressão diminuir, voltando ao nível de ligação. No caso de as bombas serem desligadas 3 vezes num período de 24 horas devido a excesso de pressão, é activado o sinal colectivo de avaria.

Se não for alcançada a pressão mínima, o sinal colectivo de avaria é activado de imediato. A seguir, não há uma desconexão das bombas.

Para a monitorização da pressão máxima e mínima, pode ser introduzida, no menu acima indicado, uma histerese para o

valor da pressão e um período de duração até o processamento de falhas se desligar. Com isto é dada a possibilidade, entre outras, de ocultar os picos ou falhas de pressão temporárias.

**Desligar Exterior**

Através de um disjuntor existe a possibilidade de desactivar o sistema de controlo a partir do exterior. Esta função é prioritária, todas as bombas são desligadas. O funcionamento de ensaio das bombas mantém-se activo

**Funcionamento em caso de falha do sensor**

No caso de uma falha do sensor (por exemplo, ruptura do fio), o desempenho do quadro eléctrico pode ser determinado no menu 3.3.2.4. O sistema é desligado se assim for seleccionado, funciona com todas as bombas na rotação máxima ou só com uma bomba a uma rotação definida no menu 3.3.5.

**Funcionamento de emergência**

No caso de avaria do quadro eléctrico, é possível colocar as bombas em funcionamento individualmente através do interruptor manual 0 automático (imagem 1; Pos. 8), ligando-as à rede. Esta função tem prioridade sobre a ligação automática das bombas.

**6.1.4 Protecção do motor**

**Protecção contra excesso de temperatura (opção)**

Os motores com contacto de protecção da bobinagem (CPB) informam um excesso de temperatura da bobinagem ao controlador através da abertura de um contacto bimetalico. A ligação do CPB é seguida em conformidade com o esquema de ligações.

As avarias de motores, que estão equipados com protecção de excesso de temperatura com um coeficiente positivo de temperatura (PTC), podem ser detectadas com um relé de aproveitamento.

**Protecção contra sobrecorrente**

Os motores de quadros eléctricos até 15,0 kW, inclusive, são protegidos por interruptores de protecção do motor com propulsor térmico e electromagnético. A corrente do propulsor tem que ser regulada directamente.

Os motores de quadros eléctricos com mais de 18,5 kW são protegidos por relé de sobrecarga térmica. Estes são instalados directamente nas protecções do motor. A corrente do propulsor tem que ser regulada e perfaz  $0,58 \cdot I_{Nom}$  no arranque Y-Δ utilizado das bombas.

Todos os dispositivos de protecção do motor protegem o motor em funcionamento com o conversor de frequência ou em funcionamento da rede. As avarias das bombas acumuladas no quadro eléctrico levam à desconexão de respectiva bomba e à activação do sinal de avaria colectiva. Após a reparação da causa da avaria, é necessário confirmar a falha.

A protecção do motor está também activada no modo de funcionamento de emergência e conduz a uma desconexão da respectiva bomba.

**6.2 Operação do quadro eléctrico**

**6.2.1 Comandos**

- **Interruptor principal** Ligar/desligar
- **O ecrã táctil** (com capacidades gráficas, 128 x 64 Pixel) indica o estado de funcionamento das bombas, do controlador e do conversor de frequência. Além disso, pode definir os parâmetros da instalação através do ecrã. A retroiluminação muda conforme o estado de funcionamento: VERDE-Instala-

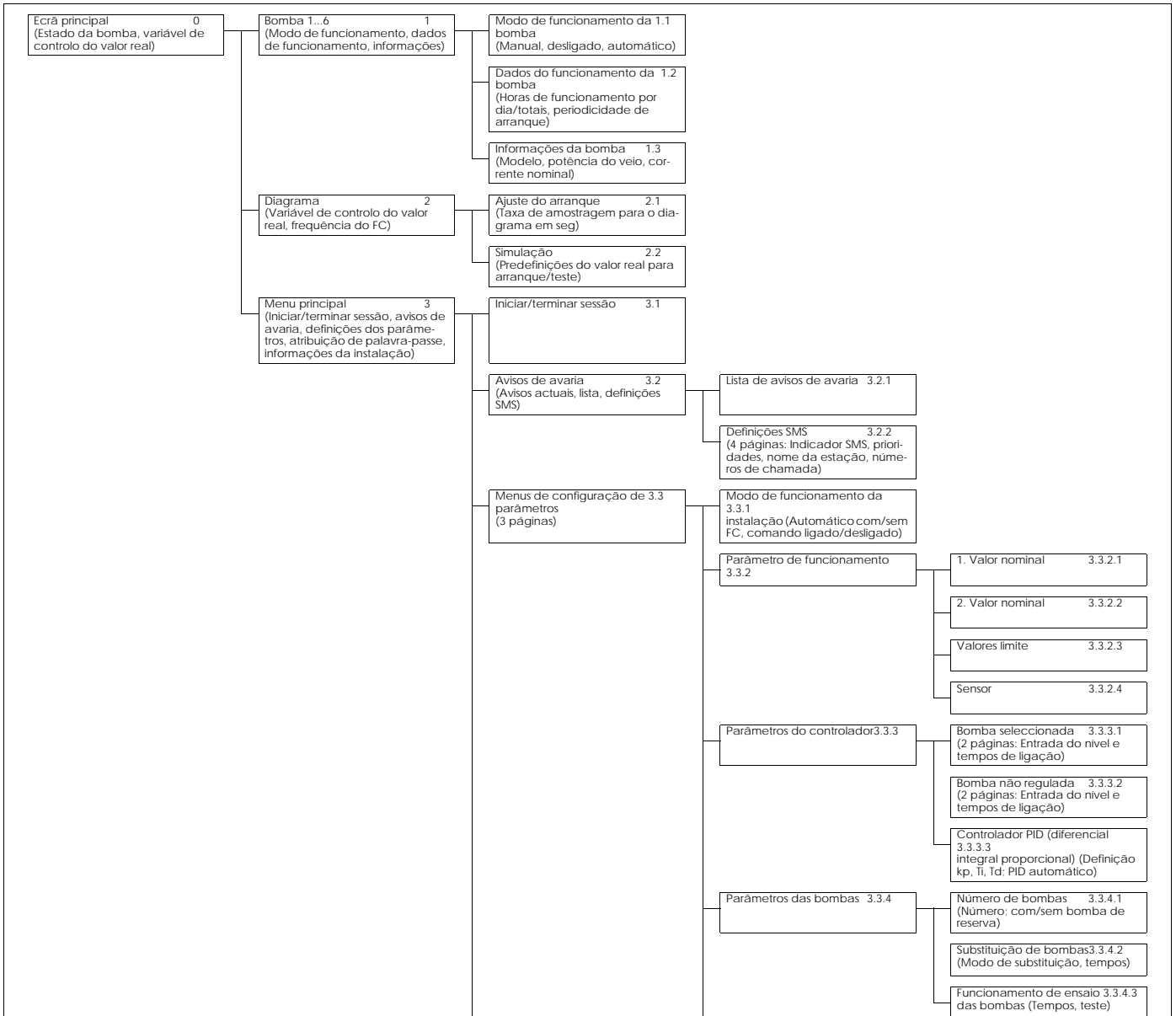
ção em bom funcionamento; VERMELHO – Avaria; LARANJA – Ainda existe avaria, mas já foi confirmada.

Os comandos são apresentados no ecrã táctil consoante o contexto, podendo aceder a eles directamente. Para além das indicações em texto simples são utilizados os seguintes símbolos gráficos:

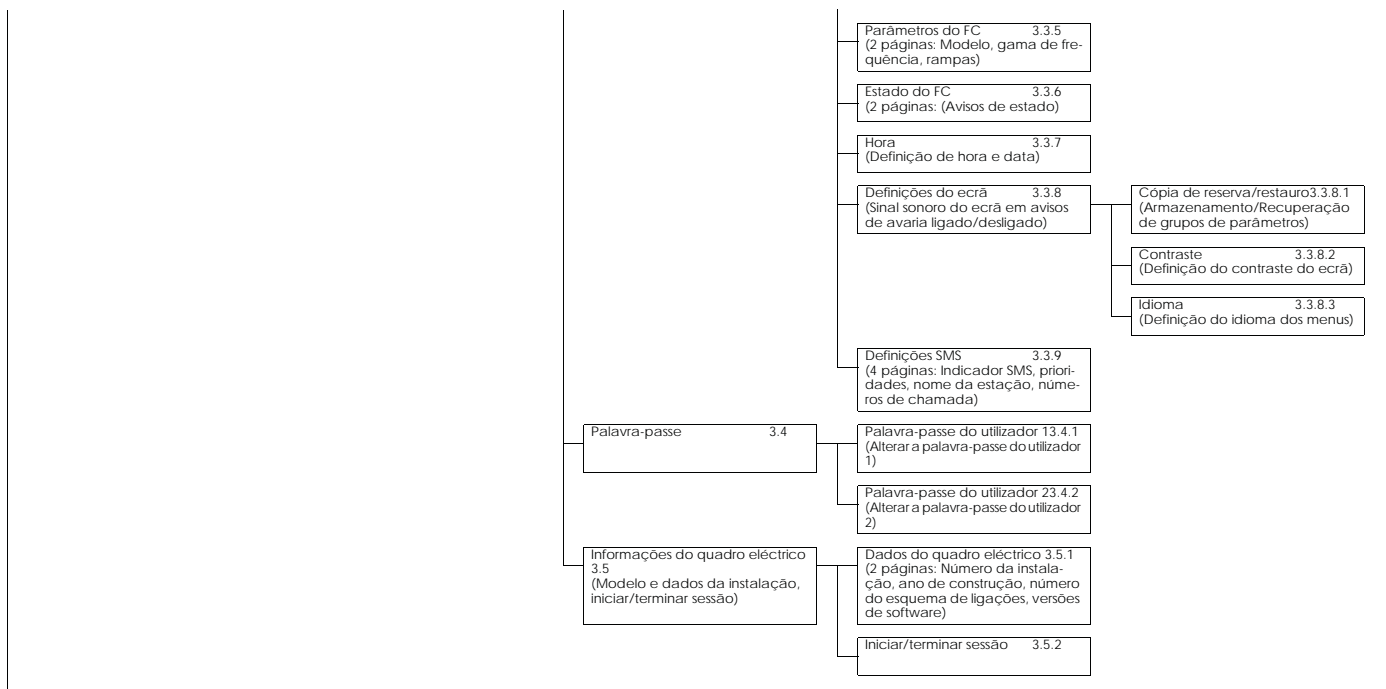
Símbolo	Função/Utilização
	Mudar para a página seguinte
	Mudar para a página anterior
	Sair de uma página (Escape) – voltar atrás depende do contexto
	Acéder aos menus principais
	Acéder à janela de iniciar/terminar sessão
	Iniciar sessão
	Terminar sessão
	A bomba está desligada
	A bomba está ligada à rede
	A bomba está seleccionada para funcionar com FC, mas está desligada
	A bomba está ligada a FC
	A instalação está desligada devido a «Desligar Exterior»

6.2.2 Estrutura dos menus

A estrutura dos menus do sistema de controlo está organizada da seguinte forma:



Pode consultar uma descrição dos pontos individuais dos menus na Tabela 2.



Pode consultar uma descrição dos pontos individuais dos menus na Tabela 2.

A operação e introdução de parâmetros no quadro eléctrico estão protegidas por um sistema de segurança de três níveis. Depois de inserir a respectiva palavra-passe (menu 3.1 ou 3.5.2), o sistema desbloqueia a conta de utilizador correspondente (informações através dos indicadores ao lado das descrições da conta). Ao premir o botão de início de sessão, o utilizador tem acesso ao sistema.

**Utilizador 1:**

Nesta conta (normalmente: utilizador local, por exemplo, administrador) estão acessíveis as informações de quase todos os pontos do menu. A introdução de parâmetros diminui.

A palavra-passe (4 caracteres numéricos) para esta conta de utilizador pode ser alterada no menu 3.4.1 (definição de origem: 1111).

**Utilizador 2:**

Nesta conta (normalmente: operador) estão acessíveis todas as informações dos menus com excepção do modo de simulação. A introdução de parâmetros é quase ilimitada.

A palavra-passe (4 caracteres numéricos) para esta conta de utilizador pode ser alterada no menu 3.4.2 (definição de origem: 2222).

A conta de utilizador **Service** (Serviço) fica reservada ao Serviço de apoio ao cliente da Salmson.

**6.3 Conteúdo de entrega**

- Quadro eléctrico Salmson CC
- Esquema de ligações
- Manual de instalação e funcionamento

**6.4 Opções/acessórios**

O sistema CC pode ser equipado com as opções apresentadas em seguida, que têm de ser encomendadas em separado

Opção	Descrição
Unidade de fornecimento de energia com memória intermédia (UPS)	O fornecimento de tensão ao comando programável é mantido em caso de falha da tensão da rede
Relé de aproveitamento de PTC	Controlo do excesso de temperatura das bombas com resistências de PTC
Regulação remota do valor nominal ou funcionamento de controlador	O valor nominal pode ser mudado através de um sinal análogo ou o quadro eléctrico é posto em funcionamento de controlador através de um sinal análogo externo.
Aviso de funcionamento individual e de avarias	Contacto sem tensão para avisar acerca do estado das bombas
Aviso de funcionamento em seco	Contacto sem tensão de aviso de funcionamento em seco
Comutação do valor nominal	Comutação entre valor nominal 1 e 2 através de um sinal externo
Ligação Bus	Módulo de ligação a diferentes sistemas bus (por exemplo, Bus CAN, Bus Profi, Bus Mod RTU, Ethernet ou LON)

Opção	Descrição
Comunicação	Módulo de diagnóstico e manutenção remoto (modem analógico, terminal ISDN, modem GSM, servidor web)

**7. INSTALAÇÃO/MONTAGEM**

**7.1 Montagem**

- **Fixação na parede:** No caso dos grupos de pressão, para fixar os quadros eléctricos na parede é necessário montá-los na instalação compacta. Se desejar fixar o aparelho à parede separado da instalação compacta, tem que o fixar com 4 parafusos de Ø 8 mm.
- **Aparelho vertical:** O aparelho vertical deve ser colocado isoladamente numa superfície plana. Este aparelho é fornecido de série com uma base de 100 mm de altura para a introdução do cabo. Outras bases estão disponíveis mediante pedido.

**7.2 Ligação eléctrica**



**A ligação eléctrica deve ser realizada por um electricista autorizado por uma empresa de fornecimento de energia local, de acordo com as regulações locais em vigor (por exemplo, normas da associação alemã VDE).**

**Ligação à rede:**

Devem ser cumpridas as indicações do manual de instalação e funcionamento da instalação completa.

**Ligações das bombas à rede:**

**ATENÇÃO!** Esteja atento ao manual de instalação e funcionamento das bombas!

A ligação das bombas deve ser efectuada no bloco de terminais, de acordo com o esquema de ligações, o PE deve ser ligado à barra de ligação à terra. Utilize cabos de motor blindados.

**Transmissor de pressão:**

Ligue o transmissor aos terminais adequados de acordo com o manual de instalação e funcionamento e em conformidade com o esquema de ligações.

Utilize cabos blindados e ligue um lado da malha no quadro eléctrico.

**ATENÇÃO!** Não submeta os terminais a tensões externas!

**Ligação/desconexão externas:**

Podem montar uma ligação/desconexão remota através dos terminais adequados, em conformidade com o esquema de ligações, depois de retirar o jumper (pré-montado de origem) e utilizando um contacto sem tensão (disjuntor).

Contacto fechado	Ligado automaticamente
Contacto aberto	Desligado automaticamente, aviso através do símbolo do ecrã
Tensão do contacto:	24 V CC / 10 mA

**ATENÇÃO!** Não submeta os terminais a tensões externas!

### Protecção contra funcionamento em seco:

Pode ligar uma função de protecção contra funcionamento em seco através dos terminais adequados, em conformidade com o esquema de ligações, depois de retirar o jumper (pré-montado de origem) e utilizando um contacto sem tensão (disjuntor).

Contacto fechado	Não se verifica funcionamento em seco
Contacto aberto	Funcionamento em seco
Carga do contacto:	24 V CC / 10 mA

**ATENÇÃO!** Não submeta os terminais a tensões externas!

### Avisos de funcionamento colectivo e de avarias colectivas:

Estão disponíveis contactos sem tensão (inversor) para comunicações externas através dos terminais adequados, em conformidade com o esquema de ligações.

Contactos sem tensão, carga máx. do contacto 250 V ~ / 2 A

### Avisos opcionais de funcionamento e avarias individuais das bombas e de funcionamento em seco:

Estão disponíveis contactos sem tensão (inversor) para avisos de funcionamento individual, avaria individual e funcionamento em seco, através dos terminais adequados, em conformidade com o esquema de ligações.

Contactos sem tensão, carga máx. do contacto 250 V ~ / 2 A

### Indicação da pressão real:

Está disponível um sinal de 0...10 V para modo de indicação e medição externo da pressão real actual, através dos terminais adequados, em conformidade com o esquema de ligações. Assim, 0...10 V corresponde, por exemplo, ao sinal de sensor de pressão 0 ... valor final do sensor de pressão.

Sensor	Margem de pressão indicada	Tensão/pressão
16 bar	0 ... 16 bar	1 V = 1,6 bar

**ATENÇÃO!** Não submeta os terminais a tensões externas!

### Indicação da frequência real:

Nos quadros eléctricos com conversor de frequência, está disponível um sinal de 0...10 V para modo de medição e indicação externo da frequência real actual, através dos terminais adequados, em conformidade com o esquema de ligações. Assim, 0...10 V corresponde à margem de frequência 0...50 Hz.

**ATENÇÃO!** Não submeta os terminais a tensões externas!

## 8. ARRANQUE

Aconselhamos que o arranque da instalação seja realizado pelo Serviço de apoio ao cliente 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.

As únicas medidas que devem ser seguida para o arranque do aparelho são indicadas no manual de instalação e funcionamento da instalação de aumento de pressão.

**ATENÇÃO!** Ajuste todos os terminais de ligação antes do arranque!

### 8.1 Definição de origem

O sistema de controlo vem predefinido de origem. A definição de origem pode ser reposta pelo Serviço da Salmson.

### 8.2 Verificação da direcção de rotação do motor

Verifique, através de uma ligação breve de todas as bombas no modo de funcionamento manual (menu 1.1), se a direcção de rotação da bomba em funcionamento em rede coincide com a seta no corpo da bomba. Nas bombas de rotor húmido é indicado se a direcção de rotação está correcta ou incorrecta através de um controlo LED na caixa dos terminais (ver o manual de instalação e funcionamento da bomba).

### Instalações sem conversor de frequência:

- No caso da direcção de rotação estar incorrecta em **todas** as bombas em funcionamento de rede, substitua 2 fases à escolha da instalação de rede principal.
- No caso da direcção de rotação estar incorrecta apenas em **uma** bomba em funcionamento de rede, deve substituir nos motores  $P2 \leq 4$  kW (arranque directo) 2 fases à escolha da caixa de terminais do motor.
- No caso da direcção de rotação estar incorrecta apenas em **uma** bomba em funcionamento de rede, deve substituir nos motores  $P2 \geq 5,5$  kW (arranque estrela-triângulo) 4 ligações da caixa de terminais do motor. Deve substituir nomeadamente 2 fases do início e do fim da bobinagem (por exemplo,  $V_1$  por  $V_2$  e  $W_1$  por  $W_2$ ).

### Instalações com conversor de frequência:

- Funcionamento em rede: Regule todas as bombas individualmente para o funcionamento manual no menu 1.1. Depois deve proceder como para as instalações sem conversor de frequência.
- Funcionamento do conversor de frequência: No modo de funcionamento automático da instalação com FC, regular todas as bombas para funcionamento «automático» no menu 1.1. Deve, de seguida, controlar a direcção de rotação em funcionamento com conversor de frequência, através de uma breve ligação de todas as bombas isoladas. No caso da direcção de rotação estar incorrecta em **todas** as bombas, deve substituir 2 fases à escolha da saída do conversor de frequência.

### 8.3 Regulação da protecção do motor (opção)

- **CPB / PTC:** Não é necessário regular a protecção de excesso de temperatura.
- **Sobrecorrente:** Ver parágrafo 6.1.4

### 8.4 Transmissor de sinais e módulos opcionais

Deve ter em atenção os manuais de instruções e de montagem dos transmissores de sinais.

A instalação de módulos suplementares opcionais é feita de origem.

## 9. AVISO

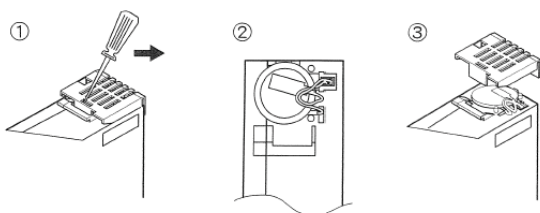


**Desligue a instalação da alimentação e assegure-se de que não volta a ser ligada sem autorização, antes de serem efectuados trabalhos de manutenção ou reparação.**

O quadro de comando tem de ser mantido limpo. Se o quadro de comando e o ventilador estiverem sujos deve limpá-los. Os filtros dos ventiladores devem ser verificados, limpos e, se necessário, substituídos.

Em motores com potência superior a 5,5 kW, verifique regularmente se os contactos de protecção estão queimados e substitua-os se for necessário.

O estado de carregamento da bateria do relógio é registado pelo sistema e é comunicado se necessário. Por conseguinte, recomenda-se uma substituição anual cíclica. Para este fim, deve substituir a bateria de acordo com a descrição seguinte no grupo da CPU.



## 10. AVARIAS, CAUSAS E SOLUÇÕES

### 10.1 Indicação de avaria e confirmação

No caso de ocorrência de uma avaria, a cor de fundo do ecrã táctil muda para VERMELHO, o aviso de avaria colectiva

é activado e a avaria é indicada com o número de código de falha e texto de alarme no menu 3.2. Nos sistemas com diagnóstico remoto, é enviado um aviso ao(s) destinatário(s) estabelecido(s).

A confirmação da avaria pode ser efectuada através do tecla «RESET» no menu 3.2 ou por diagnóstico remoto.

Caso a causa da avaria tenha sido resolvida antes da confirmação, a cor de fundo do ecrã muda para VERDE. Se a avaria se mantiver, a cor do ecrã muda para LARANJA.

Se uma bomba estiver avariada, a avaria é indicada no ecrã principal através de um símbolo da bomba a piscar.

### 10.2 Armazenamento do histórico de avarias.

No quadro eléctrico está disponível um armazenamento do histórico, que funciona segundo o princípio FIFO (First IN First OUT – primeiro a entrar, primeiro a sair). Todas as avarias são guardadas com um selo temporal (data e hora). A memória tem capacidade para 35 avarias.

Pode aceder à lista de alarmes através do menu 3.2 premindo a tecla «Lista». Dentro da lista pode aceder aos avisos através das teclas «+» e «-». A tabela 1 contém uma listagem de todos os avisos de avaria.

**Tabela 1, Avisos de avaria**

<b>Código</b>	<b>Texto de alarme</b>	<b>Causa</b>	<b>Resolução</b>
E20	Erro de FC	O conversor de frequência (FC) comunicou a existência de uma falha	Leia qual é a falha no menu 3.3.6 ou no conversor de frequência e proceda de acordo com o manual de funcionamento do FC
		Ligação eléctrica danificada	Verifique a ligação ao conversor de frequência e repare se necessário
		A protecção do motor do conversor de frequência foi activada (por exemplo, curto-circuito na ligação à rede do FC; sobrecarga da bomba associada)	Verifique a ligação à rede e repare, se necessário; verifique a bomba (de acordo com o manual de instalação e funcionamento da bomba)
E40	Sensor danificado	Sensor de pressão com defeito	Substitua o sensor
		Não há ligação eléctrica ao sensor	Repare a ligação eléctrica
E42	Pressão primária no mínimo	A protecção contra funcionamento em seco foi activada	Verifique o fluxo/reservatório; a instalação volta a ser accionada automaticamente
E43	Pressão de saída mínima	A pressão de saída do sistema (por exemplo, devido a fuga na tubagem) está abaixo do valor definido no menu 3.3.2.3	Verifique se o valor definido corresponde às condições locais
			Verifique a tubagem e repare se necessário
E44	Pressão de saída máxima	A pressão de saída do sistema (por exemplo, devido a avaria no controlador) subiu acima do valor definido no menu 3.3.2.3	Verifique o funcionamento do controlador
			Verifique a instalação
E61	Alarme bomba 1	Excesso de temperatura da bobinagem (CPB/PTC)	Limpe as lamelas de refrigeração; os motores estão preparados para uma temperatura ambiente de +40°C (ver também o manual de instalação e funcionamento da bomba)
E62	Alarme bomba 2		
E63	Alarme bomba 3		
E64	Alarme bomba 4	A protecção do motor foi accionada (sobrecarga ou curto-circuito na ligação)	Verifique a bomba (de acordo com o manual de instalação e funcionamento da bomba) e as ligações
E65	Alarme bomba 5		
E66	Alarme bomba 6		
E88	Bateria fraca	O carregamento da bateria diminuiu até ao nível mínimo; não é garantido outro armazenamento temporário do relógio de tempo real	Substitua a bateria (ver secção 9)

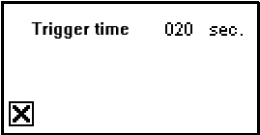


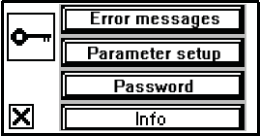

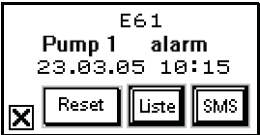
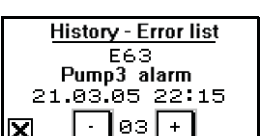
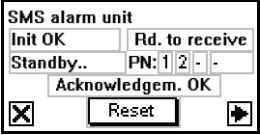
Se não conseguir resolver a avaria, dirija-se ao Serviço da Salmson ou a um representante da Salmson.

Alterações técnicas reservadas

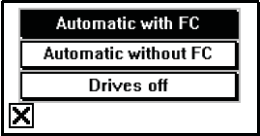
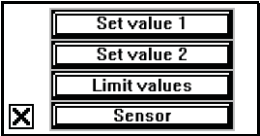
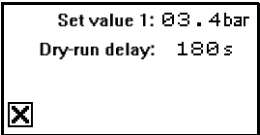
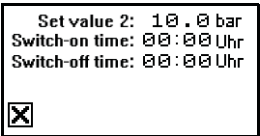
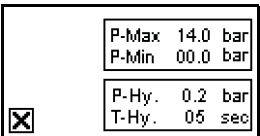
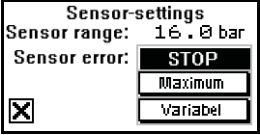


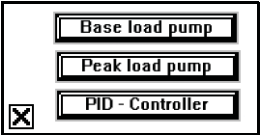
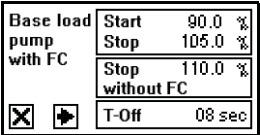
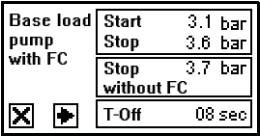
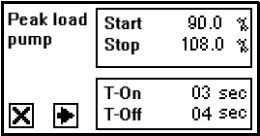
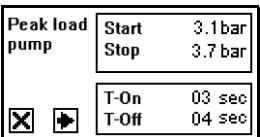
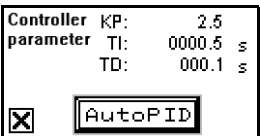

Tabela 2, Descrição dos menus

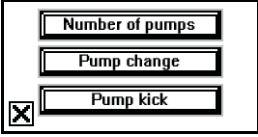
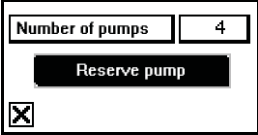
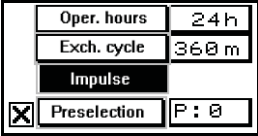
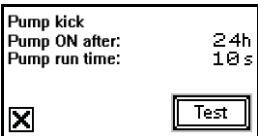


N.º do menu	Ecrã		Descrição	Parâmetro de definição/ Funções		Definição de origem
Acesso por:	visível para Utilizador 1 e superior: Utilizador 2 e superior: Serviço:	* ** ***		regulável por Utilizador 1 e superior: Utilizador 2 e superior: Serviço:	* ** ***	
0	Ecrã principal 		Indicação dos estados de funcionamento das bombas e da pressão real actual Acesso às definições da bomba, indicação do diagrama e do menu principal	nenhum		-
1	Bomba 1...6 	*	Acesso à definição do modo de funcionamento (Man/Auto), aos dados de funcionamento (Operating data) e às informações (Info) acerca das bombas 1...6 (quantidade: específico da instalação) Na bomba accionada no conversor de frequência, são indicadas a corrente real e a frequência real	nenhum		-
1.1	Modo de funcionamento da bomba 	*	Definição do modo de funcionamento: Funcionamento manual (Manual operation) (em rede), Funcionamento automático (Automatic) (em rede ou FC dependente do controlador) ou desligado (Off) (nenhum arranque de bomba através de comando)	Modo de funcionamento	**	Automático
1.2	Dados de funcionamento da bomba 	*	Indicação do total de horas de funcionamento (Oh) (desde o arranque) e horas de funcionamento no dia corrente (day) assim como do esquema de ligações (Switch cycles; Sw. cycl.) (número de conexões)	nenhum		-
1.3	Informações da bomba 	*	Indicação das informações sobre o modelo da bomba (Type), potência P <sub>2</sub> e corrente nominal I <sub>N</sub>  Introdução das informações da bomba no arranque, os dados são aplicados da bomba 1 à bomba 2...6	Modelo da bomba  Potência P <sub>2</sub> [kW]  Corrente nominal I <sub>N</sub> [A]	**  **  **	Específico da instalação
2 0,00 bar	Diagrama 	*	Diagrama de valores medidos para descrever o tempo desligado da pressão real e da frequência do FC  Acesso às definições do arranque e do modo de simulação	nenhum		-

N.º do menu	Ecrã		Descrição	Parâmetro de definição/ Funções		Definição de origem
Acesso por:	visível para Utilizador 1 e superior: Utilizador 2 e superior: Serviço:	* ** ***		regulável por Utilizador 1 e superior: Utilizador 2 e superior: Serviço:	* ** ***	
2.1	Definição do arranque 	*	Definição da base de tempo (tempo de arranque, Trigger-time) do diagrama de valores medidos	Tempo de arranque [s]	*	0 s
2.2	Simulação 	***	Ligação/desconexão do modo de simulação (funcionamento de teste do quadro eléctrico sem transmissor de pressão). Alteração dos valores de pressões simulados através das teclas: 	Simulação ligada/ desligada  Pressão de simulação	***  ***	desligada  -
3	Menu principal 	*	Acesso ao início/fim de sessão, avisos de avaria (Error Messages), definições dos parâmetros (Parameter Setup), definição da palavra-passe (Password) e informações do quadro eléctrico (Info)	nenhum		-
3.1	Iniciar/terminar sessão 		Introdução da palavra-passe para iniciar sessão (Utilizador1, Utilizador2, Serviço), indicação do estado de início de sessão, possibilidade de terminar sessão (encerramento de sessão automático após 60 minutos)	Introdução da palavra-passe		-
3.2	Avisos de avaria 	*	Indicação do aviso de avaria actual (Pump Alarm) (no caso de vários avisos, estes são ligados ciclicamente), reinício local das avarias (Reset), acesso à lista de avisos de avaria (List) e definições SMS (SMS)	Reinício	*	-
3.2.1	Lista de avisos de avaria 	*	Indicação do histórico de avisos de avaria (History - Error List) (35 espaços em memória) com selos de data e hora; alteração através das teclas +/-	Revisão dos avisos de avaria	*	-
3.2.2	Definições de SMS 	*	(Página 1 - Transmissor de SMS; SMS alarm unit)  Indicação do estado da SMS (Init OK; Ready to receive; Standby; Phone number; Acknowledgement OK)	Reinício	**	-

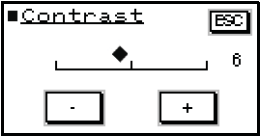


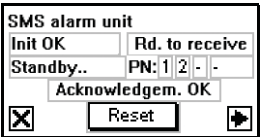
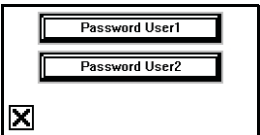
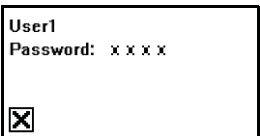
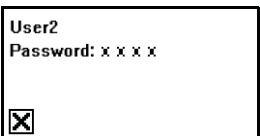

N.º do menu	Ecrã		Descrição	Parâmetro de definição/ Funções		Definição de origem
Acesso por:	visível para Utilizador 1 e superior: Utilizador 2 e superior: Serviço:	* ** ***		regulável por Utilizador 1 e superior: Utilizador 2 e superior: Serviço:	* ** ***	
➔	<p>Announcing priority Call No. 1: 1 Call No. 3: 0 Call No. 2: 0 Call No. 4: 0 Repetit. of sending 15 min With acknowl.</p>	*	(Página 2 – Prioridade de aviso; Announcing priority)  Determinação da prioridade (0...4) para os 4 números de telefone possíveis (Call Number) e o tempo para a repetição de envio (Repetition of sending).  Determinação da confirmação (With acknowledgement)	Prioridade do número de telefone 1 Prioridade do número de telefone 2 Prioridade do número de telefone 3 Prioridade do número de telefone 4 Tempo de repetição de envio [min]	** ** ** ** **	1 0 0 0 15 min
➔	<p>Station name SALMSON CC-System SIM-PIN: * * * * Store</p>	*	(Página 3 – Nome da central) Introdução do nome da central (Station name) para a telemetria assim como o PIN (SIM-PIN) do cartão SIM (Store)	Nome da central [texto, 16 caracteres]  PIN [numérico, 4 dígitos]	** **	«Sistema CC Salmson»  Específico da instalação
➔	<p>SMS-call number: User number: 1 + - ***** Store</p>	*	(Página 4 – números de telefone de para SMS; SMS call number) Introdução de 4 números de telefone possíveis (User number) (1-4), assim como o número do centro de SMS do servidor (número de telefone 5); escolha pelas teclas +/-	Número de telefone 1 a 5 <[numérico., 16 dígitos]	**	Específico da instalação
3.3	<p>Menus de configuração de parâmetros</p> <p>Operation mode Operation parameters Controller parameters</p>	*	(Página 1) Acesso aos menus de modo de funcionamento da instalação (Operation mode), parâmetros de funcionamento (Operating parameters) e parâmetros do controlador (Controller parameters)	nenhum		-
➔	<p>Pump parameters FC - parameters FC - status</p>	*	(Página 2) Acesso ao menu de parâmetros da bomba (Pump parameters), parâmetros do FC (FC – parameters) e estado do FC (FC – status)	nenhum		-
➔	<p>Time and date Display Telemetry</p>	*	(Página 3) Acesso aos menus data (Time and date), definições do ecrã (Display) e definições de SMS (Telemetry)	nenhum		-

N.º do menu	Ecrã		Descrição	Parâmetro de definição/ Funções		Definição de origem
Acesso por:	visível para Utilizador 1 e superior: Utilizador 2 e superior: Serviço:	* ** ***		regulável por Utilizador 1 e superior: Utilizador 2 e superior: Serviço:	* ** ***	
3.3.1	Modo de funcionamento da instalação 	*	Definição do modo de funcionamento da instalação (Automático com/sem conversor de frequência: Automatic with/without FC), ligação e desconexão (Drives off) de todos os comandos	Modo de funcionamento da instalação	**	Comando desligado
3.3.2	Parâmetro de funcionamento 	*	Acesso aos menus de definição dos valores nominal (Set value) e limite (Limit values) assim como do sensor (Sensor)	nenhum		-
3.3.2.1	Primeiro valor nominal 	*	Definição do primeiro valor nominal (valor nominal de base) e do tempo de abrandamento em funcionamento em seco (Dry-run delay)	$p_{Con1}$ [bar] $t_{TLs}$ [s]	** **	Específico da instalação 180
3.3.2.2	Segundo valor nominal 	*	Definição do segundo valor nominal assim como do tempo de comutação (Switch-on/switch-off time) entre valor nominal 1 e 2	$p_{Con2}$ [bar] $t_{p2lig}$ [horas:minutos] $t_{p2desl}$ [horas:minutos]	** ** **	0,0 00:00 00:00
3.3.2.3	Valores limite 	*	Introdução da pressão máxima (monitorização do excesso de pressão) e pressão mínima (monitorização de fuga na tubagem). Para estes valores limite pode ser introduzida uma histerese (P-Hy) e um intervalo de tempo até desligar o alarme (T-Hy).	$p_{m\acute{a}x}$ [bar] $p_{min}$ [bar] $p_{Hist}$ [bar] $t_{Hist}$ [s]	** ** ** **	Específico da instalação
3.3.2.4	Sensor 	*	Escolha do tipo de sensor de pressão (margem de medição) (Sensor range) assim como comportamento da instalação no caso de erro de sensor (Sensor error) (desconexão de todas as bombas (Stop), funcionamento de todas as bombas com rotações máx. (Maximum) ou funcionamento de uma bomba com rotações predefinidas (Variable) – ver Menu 3.3.5 página 2)	Sensor Comportamento no caso de erro do sensor	** **	16 Parar


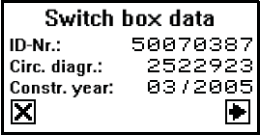



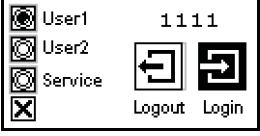
N.º do menu	Ecrã		Descrição	Parâmetro de definição/ Funções		Definição de origem
Acesso por:	visível para Utilizador 1 e superior: Utilizador 2 e superior: Serviço:	* ** ***		regulável por Utilizador 1 e superior: Utilizador 2 e superior: Serviço:	* ** ***	
3.3.3	Parâmetros do controlador 	*	Acesso aos menus para definir os parâmetros das ligações das bombas seleccionadas e não reguladas (Base/Peak load pump) assim como do controlador PID (PID - Controller)	nenhum		-
3.3.3.1	Bomba seleccionada 	*	(Página 1) Bomba seleccionada ⇒ Indicação/definição de: • Pressão de ligação e desconexão (Start/Stop) em funcionamento normal. • Pressão de desconexão (Stop without FC) em funcionamento sem conversor de frequência • Tempo de abrandamento (T-Off)	$p_{GIses}$ [%] $p_{GTses}$ [%] $p_{GTses2}$ [%] $t_{GTses}$ [s]	** ** ** **	90 105 110 10
		*	(Página 2) Bomba seleccionada ⇒ Indicação de: • Pressão de ligação e desconexão (Start/Stop) em funcionamento normal. • Pressão de desconexão (Stop without FC) em funcionamento sem conversor de frequência • Tempo de abrandamento (T-Off)	nenhum		-
3.3.3.2	Bomba não regulada 	*	(Página 1) Indicação/definição da pressão de ligação e desconexão (Start/Stop) assim como tempo de atraso de ligação e desconexão das bombas não reguladas (Peak load pump) (Todos os valores de pressão em % do primeiro valor nominal)	$p_{SIses}$ [%] $p_{STses}$ [%] $t_{SIses}$ [s] $t_{STses}$ [s]	** ** ** **	75 110 3 3
		*	(Página 2) Indicação da pressão de ligação e desconexão assim como do tempo de atraso de ligação e desconexão das bombas não reguladas (Todos os valores de pressão em bar)	nenhum		-
3.3.3.3	Controlador PID 	*	Definição do valor proporcional, tempo de reinício e tempo de derivação do controlador PID. Possibilidade de ajuste automático do controlador no sistema através de: 	Valor proporcional $k_p$ Tempo de reinício $t_i$ [s] Tempo de apresentação $t_D$ [s] PID automático	** ** ** ***	2,5 0,5 0,1 -

N.º do menu	Ecrã		Descrição	Parâmetro de definição/ Funções		Definição de origem
Acesso por:	visível para Utilizador 1 e superior: Utilizador 2 e superior: Serviço:	* ** ***		regulável por Utilizador 1 e superior: Utilizador 2 e superior: Serviço:	* ** ***	
3.3.4	Parâmetros da bomba 	*	Acesso aos menus para definir o número de bombas (Number of pumps) e os parâmetros de substituição (Pump change) de bombas ou de funcionamento de ensaio de bombas (Pump kick)	nenhum		-
3.3.4.1	Número de bombas 	*	Definição do número de bombas do sistema (1...6) e determinação do funcionamento com/sem bomba de reserva (Reserve pump)	Número de bombas  com/sem bomba de reserva	**  **	Específico da instalação  Específico da instalação
3.3.4.2	Mudança de bomba 	*	Determinação do modo de substituição da bomba (horas de funcionamento) (Oper. hours), em impulso de ligação (Impuls), cíclico (Exch. cycle) e dos tempos de substituição).  Existe também a possibilidade de pré-seleccionar a bomba seleccionada (Preselection).	Horas de funcionamento [h]  Ciclo de substituição [min]  N.º da bomba fixa regulada	**  **  **	24  360  0
3.3.4.3	Funcionamento de ensaio das bombas 	*	Definição do intervalo de funcionamento de ensaio das bombas e da duração da ligação durante o funcionamento de ensaio.  Possibilidade de teste da bomba através de: 	Intervalo entre ensaios [h]  Duração do ensaio [seg]  Teste	**  **  *	6  10  -
3.3.5	Parâmetro FC 	*	(Página 1) Definição das frequências de saída máxima e mínima e dos tempos de rampa (FC Ramp +/-) do conversor de frequência.  Determinação do tipo de conversor de frequência	$f_{\text{máx}}$ [Hz]  $f_{\text{mín}}$ [Hz]  $t_{\text{Rampa+}}$ [s]  $t_{\text{Rampa-}}$ [s]  Tipo de FC	**  **  **  **  ***	50  20  5  5  Específico da instalação

N.º do menu	Ecrã		Descrição	Parâmetro de definição/ Funções		Definição de origem
Acesso por:	visível para Utilizador 1 e superior: Utilizador 2 e superior: Serviço:	* ** ***		regulável por Utilizador 1 e superior: Utilizador 2 e superior: Serviço:	* ** ***	
		*	(Página 2) Definição das frequências do FC para picos de pressão ou falhas de pressão na ligação ou desconexão das bombas não reguladas  Definição da frequência do FC, com a qual a bomba regulada deve ser accionada no caso de falha de sensor	f <sub>Pico+</sub> [Hz]  f <sub>Pico-</sub> [Hz]  f <sub>Emergência</sub> [Hz]	**  **  **	20  50  40
3.3.6	Estado do FC 	*	(Página 1 – Avisos de estado) Indicação dos avisos de estado da ligação BUS (Contr. OK; Drive OK; Warning, FC runs; Interface OK) e do conversor de frequência	nenhum		-
		*	(Página 2 – Avarias do FC) Indicação de avisos do conversor de frequência: tensão (Voltage), corrente (Current), temperatura (Thermal)	nenhum		-
3.3.7	Data 	*	Definição do relógio (PLC-Clock) hora (Time), data (Date)	Hora [hh:mm:ss]  Data: [aa.mm.dd]		-  -
3.3.8	Definições do ecrã 	*	Ligação/desconexão do sinal sonoro (Hooter active) (em avisos de avaria)  Acesso ao submenu para definição do contraste do ecrã (Contrast) e para reserva/restauro (Backup/Restore) de fórmulas e para definir o idioma (Language)	Sinal sonoro ligado/desligado	**	desligada
3.3.8.1	Cópia de reserva/restauro 	**	Possibilidade de armazenamento (cópia de reserva) ou restauro de fórmulas (grupos de parâmetros do ecrã) na memória (write) (read) do comando programável. Estão definidas 2 fórmulas. Fórmula 1 «Parâmetro» contém todas as variáveis reguláveis. Fórmula 2 «Tipo» contém os dados da instalação e da bomba.	Reserva  Recuperação	**  ***	-  -

N.º do menu	Ecrã		Descrição	Parâmetro de definição/ Funções		Definição de origem
Acesso por:	visível para Utilizador 1 e superior: Utilizador 2 e superior: Serviço:	* ** ***		regulável por Utilizador 1 e superior: Utilizador 2 e superior: Serviço:	* ** ***	
3.3.8.2	Contraste 	*	Definição do contraste do ecrã através da activação de 	Contraste	*	6
3.3.8.3	Idioma 	*	Determinação do idioma activo (Deutsch, English, Francais) para o texto do ecrã	Idioma	*	Específico da instalação
3.3.9	Definições de SMS 	*	corresponde ao 3.2.2			
3.4	Palavra-passe 	*	Acesso ao submenu para determinação das palavras-passe 1 e 2 (Password User1)	nenhum		-
3.4.1	Palavra-passe1 	*	Introdução da palavra-passe para UTILIZADOR1	Palavra-passe do Utilizador 1 [numérica, 4 dígitos]	*	-
3.4.2	Palavra-passe 2 	**	Introdução da palavra-passe para UTILIZADOR2	Palavra-passe do Utilizador2 [numérica, 4 dígitos]	**	-
3.5	Informações do quadro eléctrico 	*	Indicação da descrição do quadro eléctrico  Acesso (Info) aos dados do quadro eléctrico (Switch box data) e versões de software assim como do iniciar/terminar sessão	nenhum		-



N.º do menu	Ecrã		Descrição	Parâmetro de definição/ Funções		Definição de origem
Acesso por:	visível para Utilizador 1 e superior: Utilizador 2 e superior: Serviço:	* ** ***		regulável por Utilizador 1 e superior: Utilizador 2 e superior: Serviço:	* ** ***	
3.5.1 	Dados do quadro eléctrico  	*	(Página 1 – Dados) Introdução/Indicação do número de identificação (ID-Number), número de esquema de ligações (Circ. diagr.) e ano de fabrico (Constr. year)	N.º de identificação [texto, 10 caracteres]  N.º de esquema de ligações [texto, 10 caracteres]  Ano de fabrico [mm:aaaa]	***  ***  ***	Específico da instalação
			(Página 2 – Versões de Software) Indicação das versões de software (Software versions) do programa SPS (PLC) e do programa do ecrã táctil (Display)	nenhum		-
3.5.2 	Iniciar/terminar sessão  		corresponde ao 3.1			



**FRANCAIS**

**CE MANUEL DOIT ETRE REMIS A  
L'UTILISATEUR FINAL ET ETRE TOUJOURS  
DISPONIBLE SUR SITE.**

**ENGLISH**

**THIS LEAFLET HAS TO BE GIVEN TO THE  
END USER AND MUST BE LEFT ON SITE.**

**ESPAÑOL**

**ESTE MANUAL HA DE SER ENTREGADO AL  
UTILIZADOR FINAL Y SIEMPRE DISPONIBLE  
EN SU EMPLAZAMIENTO.**

**ITALIANO**

**QUESTO LIBRETTO D'USO DEVE ESSERE  
RIMESSO ALL'UTILIZZATORE FINALE E  
RIMANERE SEMPRE DISPONIBILE SUL POSTO.**



---

**PS. (SEA) Pte Lte SINGAPORE**  
1 Claymore Drive  
10-03 Orchard Towers - 229594  
TEL. : (65) 834 0688  
FAX : (65) 834 0677  
salmson\_pumps@pacific.net.sg

**SALMSON VIETNAM**  
C3-319, Ly Thuong Kiet  
Ph. 15 Q. 11 Hochiminhville  
TEL. : (84-8) 864 52 80  
FAX : (84-8) 864 52 82  
pompe-salmson@hcm.vnn.vn

**W.S.L. LEBANON**  
Bou Khater building, Mazda Center  
Jal El Dib Highway - Ground Floor  
PO Box 175 224 - BEIRUTH  
TEL. : (961) 04 722 280/281  
FAX : (961) 04 722 285  
wsl@cyberia.net.lb

**SALMSON ARGENTINA**  
OTERO 172/4  
(1427) Buenos Aires  
TEL.: (54) 11 48 56 59 55  
FAX : (54) 11 48 56 49 44  
salmson@overnet.com.ar

**W.S.P. - UNITED KINGDOM**  
Centrum 100 - Burton-on-trent  
GB-Staffordshire - DE14 2WJ  
TEL. : (44) 12 83 52 30 00  
FAX : (44) 12 83 52 30 90

**SALMSON IRELAND**  
Enterprise center  
Childers Road - Ire - Limerick  
TEL. : (353) 61 41 09 63  
FAX : (353) 61 41 47 28

**PORTUGAL**  
Rua de Camões, 310  
4000 - 139 Porto  
TEL. : (351) 22 208 0350  
FAX : (351) 22 200 1469

**SALMSON ITALIA**  
Via J. Peril 80  
41100 MODENA  
TEL. : (39) 059 280 380  
FAX : (39) 059 280 200  
info.tecniche@salmson.it

---

**POMPES SALMSON**  
53, BOULEVARD DE LA REPUBLIQUE - ESPACE LUMIÈRE - F-78403 CHATOU CEDEX  
TEL. : +33 (0) 1 30 09 81 81 - FAX : +33 (0) 1 30 09 81 01  
www.salmson.fr