

Wilo-Control SC-HVAC (SC, SC-FC, SCe)



- de** Einbau- und Betriebsanleitung
- en** Installation and operating instructions
- fr** Notice de montage et de mise en service
- nl** Inbouw- en bedieningsvoorschriften

Fig. 1a:

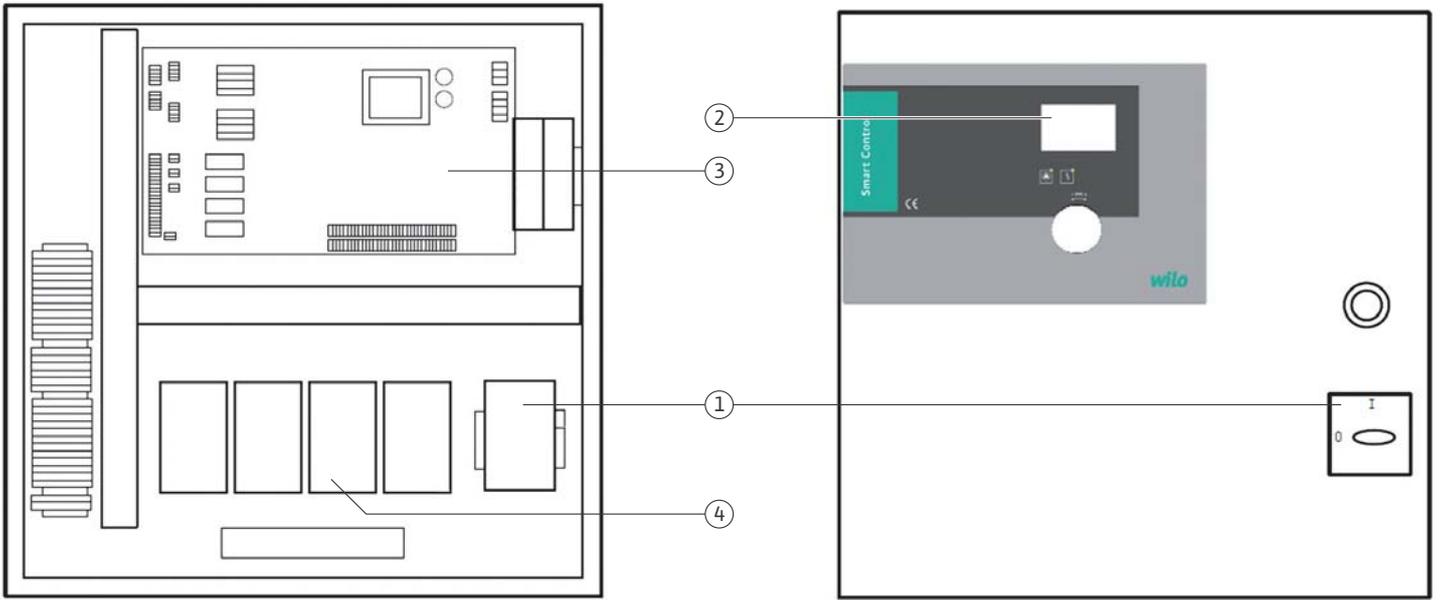


Fig. 1b:

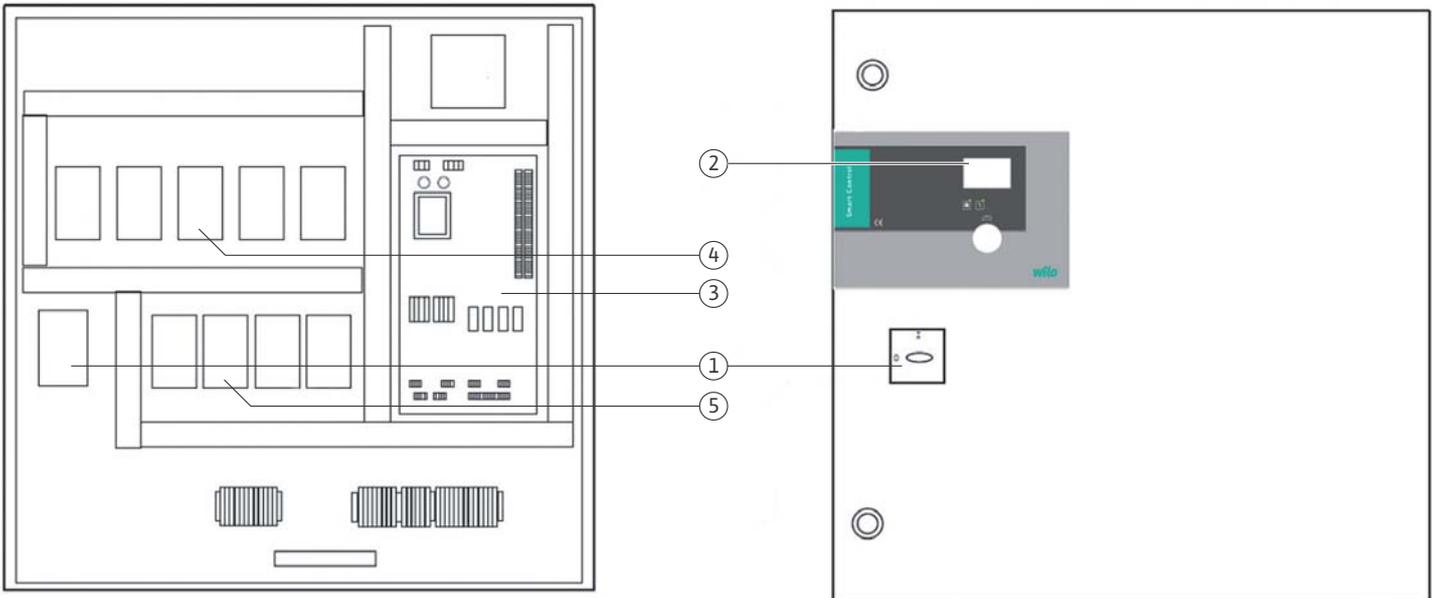


Fig. 1c:

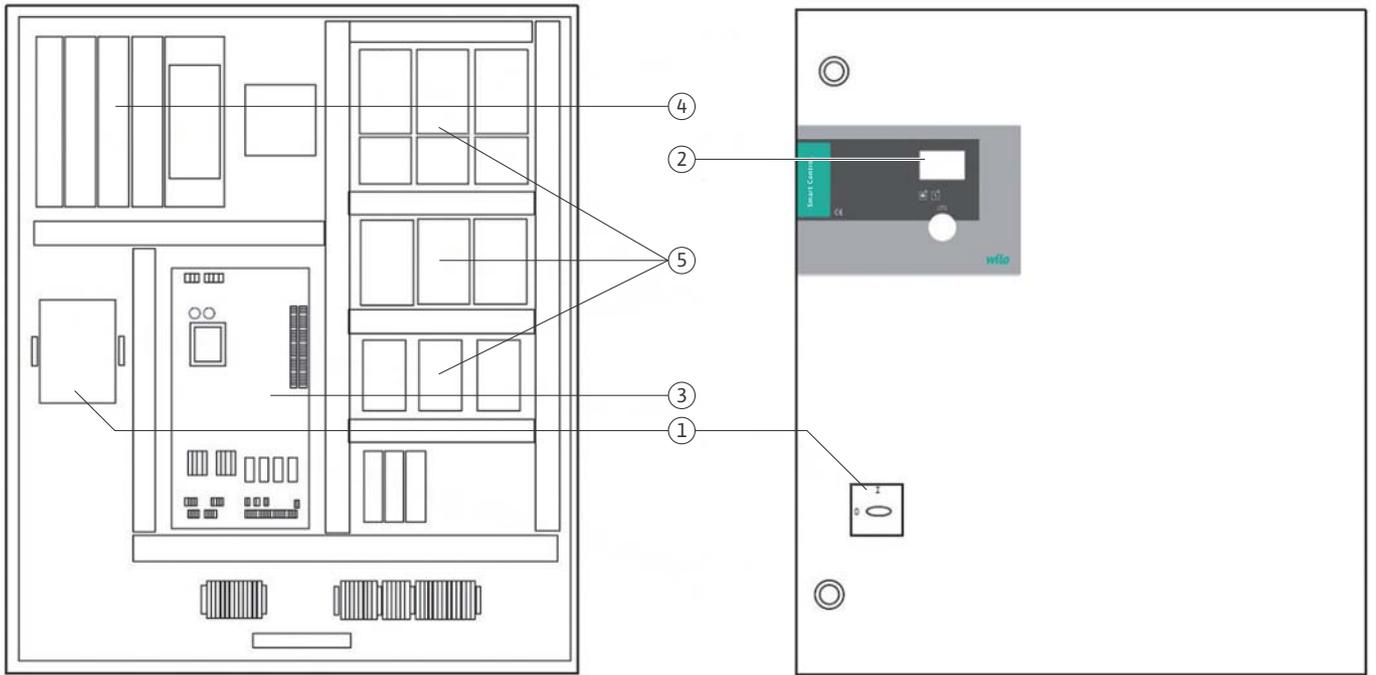


Fig. 1d:

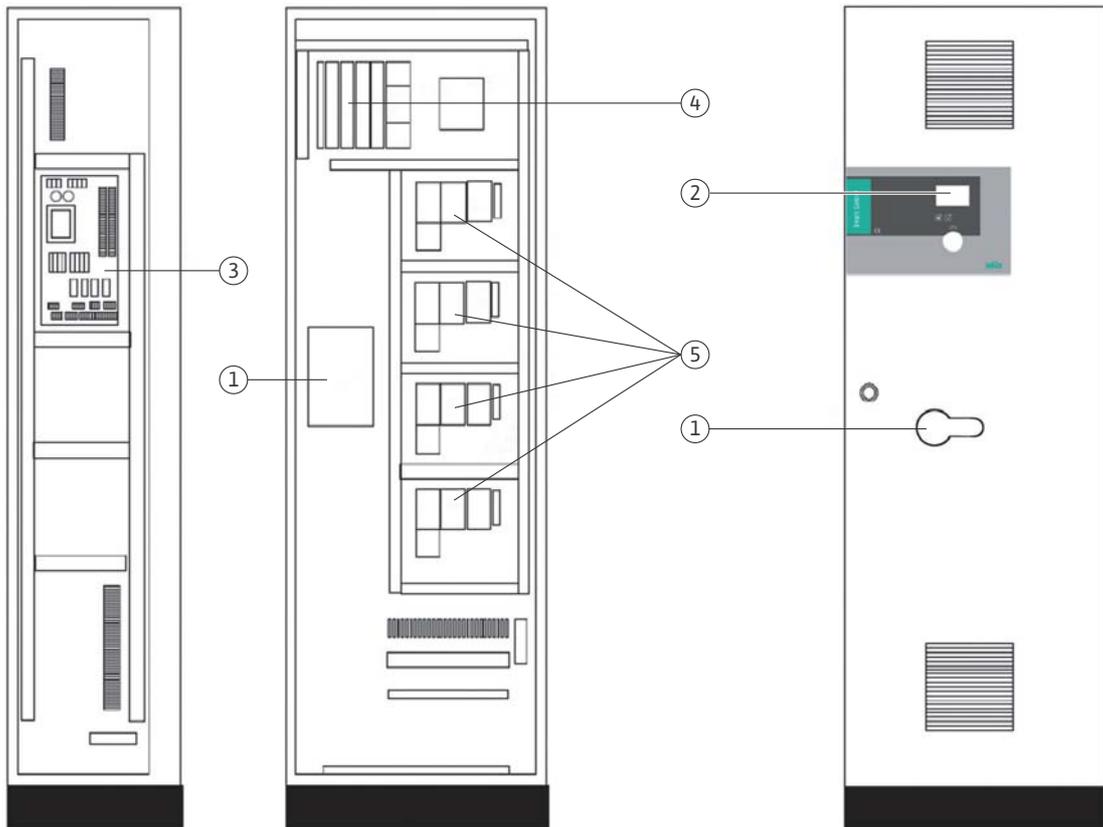


Fig. 1e:

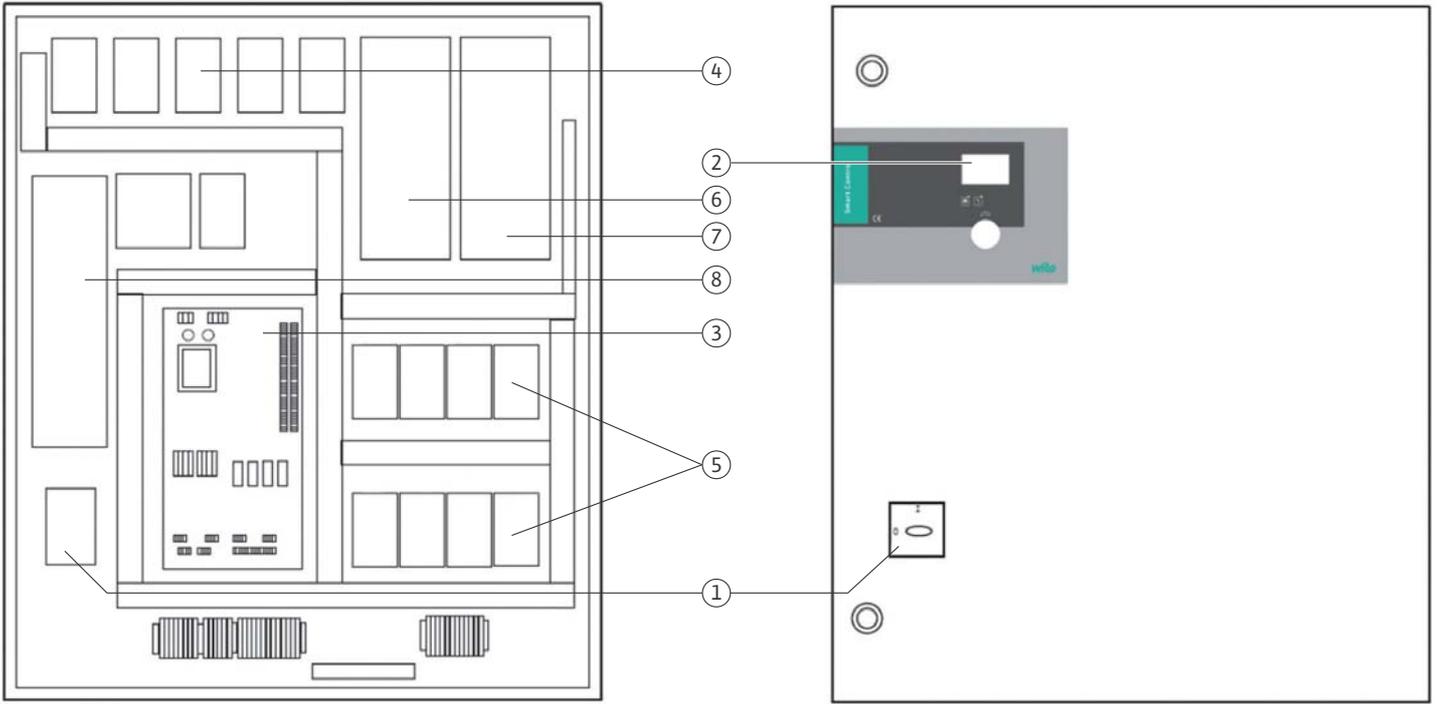


Fig. 1f:

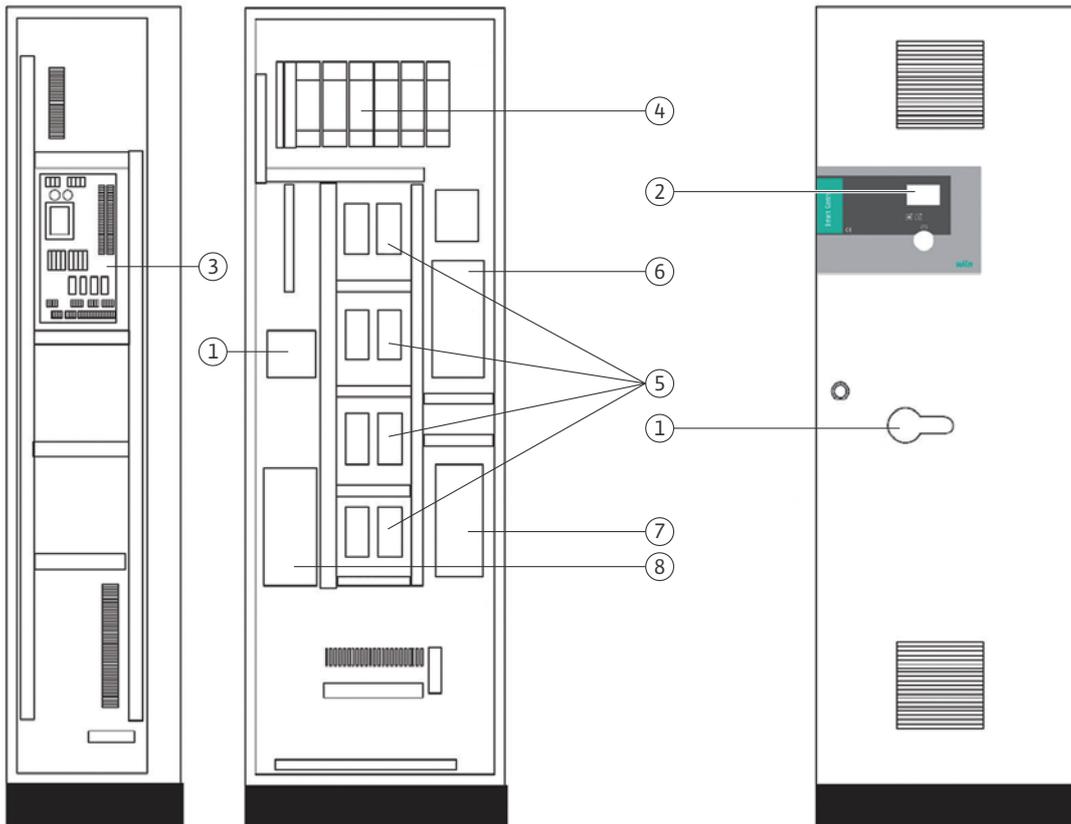


Fig. 1g:

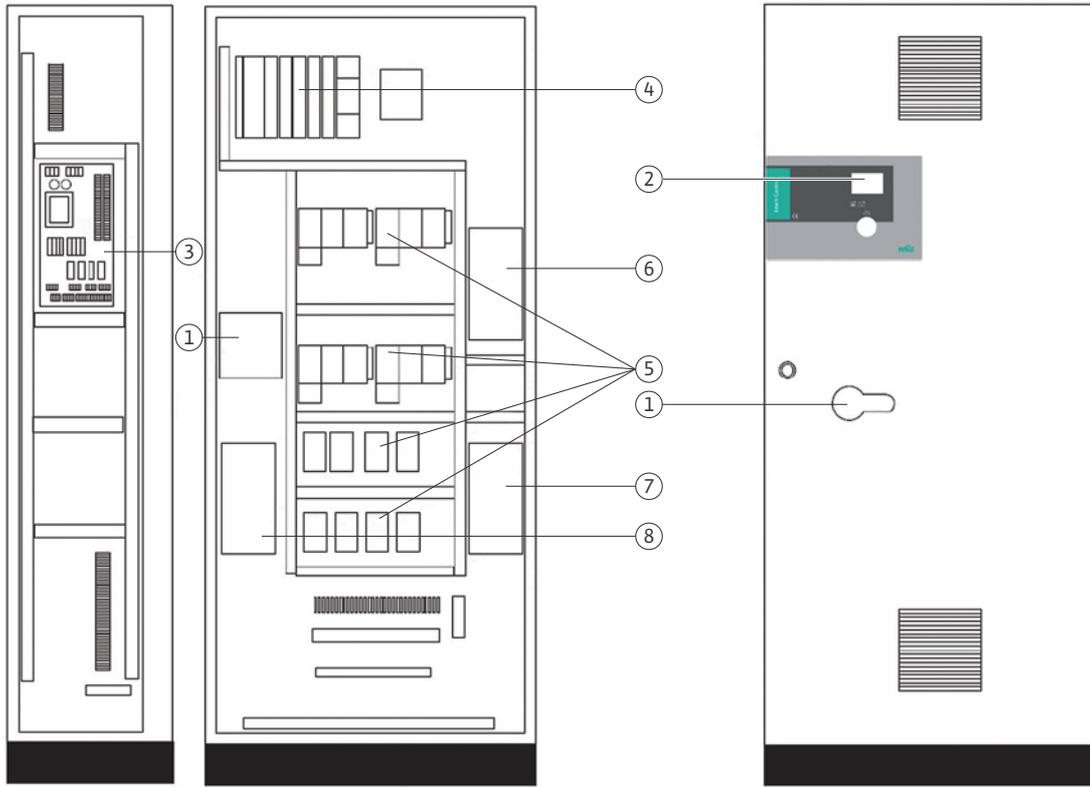


Fig. 2:

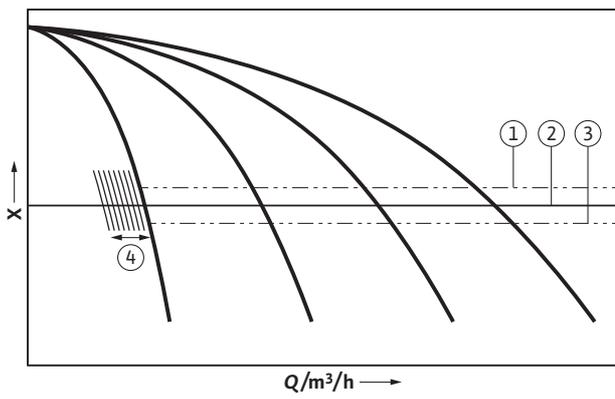


Fig. 3:

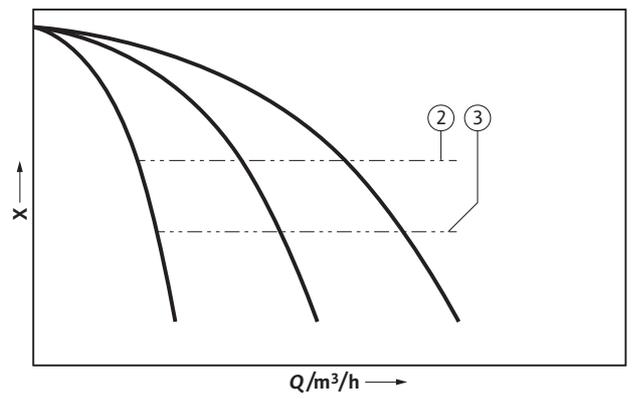


Fig. 4a:

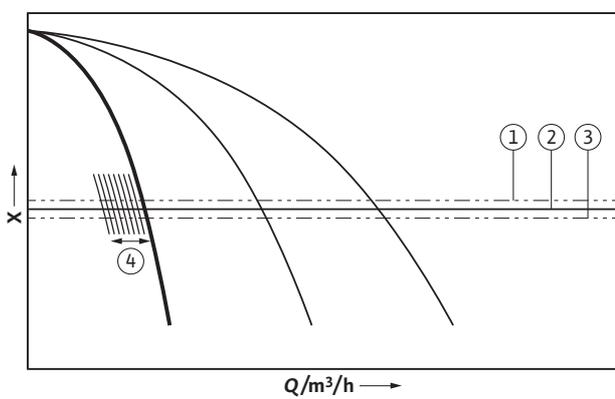


Fig. 4b:

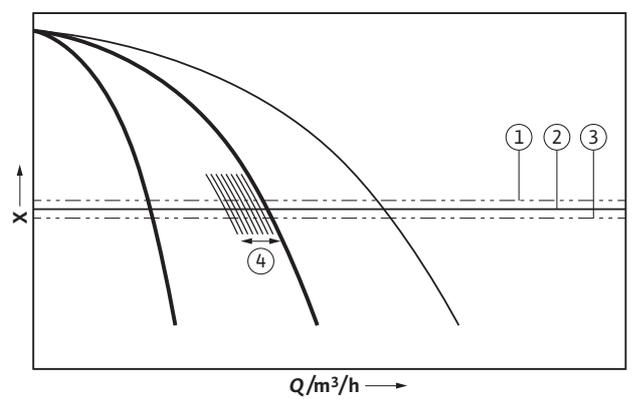


Fig. 4c:

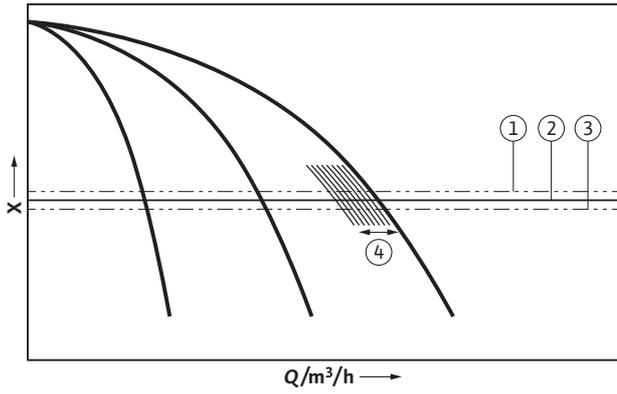


Fig. 5:

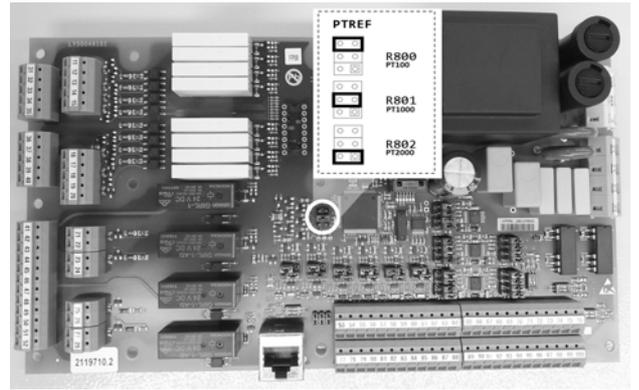


Fig. 6:

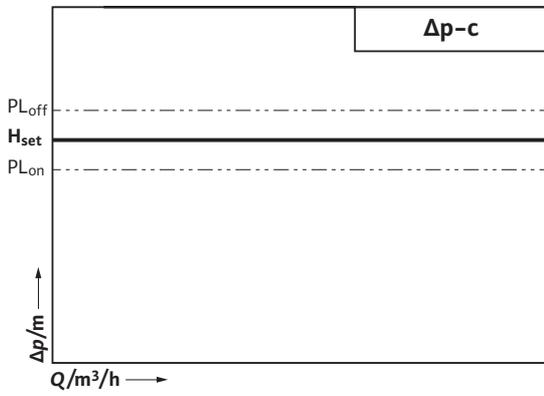


Fig. 7:

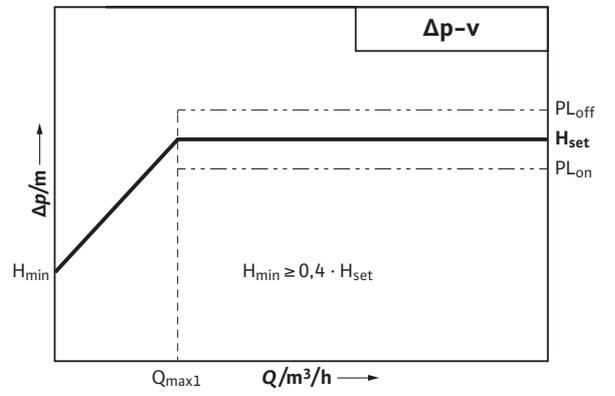


Fig. 8:

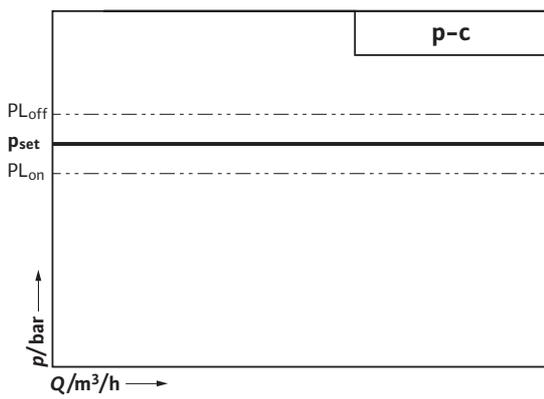


Fig. 9:

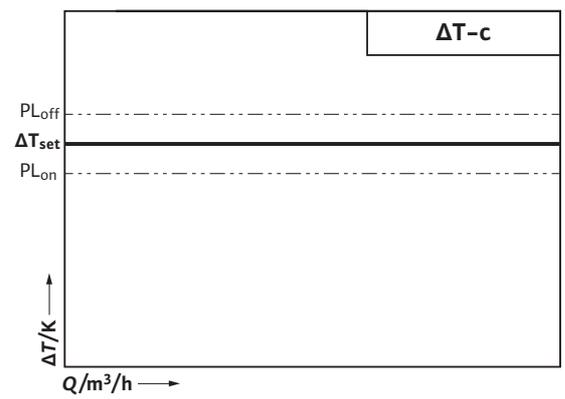


Fig. 10:

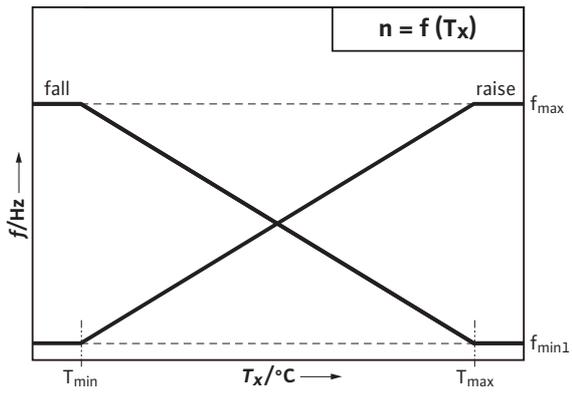
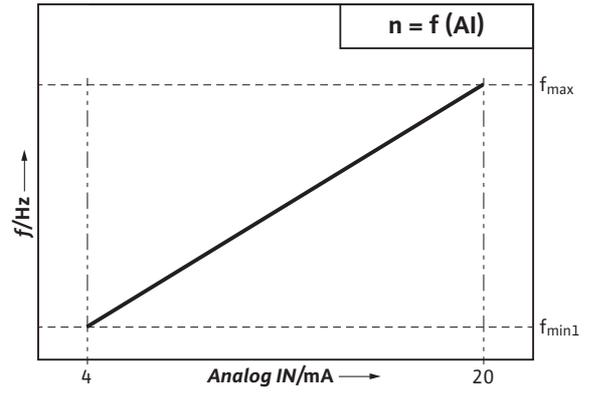


Fig. 11:



de	Einbau- und Betriebsanleitung	3
en	Installation and operating instructions	46
fr	Notice de montage et de mise en service	89
nl	Inbouw- en bedieningsvoorschriften	132

1	Allgemeines	3
2	Sicherheit	3
2.1	Kennzeichnung von Hinweisen in der Betriebsanleitung	3
2.2	Personalqualifikation	4
2.3	Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise	4
2.4	Sicherheitsbewusstes Arbeiten	4
2.5	Sicherheitshinweise für den Betreiber	4
2.6	Sicherheitshinweise für Montage- und Wartungsarbeiten	5
2.7	Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung	5
2.8	Unzulässige Betriebsweisen	5
3	Transport und Zwischenlagerung	5
4	Bestimmungsgemäße Verwendung	5
5	Angaben über das Erzeugnis	6
5.1	Typenschlüssel	6
5.2	Technische Daten	6
5.3	Lieferumfang	6
5.4	Zubehör	6
6	Beschreibung und Funktion	7
6.1	Beschreibung des Produktes	7
6.2	Funktion und Bedienung	8
6.2.1	Betriebsweise der Schaltgeräte	8
6.2.2	Regelarten	11
6.2.3	Motorschutz	12
6.2.4	Bedienung des Schaltgerätes	13
6.2.5	Menüstruktur	19
6.2.6	Bedienebenen	35
7	Installation und elektrischer Anschluss	35
7.1	Installation	35
7.2	Elektrischer Anschluss	36
7.2.1	Netzanschluss	19
8	Inbetriebnahme	41
8.1	Werkseinstellung	41
8.2	Überprüfen der Motor-Drehrichtung	41
8.3	Einstellung des Motorschutzes	42
8.4	Signalgeber und optionale Module	42
9	Wartung	42
10	Störungen, Ursachen und Beseitigung	42
10.1	Störungsanzeige und Quittierung	43
10.2	Historienspeicher für die Störungen	43
11	Ersatzteile	44
12	Entsorgung	44

1 Allgemeines

Über dieses Dokument

Die Sprache der Originalbetriebsanleitung ist Deutsch. Alle weiteren Sprachen dieser Anleitung sind eine Übersetzung der Originalbetriebsanleitung.

Die Einbau- und Betriebsanleitung ist Bestandteil des Produktes. Sie ist jederzeit in Produktnähe bereitzustellen. Das genaue Beachten dieser Anweisung ist Voraussetzung für den bestimmungsgemäßen Gebrauch und die richtige Bedienung des Produktes.

Die Einbau- und Betriebsanleitung entspricht der Ausführung des Produktes und dem Stand der zugrunde gelegten sicherheitstechnischen Vorschriften und Normen bei Drucklegung.

EG-Konformitätserklärung:

Eine Kopie der EG-Konformitätserklärung ist Bestandteil dieser Betriebsanleitung.

Bei einer mit uns nicht abgestimmten technischen Änderung der dort genannten Bauarten oder Missachtung der in der Betriebsanleitung abgegebenen Erklärungen zur Sicherheit des Produktes/Personals verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

2 Sicherheit

Diese Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei Montage, Betrieb und Wartung zu beachten sind. Daher ist diese Betriebsanleitung unbedingt vor Montage und Inbetriebnahme vom Monteur sowie dem zuständigen Fachpersonal/Betreiber zu lesen.

Es sind nicht nur die unter diesem Hauptpunkt Sicherheit aufgeführten allgemeinen Sicherheitshinweise zu beachten, sondern auch die unter den folgenden Hauptpunkten mit Gefahrensymbolen eingefügten, speziellen Sicherheitshinweise.

2.1 Kennzeichnung von Hinweisen in der Betriebsanleitung

Symbole



Allgemeines Gefahrensymbol



Gefahr durch elektrische Spannung



HINWEIS

Signalwörter

GEFAHR!

Akut gefährliche Situation.

Nichtbeachtung führt zu Tod oder schwersten Verletzungen.

WARNUNG!

Der Benutzer kann (schwere) Verletzungen erleiden. 'Warnung' beinhaltet, dass (schwere) Personenschäden wahrscheinlich sind, wenn der Hinweis missachtet wird.

VORSICHT!

Es besteht die Gefahr, das Produkt/die Anlage zu beschädigen. 'Vorsicht' bezieht sich auf mögliche Produktschäden durch Missachten des Hinweises.

HINWEIS:

Ein nützlicher Hinweis zur Handhabung des Produktes. Er macht auch auf mögliche Schwierigkeiten aufmerksam.

Direkt am Produkt angebrachte Hinweise wie z.B.

- Drehrichtungspfeil,
- Anschlussmarkierungen
- Typenschild,
- Warntafel,

müssen unbedingt beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden.

2.2 Personalqualifikation

Das Personal für die Montage, Bedienung und Wartung muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen. Verantwortungsbereich, Zuständigkeit und Überwachung des Personals sind durch den Betreiber sicherzustellen. Liegen dem Personal nicht die notwendigen Kenntnisse vor, so ist dieses zu schulen und zu unterweisen. Falls erforderlich kann dies im Auftrag des Betreibers durch den Hersteller des Produktes erfolgen.

2.3 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann eine Gefährdung für Personen, die Umwelt und Produkt/Anlage zur Folge haben. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise führt zum Verlust jeglicher Schadenersatzansprüche.

Im Einzelnen kann Nichtbeachtung beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:

- Gefährdungen von Personen durch elektrische, mechanische und bakteriologische Einwirkungen,
- Gefährdung der Umwelt durch Leckage von gefährlichen Stoffen,
- Sachschäden,
- Versagen wichtiger Funktionen des Produktes/der Anlage,
- Versagen vorgeschriebener Wartungs- und Reparaturverfahren.

2.4 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

Die in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise, die bestehenden nationalen Vorschriften zur Unfallverhütung sowie eventuelle interne Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften des Betreibers sind zu beachten.

2.5 Sicherheitshinweise für den Betreiber

Dieses Gerät ist nicht dafür bestimmt, durch Personen (einschließlich Kinder) mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mangels Erfahrung und/oder mangels Wissen benutzt zu werden, es sei denn, sie werden durch eine für ihre Sicherheit zuständige Person beaufsichtigt oder erhalten von ihr Anweisungen, wie das Gerät zu benutzen ist.

Kinder müssen beaufsichtigt werden, um sicherzustellen, dass sie nicht mit dem Gerät spielen.

- Führen heiße oder kalte Komponenten am Produkt/der Anlage zu Gefahren, müssen diese bauseitig gegen Berührung gesichert sein.
- Berührungsschutz für sich bewegende Komponenten (z.B. Kupplung) darf bei sich im Betrieb befindlichem Produkt nicht entfernt werden.
- Leckagen (z.B. Wellendichtung) gefährlicher Fördermedien (z.B. explosiv, giftig, heiß) müssen so abgeführt werden, dass keine Gefährdung für Personen und die Umwelt entsteht. Nationale gesetzliche Bestimmungen sind einzuhalten.
- Leicht entzündliche Materialien sind grundsätzlich vom Produkt fernzuhalten.
- Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen. Weisungen lokaler oder genereller Vorschriften [z.B. IEC, VDE usw.] und der örtlichen Energieversorgungsunternehmen sind zu beachten.

- 2.6 Sicherheitshinweise für Montage- und Wartungsarbeiten**
- Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass alle Montage- und Wartungsarbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das sich durch eingehendes Studium der Betriebsanleitung ausreichend informiert hat.
- Die Arbeiten an dem Produkt/der Anlage dürfen nur im Stillstand durchgeführt werden. Die in der Einbau- und Betriebsanleitung beschriebene Vorgehensweise zum Stillsetzen des Produktes/der Anlage muss unbedingt eingehalten werden.
- Unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten müssen alle Sicherheits- und Schutzvorrichtungen wieder angebracht bzw. in Funktion gesetzt werden.
- 2.7 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung**
- Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung gefährden die Sicherheit des Produktes/Personals und setzen die vom Hersteller abgegebenen Erklärungen zur Sicherheit außer Kraft.
- Veränderungen des Produktes sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig. Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile hebt die Haftung für die daraus entstehenden Folgen auf.
- 2.8 Unzulässige Betriebsweisen**
- Die Betriebssicherheit des gelieferten Produktes ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung entsprechend Abschnitt 4 der Betriebsanleitung gewährleistet. Die im Katalog/Datenblatt angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall unter- bzw. überschritten werden.
- 3 Transport und Zwischenlagerung**
- Sofort nach Erhalt des Produktes: Produkt auf Transportschäden überprüfen. Bei Feststellung von Transportschäden sind die notwendigen Schritte innerhalb der entsprechenden Fristen beim Spediteur einzuleiten.
-  **VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!**
Unsachgemäßer Transport und unsachgemäße Zwischenlagerung können zu Sachschäden am Produkt führen.
- **Das Schaltgerät ist gegen Feuchtigkeit und mechanische Beschädigung zu schützen.**
 - **Das Schaltgerät darf keinen Temperaturen außerhalb des Bereiches von -10°C bis +50°C ausgesetzt werden.**
- 4 Bestimmungsgemäße Verwendung**
- Bestimmung**
- Das SC/SCe-Schaltgerät dient zur automatischen, komfortablen Regelung von Einzel- und Mehrpumpenanlagen.
- Einsatzgebiete**
- Einsatzgebiete sind Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage in Wohngebäuden, Hotels, Krankenhäusern, Verwaltungs- und Industriegebäuden.
- In Verbindung mit geeigneten Signalgebern werden die Pumpen geräuscharm und energiesparend betrieben. Die Leistung der Pumpen wird dem sich ständig ändernden Bedarf im Heizungs-/Wasserversorgungssystem angepasst.
-  **VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!**
Unsachgemäße Verwendung/Handhabung können zu Sachschäden am Produkt führen.
- **Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung dieser Anleitung.**
 - **Jede darüber hinausgehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß.**

5 Angaben über das Erzeugnis

5.1 Typenschlüssel

Der Typenschlüssel besteht aus den folgenden Elementen:

Beispiel:	SC-HVAC 4x3,0 DOL FC WM
SC	Smart Controller für Pumpen mit Festdrehzahl
SCe	Smart Controller für Elektronik pumpen
HVAC	Anwendung in Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlagen
4x	Anzahl Pumpen
3,0	Max. Motornennleistung P ₂ [kW]
DOL	Direct online (Direktstart)
SD	Stern-Dreieck-Start
FC	Mit Frequenzumrichter (Frequency Converter)
WM	Wandgerät (Wall Mounted)
BM	Standgerät (Base Mounted)

Tab. 1 – Typenschlüssel

5.2 Technische Daten

Eigenschaft	Wert	Anmerkungen
Netzversorgungsspannung	3~400 V (L1, L2, L3, PE)	
Frequenz	50/60 Hz	
Steuerspannung	24 V DC, 230 V AV	
Max. Stromaufnahme	Siehe Typenschild	
Schutzart	IP 54	
Max. netzseitige Absicherung	Siehe Schaltplan	
Max. zulässige Umgebungstemperatur	0 bis +40°C	
Elektrische Sicherheit	Verschmutzungsgrad II	

Tab. 2 – Technische Daten

Bei Ersatzteilbestellungen sind sämtliche Daten des Typenschildes anzugeben.

5.3 Lieferumfang

- Schaltgerät SC/SCe-HVAC
- Schaltplan
- Einbau- und Betriebsanleitung SC/SCe-HVAC
- Einbau- und Betriebsanleitung Frequenzumrichter (nur für Ausführung SC ... FC)
- Prüfprotokoll gemäß EN60204-1

5.4 Zubehör

Zubehör muss gesondert bestellt werden:

Zubehör	Beschreibung
Meldeplatine	Relaisausgabemodul zur Ausgabe von Einzelbetriebs- und Störmeldungen
Kommunikationsmodul "LON"	Buskommunikationsmodul für "LON"-Netzwerke
Kommunikation "BACnet"	Anbindung an BACnet MSTP (RS485)
Kommunikation "ModBus RTU"	Anbindung an ModBus RTU (RS485)

Tab. 3 – Zubehör

6 Beschreibung und Funktion

Beschreibung des Produktes siehe auch Fig. 1a bis Fig. 1g.

6.1 Beschreibung des Produktes

6.1.1 Funktionsbeschreibung

Das mittels Mikrocontroller gesteuerte Smart-Regelsystem dient der Steuerung und Regelung von Pumpensystemen mit bis zu 4 Einzelpumpen. Dabei wird die Regelgröße eines Systems mit entsprechenden Signalgebern erfaßt und lastabhängig geregelt.

Bei der Ausführung SC sind alle Pumpen Festdrehzahlpumpen – die Regelung ist eine 2-Punkt-Regelung. Je nach Lastanforderung werden nicht geregelte Spitzenlastpumpen automatisch zu- bzw. abgeschaltet.

Bei der Ausführung SC-FC wirkt der Regler auf einen Frequenzumrichter ein, der wiederum die Drehzahl der Grundlastpumpe beeinflusst. Mit der Drehzahl ändert sich die Fördermenge und damit die Leistungsabgabe des Pumpensystems. Je nach Lastanforderung werden nicht geregelte Spitzenlastpumpen automatisch zu- bzw. abgeschaltet.

Bei der Ausführung SCe verfügt jede Pumpe über einen (integrierten) Frequenzumrichter, wobei nur die Grundlastpumpe die Drehzahlregelung übernimmt.

6.1.2 Aufbau des Regelgerätes

Der Aufbau des Regelgerätes ist von der Leistung der anzuschließenden Pumpen und von seiner Ausführung (SC, SC-FC, SCe) abhängig, siehe

Fig. 1a: SCe WM

Fig. 1b: SC Direkt-Anlauf WM

Fig. 1c: SC Stern-Dreieck-Anlauf WM

Fig. 1d: SC Stern-Dreieck-Anlauf BM

Fig. 1e: SC-FC Direkt-Anlauf WM

Fig. 1f: SC-FC Direkt-Anlauf BM

Fig. 1g: SC-FC Stern-Dreieck-Anlauf BM

Es besteht aus den folgenden Hauptkomponenten:

- **Hauptschalter:**
Ein-/Ausschalten des Schaltgerätes (Pos. 1).
- **Human-Machine-Interface (HMI):**
LCD-Display zur Anzeige der Betriebsdaten (siehe Menüs), LEDs zur Anzeige des Betriebszustandes (Betrieb/Störung), Bedienknopf zur Menü-Auswahl und Parametereingabe (Pos. 2).
- **Grundplatine:**
Platine mit Mikrocontroller; Version entsprechend Geräteausführung (SC/SC-FC bzw. SCe) (Pos. 3).
- **Absicherung von Antrieben und Frequenzumrichter:**
Absicherung der Pumpenmotoren und des Frequenzumrichters.
Bei Geräten in der Ausführung DOL: Motorschutzschalter.
In der Ausführung SCe: Leitungsschutzschalter zur Absicherung der Pumpennetz-zuleitung. (Pos. 4).
- **Schütze/Schützkombinationen:**
Schütze zum Zuschalten der Pumpen. Bei Geräten in der Ausführung SD einschließlich der thermischen Auslöser zur Überstromabsicherung (Einstellwert: $0,58 \times I_N$) und der Zeitrelais für die Stern-Dreieck-Umschaltung (Pos. 5).
- **Frequenzumrichter:**
Frequenzumrichter zur lastabhängigen Drehzahlregelung der Grundlastpumpe – nur vorhanden bei Ausführung SC-FC (Pos. 6).
- **Motorfilter:**
Filter zur Gewährleistung einer sinusförmigen Motorspannung und zur Unterdrückung von Spannungsspitzen – nur vorhanden bei Ausführung SC-FC (Pos. 7).

6.2 Funktion und Bedienung

- **EMV-Filter:**
Filter zur Unterdrückung netzseitiger EMV-Störungen – nur vorhanden bei Ausführung SC-FC bis 7,5 kW (Pos. 8).



GEFAHR! Lebensgefahr!

Bei Arbeiten an geöffnetem Schaltgerät besteht Stromschlaggefahr durch Berührung spannungsführender Bauteile.

- **Die Arbeiten dürfen nur durch Fachpersonal ausgeführt werden!**
- **Vorschriften zur Unfallverhütung beachten!**



HINWEIS:

Nach Anschluss des Schaltgerätes an die Versorgungsspannung sowie nach jeder Netzunterbrechung kehrt das Schaltgerät in die Betriebsart zurück, die vor der Spannungsunterbrechung eingestellt war.

6.2.1 Betriebsweisen der Schaltgeräte

Normalbetrieb von SC-Schaltgeräten mit Frequenzumrichter (FC) (siehe Fig. 2)

Ein elektronischer Signalgeber (Messbereich ist im Menü 5.2.1.0 einzustellen) liefert den Regelgrößen-Istwert als 4...20 mA Stromsignal. Der Regler hält daraufhin die aktuelle Regelgröße mittels Soll-/Istwertvergleich konstant (Einstellung des Grundsollwertes (siehe Fig. 2, Pos. 1) siehe Menü 1.2.1.1). Liegt keine "Extern-Aus"-Meldung vor und keine Störung an, läuft mindestens die Grundlastpumpe auf minimaler Drehzahl. Bei steigendem Leistungsbedarf wird zunächst die Drehzahl der Grundlastpumpe erhöht. Kann der geforderte Leistungsbedarf von dieser Pumpe nicht abgedeckt werden, so schaltet das Regelsystem eine Spitzenlastpumpe bzw. bei weiter steigendem Bedarf weitere Spitzenlastpumpen zu (Zuschaltsschwelle: siehe Fig. 2, Pos. 2); individuell je Pumpe einstellbar; Menü 1.2.2.3/5/7). Die Spitzenlastpumpen laufen mit konstanter Drehzahl, die Drehzahl der Grundlastpumpe wird jeweils auf den Sollwert geregelt (siehe Fig. 2, Pos. 4).

Sinkt der Bedarf soweit, dass die regelnde Pumpe in ihrem unteren Leistungsbereich arbeitet und zur Bedarfsdeckung keine Spitzenlastpumpe mehr benötigt wird, so schaltet die Spitzenlastpumpe ab (Abschaltsschwelle: siehe Fig. 2, Pos. 3); individuell je Pumpe einstellbar; Menü 1.2.2.4/6/8).

Für die Zu- bzw. Abschaltung der Spitzenlastpumpe können Verzögerungszeiten in den Menüs 1.2.5.2 und 1.2.5.3 eingestellt werden.

Bei gestörtem Frequenzumrichter verhält sich das Schaltgerät wie ein Schaltgerät ohne Frequenzumrichter (siehe nächster Abschnitt).

Normalbetrieb von SC-Schaltgeräten ohne Frequenzumrichter (siehe Fig. 3)

Ein elektronischer Signalgeber (Messbereich ist im Menü 5.2.1.0 einzustellen) liefert den Regelgrößen-Istwert als 4...20 mA Stromsignal. Da die Möglichkeit der lastabhängigen Drehzahlanpassung der Grundlastpumpe nicht gegeben ist, arbeitet das System als Zweipunkt-Regler und hält die Regelgröße im Bereich zwischen den Zu- und Abschaltsschwellen (Menüs 1.2.2.3 bis 1.2.2.8). Diese sind relativ zum Grundsollwert (Menü 1.2.1.1) einzustellen.

Liegt keine "Extern-Aus"-Meldung vor und keine Störung an, läuft mindestens die Grundlastpumpe. Kann der geforderte Leistungsbedarf von dieser Pumpe nicht abgedeckt werden, so schaltet das Regelsystem eine Spitzenlastpumpe bzw. bei weiter steigendem Bedarf weitere Spitzenlastpumpen zu (Zuschaltsschwelle: siehe Fig. 3, Pos. 2); individuell je Pumpe einstellbar; Menü 1.2.2.3/5/7).

Sinkt der Bedarf soweit, dass zur Bedarfsdeckung keine Spitzenlastpumpe mehr benötigt wird, so schaltet die Spitzenlastpumpe ab (Abschaltsschwelle: siehe Fig. 3, Pos. 3); individuell je Pumpe einstellbar; Menü 1.2.2.4/6/8).

Normalbetrieb von S Ce-Schaltgeräten (siehe Fig. 3)

Für die Zu- bzw. Abschaltung der Spitzenlastpumpe können Verzögerungszeiten in den Menüs 1.2.5.2 und 1.2.5.3 eingestellt werden.

Ein elektronischer Signalgeber (Messbereich ist im Menü 5.2.1.0 einzustellen) liefert den Regelgrößen-Istwert als 4...20 mA Stromsignal. Der Regler hält daraufhin die Regelgröße mittels Soll-/Istwertvergleich konstant (Einstellung des Grundsollwertes (siehe Fig. 3, Pos. 1) siehe Menü 1.2.1.1). Liegt keine "Extern-Aus"-Meldung vor und keine Störung an, läuft mindestens die Grundlastpumpe auf minimaler Drehzahl (Fig. 4a). Kann der geforderte Leistungsbedarf von dieser Pumpe bei der im Menü 1.2.3.1 einstellbaren Drehzahl nicht mehr abgedeckt werden, so startet eine weitere Pumpe bei Unterschreiten des Grundsollwertes (siehe Fig. 3, Pos. 1) und übernimmt die Drehzahlregelung (Fig. 4b). Die vorherige Grundlastpumpe läuft auf max. Drehzahl als Spitzenlastpumpe weiter. Dieser Vorgang wiederholt sich mit steigender Last bis zur maximalen Pumpenanzahl (hier: 3 Pumpen – siehe Fig. 4c).

Sinkt der Bedarf so wird die regelnde Pumpe bei Erreichen der in Menü 1.2.3.2 einstellbaren Drehzahl und gleichzeitigem Überschreiten des Grundsollwertes abgeschaltet und eine bisherige Spitzenlastpumpe übernimmt die Regelung.

Für die Zu- bzw. Abschaltung der Spitzenlastpumpe können Verzögerungszeiten in den Menüs 1.2.5.2 und 1.2.5.3 eingestellt werden.

Pumpentausch

Um eine möglichst gleichmäßige Auslastung aller Pumpen zu erzielen und die Laufzeiten der Pumpen somit anzugleichen werden wahlweise verschiedene Mechanismen des Pumpentausches angewandt.

Bei jeder Anforderung (nach Abschaltung aller Pumpen) wird die Grundlastpumpe getauscht.

Darüber hinaus kann ein zyklischer Tausch der Grundlastpumpe aktiviert werden (Menü 5.6.1.0). Die Laufzeit zwischen 2 Tauschvorgängen ist in Menü 5.6.2.0 einstellbar.

Reservepumpe

Eine Pumpe kann als Reservepumpe definiert sein. Die Aktivierung dieses Betriebsmodus führt dazu, dass diese Pumpe nicht im normalen Betrieb angesteuert wird. Sie wird nur eingeschaltet, wenn eine Pumpe wegen Störung ausfällt. Die Reservepumpe unterliegt aber der Stillstandsüberwachung und wird in den Probelauf einbezogen. Durch die Laufzeitoptimierung ist gewährleistet, dass jede Pumpe einmal Reservepumpe wird.

Diese Funktion ist werksseitig voreingestellt und kann nur durch den Wilo-Kundendienst verändert werden.

Pumpenprobelauf

Zur Vermeidung längerer Stillstandszeiten kann ein zyklischer Probelauf der Pumpen aktiviert werden (Menü 5.7.1.0). Im Menü 5.7.2.0 kann hierfür die Zeit zwischen 2 Probelläufen festgelegt werden. In den Ausführungen S Ce und SC...FC kann die Drehzahl der Pumpe (während des Probelaufes) eingestellt werden (Menü 5.7.3.0).

Ein Probelauf erfolgt nur bei Stillstand der Anlage. Ein Probelauf erfolgt **nicht**, wenn sich das Schaltgerät im Zustand "extern Aus" befindet.

Wassermangel (nur bei Regelungsart $\Delta p-c$)

Über die Meldung eines Vordruckwächters oder Vorbehälter-Schwimmerschalters kann dem Regelsystem über einen Öffner-Kontakt eine Wassermangelmeldung zugeführt werden. Nach Ablauf der unter Menü 1.2.5.4 einstellbaren Verzögerungszeit werden die Pumpen abgeschaltet. Wird der Meldeeingang innerhalb der Verzögerungszeit wieder geschlossen, so führt das zu keiner Abschaltung.

Der Wiederanlauf der Anlage nach einer Abschaltung wegen Wassermangels erfolgt nach Schließen des Meldeeinganges selbsttätig (Verzögerungszeit gemäß Menü 1.2.5.5).

<p>Überwachung von Maximal- und Minimaldruck (nur bei Regelungsart Δp-c)</p>	<p>Die Störmeldung setzt sich nach Wiederanlauf selbsttätig zurück. Sie kann aber im Historienspeicher ausgelesen werden.</p> <p>Im Menü 5.4.0.0 können die Grenzwerte für einen sicheren Anlagenbetrieb eingestellt werden.</p> <p>Eine Überschreitung des Maximaldruckes (Menü 5.4.1.0) führt zum verzögerten (Menü 5.4.4.0) Abschalten aller Pumpen. Die Sammelstörmeldung wird aktiviert.</p> <p>Nach Absinken des Druckes unter die Zuschaltsschwelle wird der Normalbetrieb wieder freigegeben.</p> <p>Im Menü 5.4.2.0 kann die Druckschwelle der Minimaldrucküberwachung und im Menü 5.4.5.0 die Verzögerungszeit eingestellt werden. Das Verhalten des Schaltgerätes bei Unterschreitung dieser Druckschwelle kann in Menü 5.4.3.0 gewählt werden (Abschaltung aller Pumpen oder Weiterbetrieb). Die Sammelstörmeldung wird in jedem Fall aktiviert.</p>
<p>Extern Aus</p>	<p>Über einen Öffner-Kontakt besteht die Möglichkeit, das Regelgerät extern zu deaktivieren. Diese Funktion hat Vorrang, es werden alle im Automatikbetrieb laufenden Pumpen ausgeschaltet.</p> <p>Die Pumpen können im Handbetrieb gestartet werden. Die Frostschutzfunktion ist aktiv.</p>
<p>Betrieb bei Sensorfehler</p>	<p>Für den Fall eines Sensorfehlers (z.B. Drahtbruch) kann das Verhalten des Schaltgerätes in Menü 5.2.3.0 festgelegt werden. Das System wird wahlweise abgeschaltet oder läuft mit einer Pumpe weiter. In den Ausführungen SCe und SC...FC ist die Drehzahl dieser Pumpe im Menü 5.2.4.0 einstellbar.</p>
<p>Betriebsart der Pumpen</p>	<p>In den Menüs 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 und 3.2.4.1 kann die Betriebsart der Pumpen gewählt werden (Hand, Aus, Auto). In der Ausführung SCe kann die Drehzahl in der Betriebsart "Hand" eingestellt werden (Menüs 3.2.1.2, 3.2.2.2, 3.2.3.2 und 3.2.4.2).</p>
<p>Sollwertumschaltung</p>	<p>Das Regelsystem kann mit zwei verschiedenen Sollwerten arbeiten. Deren Einstellung erfolgt in den Menüs 1.2.1.1 und 1.2.1.2.</p> <p>Sollwert 1 ist der Grundsollwert. Eine Umschaltung auf Sollwert 2 erfolgt durch Schließen des externen digitalen Eingangs (gemäß Schaltplan).</p> <p>Wenn Sollwert 2=0 gestellt wird, werden alle Pumpen abgeschaltet und die Frostschutzfunktion aktiviert.</p>
<p>Sollwertfernverstellung</p>	<p>Über die entsprechenden Klemmen (gemäß Schaltplan) kann eine Fernverstellung des Sollwertes über ein analoges Stromsignal (4–20 mA) vorgenommen werden. Im Menü 5.3.1.0 kann diese Funktion aktiviert werden.</p> <p>Das Eingangssignal wird immer auf den Sensormessbereich bezogen (z.B. DDG 40: 20 mA entspricht 40 m(W)).</p> <p>In der Regelart ΔT-c beziehen sich die 4–20 mA auf 0–150 K.</p> <p>Wenn der externe Sollwert = 0 ist, werden alle Pumpen abgeschaltet und die Frostschutzfunktion aktiviert.</p>
<p>Funktion der Sammelbetriebsmeldung (SBM)</p>	<p>Im Menü 5.5.1.0 kann die gewünschte Funktion der SBM eingestellt werden. Hierbei kann zwischen "Ready" (Schaltgerät ist betriebsbereit) und "Run" (mindestens eine Pumpe läuft) gewählt werden.</p>
<p>Logikumkehr der Sammelstörmeldung (SSM)</p>	<p>Im Menü 5.5.2.0 kann die gewünschte Logik der SSM eingestellt werden. Hierbei kann zwischen negativer Logik (fallende Flanke im Fehlerfall = "fall") oder positiver Logik (steigende Flanke im Fehlerfall = "raise") gewählt werden.</p>

Frostschutz (nicht bei Regelungsart $\Delta p-c$)

Über die Meldung eines Frostschutzthermostaten kann dem Regelsystem über einen Öffner-Kontakt eine Frostschutzmeldung zugeführt werden. Wird der Meldeeingang geöffnet, so führt das zu einer verzögerten Einschaltung einer Pumpe mit minimaler Drehzahl, und die Sammelstörmeldung wird aktiviert.

Nach Schließen des Öffner-Kontaktes geht das System wieder in den vorgegebenen Automatikbetrieb. Die Störmeldung setzt sich selbsttätig zurück, kann aber im Historienspeicher ausgelesen werden.

Der Frostschutzbetrieb ist nur möglich, wenn die Anlage durch Sollwert 2, analogen externen Sollwert oder Extern AUS abgeschaltet ist.

Störumschaltung Mehrpumpenanlage

SC-Schaltgeräte mit Frequenzumrichter (FC):

Bei Störung der Grundlastpumpe wird diese abgeschaltet und eine andere Pumpe wird an den Frequenzumrichter geschaltet. Bei Störung des Frequenzumrichters arbeitet das Schaltgerät wie ein SC-Schaltgerät ohne Frequenzumrichter.

SC-Schaltgeräte ohne Frequenzumrichter:

Bei Störung der Grundlastpumpe wird diese abgeschaltet und eine der Spitzenlastpumpen steuerungstechnisch als Grundlastpumpe verwaltet.

SCe-Schaltgeräte:

Bei Störung der Grundlastpumpe wird diese abgeschaltet und eine andere Pumpe übernimmt die Regelfunktion.

Eine Störung einer Spitzenlastpumpen führt immer zu deren Abschaltung und zur Zuschaltung einer weiteren Spitzenlastpumpe (ggf. auch der Reservepumpe).

6.2.2 Regelarten

Die Grundregelart der Anlage ist in den Menüs 1.1.1.0 bis 1.1.1.8 wählbar.

Ein elektronischer Signalgeber (Messbereich ist im Menü 5.2.1.0 einzustellen) liefert den Regelgrößen-Istwert z.B. als 4...20 mA Stromsignal. Bei den Geräten mit Temperaturfühlereingängen wird die Widerstandsänderung von PT100 bzw. PT1000 Fühlern erfasst (je nach Jumpereinstellung; siehe Fig. 5).

Folgende Regelarten sind wählbar:

$\Delta p-c$ (Differenzdruck konstant – siehe Fig. 6)

Der Differenzdruck (zwischen 2 Anlagenpunkten) wird bei sich ändernden Lastbedingungen (Volumenstrom) gemäß Sollwert konstant gehalten.

Mehrpumpenbetrieb ist möglich.

$\Delta p-v$ (Differenzdruck variabel – siehe Fig. 7) (nur SCe/SC...FC)

Der Regelsollwert der Anlage wird bei nur einer laufenden Pumpe in Abhängigkeit vom Volumenstrom zwischen H_{min} (Menü 1.2.1.3) und Sollwert eingestellt und geregelt (Sollwert $\geq H_{min} \geq 0,4 \times$ Sollwert). Weiterhin muss die Nullförderhöhe (H_0) der Pumpe eingegeben werden (Menü 1.2.1.1.).

Nach lastabhängiger Zuschaltung von einer oder mehreren Spitzenlastpumpe(n) arbeitet das System im Modus $\Delta p-c$.

Mehrpumpenbetrieb ist möglich. Externe analoge Sollwertvorgabe ist möglich.

Δp -c (Absolutdruck konstant – siehe Fig. 8)

Der Ausgangsdruck der Anlage wird bei sich ändernden Lastbedingungen (Volumenstrom) gemäß Sollwert konstant gehalten.

Mehrpumpenbetrieb ist möglich.

ΔT -c (Differenztemperatur konstant – siehe Fig. 9)

Die Differenztemperatur (zwischen 2 Anlagenpunkten; Vorlauf/Rücklauf) wird bei sich ändernden Lastbedingungen (Volumenstrom) gemäß Sollwert konstant gehalten.

Mehrpumpenbetrieb ist möglich.

$n=f(T_x)$ (Drehzahlsteller – temperaturabhängig – siehe Fig. 10)

Die Drehzahl der Grundlastpumpe wird in Abhängigkeit der Eingangstemperatur (Regelart gemäß gewünschtem Temperatureingang wählen) gestellt. Es kann zwischen steigender und fallender Abhängigkeit vom Stelleingang gewählt werden (Menü 1.2.4.4).

Die Drehzahl der Grundlastpumpe wird zwischen f_{\min} und f_{\max} (1.2.6.1. und 1.2.6.2) und T_{\min} und T_{\max} (1.2.1.1 und 1.2.1.2) gestellt.

Mehrpumpenbetrieb ist nicht möglich.

$n=f(AI)$ (Stellerbetrieb – siehe Fig. 11)

Über die entsprechenden Klemmen (gemäß Schaltplan) kann eine Fernverstellung der Drehzahl der Grundlastpumpe über ein analoges Stromsignal (4–20 mA) vorgenommen werden.

Die Drehzahl der Grundlastpumpe wird zwischen f_{\min} und f_{\max} (1.2.6.1. und 1.2.6.2) gestellt (4 mA entspricht f_{\min} ; 20 mA entspricht f_{\max}).

Mehrpumpenbetrieb ist nicht möglich.

6.2.3 Motorschutz

Übertemperaturschutz

Motoren mit WSK (Wicklungs-Schutz-Kontakt) melden dem Steuergerät eine Wicklungsübertemperatur durch Öffnen eines Bimetall-Kontaktes. Der Anschluss der WSK erfolgt gemäß Schaltplan.

Störungen von Motoren, die zum Übertemperaturschutz mit einem temperaturabhängigen Widerstand (PTC) ausgerüstet sind, können mittels optionaler Auswerterelais erfasst werden.

Überstromschutz

Direkt startende Motoren werden über Motorschutzschalter mit thermischem und elektromagnetischem Auslöser geschützt. Der Auslösestrom (I_{Nenn}) muss direkt am Motorschutzschalter eingestellt werden.

Motoren mit Y- Δ -Anlauf werden über thermische Überlastrelais geschützt. Diese sind direkt an den Motorschützen installiert. Der Auslösestrom muss eingestellt werden und beträgt bei dem verwendeten Y- Δ -Anlauf der Pumpen $0,58 \times I_{Nenn}$.

Alle Motorschutzeinrichtungen schützen den Motor im Betrieb mit dem Frequenzumrichter oder im Netzbetrieb. Am Schaltgerät aufgetretene Pumpenstörungen führen zum Abschalten der jeweiligen Pumpe und zum Aktivieren der SSM. Nach Beseitigung der Störungsursache ist eine Fehlerquittierung erforderlich.

Der Motorschutz ist auch im Handbetrieb aktiv und führt zu einer Abschaltung der entsprechenden Pumpe.

In der Ausführung SCe schützen sich die Motoren der Pumpen durch in die Frequenzumrichter integrierte Mechanismen selbst. Die Fehlermeldungen der Frequenzumrichter werden im Schaltgerät wie oben beschrieben behandelt. Eine Quittierung nach Fehlerbeseitigung ist nicht erforderlich.

6.2.4 Bedienung des Schaltgerätes

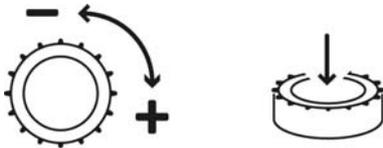


Fig. 11: Betätigen des Bedienknopfes

Bedienelemente

- **Hauptschalter** Ein/Aus (abschließbar in Position „Aus“)
- Das **LCD-Display** zeigt die Betriebszustände der Pumpen, des Reglers und des Frequenzumrichters an. Mittels Bedienknopf erfolgt die Menüauswahl und Parametereingabe. Zur Veränderung von Werten bzw. zum Scrollen durch eine Menüebene ist der Knopf zu drehen, zum Auswählen und Bestätigen ist er zu drücken (Fig. 11).

Die Darstellung von Informationen erfolgt auf dem Display nach folgendem Muster (siehe Fig. 12):

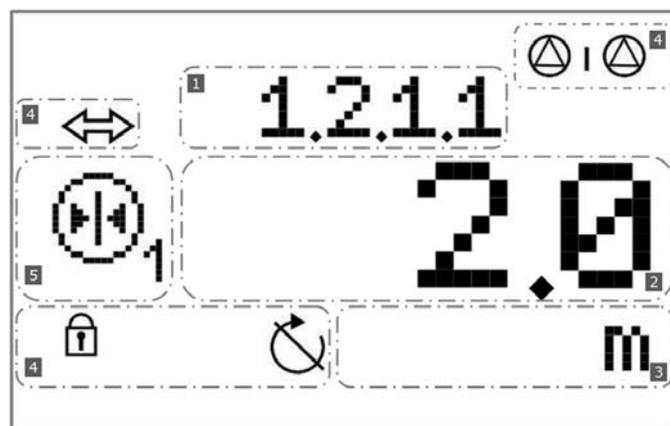


Fig. 12: Displayaufbau

Elemente des Displays:

Position	Beschreibung
1	Menünummer
2	Wertanzeige
3	Einheitenanzeige
4	Standardsymbole
5	Grafische Symbole

Folgende grafischen Symbole kommen zur Anwendung:

Symbol	Funktion/Beschreibung	Verfügbarkeit
	Rücksprung (kurzes Drücken: eine Menüebene; langes Drücken: Hauptbildschirm)	Alle Geräteausführungen
	EASY-Menü	Alle Geräteausführungen
	EXPERT-Menü	Alle Geräteausführungen
	Service	Alle Geräteausführungen
	Service eingeloggt	Alle Geräteausführungen
	1. Bedeutung: Service nicht eingeloggt 2. Bedeutung: Anzeigewert – keine Eingabe möglich	Alle Geräteausführungen
	Pumpenstatus-Symbol: Pumpe verfügbar aber abgeschaltet	Alle Geräteausführungen
	Pumpenstatus-Symbol: Pumpe läuft drehzahl geregelt (Balken variiert mit Drehzahl der Pumpe)	SCe, SC... FC
	Pumpenstatus-Symbol: Pumpe läuft mit max. Drehzahl bzw. fest am Netz	Alle Geräteausführungen
	Parameter	Alle Geräteausführungen
	Informationen	Alle Geräteausführungen
	Fehler	Alle Geräteausführungen
	Fehlerquittierung	Alle Geräteausführungen
	Fehler quittieren	Alle Geräteausführungen
	Alarmeinstellungen	Alle Geräteausführungen
	Pumpe	Alle Geräteausführungen
	Pumpe 1	Alle Geräteausführungen
	Pumpe 2	Alle Geräteausführungen
	Pumpe 3	Alle Geräteausführungen
	Pumpe 4	Alle Geräteausführungen

Symbol	Funktion/Beschreibung	Verfügbarkeit
	Pumpentausch	Alle Geräteausführungen
	Pumpenprobelauf	Alle Geräteausführungen
	Sollwert	Alle Geräteausführungen
	Minimale Förderhöhe Sollwert1 (nur $\Delta p-v$)	SCe, SC... FC
	Sollwert 1	Alle Geräteausführungen
	Minimale Förderhöhe Sollwert2 (nur $\Delta p-v$)	SCe, SC... FC
	Sollwert 2	Alle Geräteausführungen
	Nullförderhöhe (nur $\Delta p-v$)	SCe, SC... FC
	Externer Sollwert	Alle Geräteausführungen
	Schaltschwellen	Alle Geräteausführungen
	Zuschaltschwelle	Alle Geräteausführungen
	Abschaltschwelle	Alle Geräteausführungen
	Istwert	Alle Geräteausführungen
	Sensor: Signaltyp	Alle Geräteausführungen
	Sensor: Meßbereich	Alle Geräteausführungen
	Sensor: Fehler	Alle Geräteausführungen
	Drehzahl	SCe, SC... FC
	Drehzahl Pumpe	SCe, SC... FC
	Drehzahl Pumpe 1	SCe, SC... FC
	Drehzahl Pumpe 2	SCe, SC... FC

Symbol	Funktion/Beschreibung	Verfügbarkeit
	Drehzahl Pumpe 3	SCe, SC... FC
	Drehzahl Pumpe 4	SCe, SC... FC
	Drehzahl im Handbetrieb	SCe
	Maximale Drehzahl	SCe, SC... FC
	Minimale Drehzahl	SCe, SC... FC
	Frequenzumrichter	SCe, SC... FC
	Positive Rampe	SCe, SC... FC
	Negative Rampe	SCe, SC... FC
	Verzögerungszeiten Pumpen-Zu- und Abschaltung	Alle Geräteausführungen
	Einstellzeit	Alle Geräteausführungen
	Nachlaufzeit	Alle Geräteausführungen
	Einstellung der PID-Parameter	SCe, SC... FC
	Einstellung Proportional-Anteil	SCe, SC... FC
	Einstellung Integral-Anteil	SCe, SC... FC
	Einstellung Differential-Anteil	SCe, SC... FC
	Regelart	Alle Geräteausführungen
	Betriebsart des Schaltgerätes	Alle Geräteausführungen
	Betriebsart Pumpe	Alle Geräteausführungen
	Stand-by	Alle Geräteausführungen
	Grenzwerte (nur p-c)	Alle Geräteausführungen

Symbol	Funktion/Beschreibung	Verfügbarkeit
	Maximaldruck (nur p-c)	Alle Geräteausführungen
	Minimaldruck (nur p-c)	Alle Geräteausführungen
	Maximaldruck: Verzögerungszeit (nur p-c)	Alle Geräteausführungen
	Minimaldruck: Verzögerungszeit (nur p-c)	Alle Geräteausführungen
	Maximaldruckschwelle (nur p-c)	Alle Geräteausführungen
	Minimaldruckschwelle (nur p-c)	Alle Geräteausführungen
	Verhalten bei Minimaldruck (nur p-c)	Alle Geräteausführungen
	Schaltgerätedaten, Controller-Typ, ID-Nummer, Soft-/Firmware	Alle Geräteausführungen
	Betriebsdaten	Alle Geräteausführungen
	Betriebsstunden	Alle Geräteausführungen
	Betriebsstunden Pumpe 1	Alle Geräteausführungen
	Betriebsstunden Pumpe 2	Alle Geräteausführungen
	Betriebsstunden Pumpe 3	Alle Geräteausführungen
	Betriebsstunden Pumpe 4	Alle GeräteausführungenC
	Schaltspiele	Alle Geräteausführungen
	Schaltspiele Pumpe 1	Alle Geräteausführungen
	Schaltspiele Pumpe 2	Alle Geräteausführungen
	Schaltspiele Pumpe 3	Alle Geräteausführungen
	Schaltspiele Pumpe 4	Alle Geräteausführungen
	Kommunikation	Alle Geräteausführungen

Symbol	Funktion/Beschreibung	Verfügbarkeit
	Kommunikationsparameter	Alle Geräteausführungen
	ModBus	Alle Geräteausführungen
	BACnet	Alle Geräteausführungen
	Parameter SSM	Alle Geräteausführungen
	Parameter SBM	Alle Geräteausführungen
	Frostschutzfunktion ausgelöst	Alle Geräteausführungen
	Wassermangel (nur p-c)	Alle Geräteausführungen
	Verzögerungszeit, Wiederanlauf nach Wassermangel (nur p-c)	Alle Geräteausführungen
	Nachlaufzeit bei Wassermangel (nur p-c)	Alle Geräteausführungen
	Spitzenlastpumpe: Zuschaltsschwelle	Alle Geräteausführungen
	Spitzenlastpumpe 1: Zuschaltsschwelle	SC, SC... FC
	Spitzenlastpumpe 2: Zuschaltsschwelle	SC, SC... FC
	Spitzenlastpumpe 3: Zuschaltsschwelle	SC, SC... FC
	Spitzenlastpumpe: Verzögerungszeit Zuschaltung	Alle Geräteausführungen
	Spitzenlastpumpe: Abschaltsschwelle	Alle Geräteausführungen
	Spitzenlastpumpe 1: Abschaltsschwelle	SC, SC... FC
	Spitzenlastpumpe 2: Abschaltsschwelle	SC, SC... FC
	Spitzenlastpumpe 3: Abschaltsschwelle	SC, SC... FC
	Spitzenlastpumpe: Verzögerungszeit Abschaltung	Alle Geräteausführungen

Tab. 4 – Symbole

6.2.5 Menüstruktur

Die Menüstruktur des Regelsystems ist in 4 Ebenen aufgebaut. Die Navigation in den einzelnen Menüs sowie die Parametereingabe wird am folgenden Beispiel (Änderung Regelart von $\Delta p-c$ auf $\Delta T-c$) beschrieben (siehe Fig. 13):

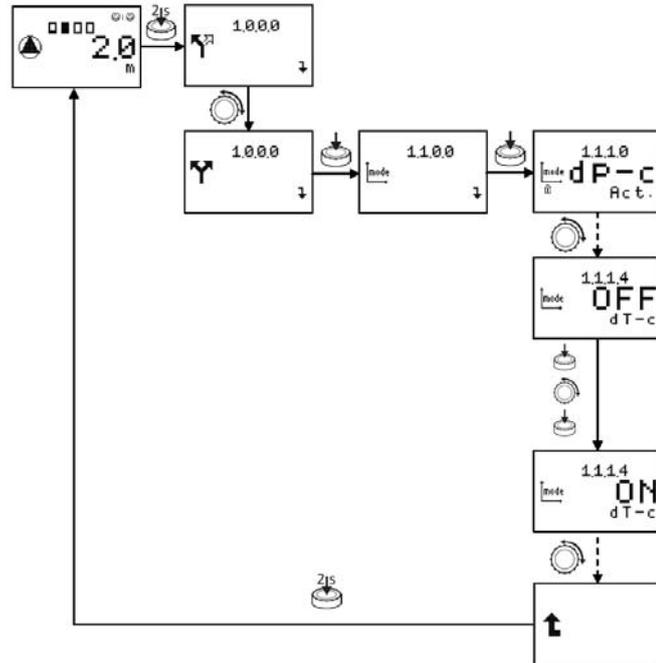
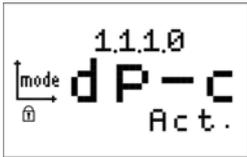
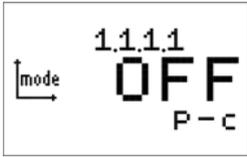
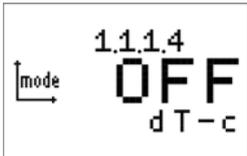
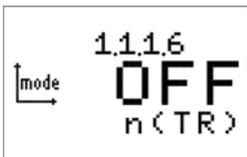
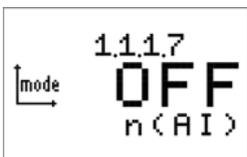
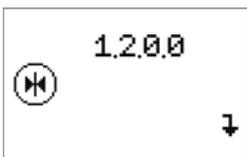
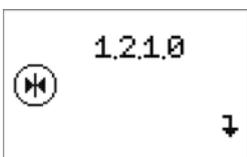
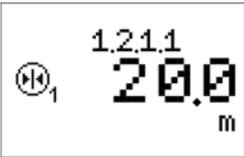
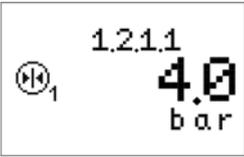
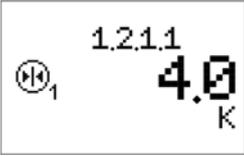
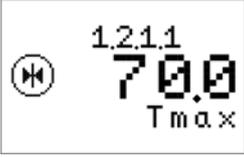
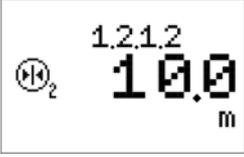
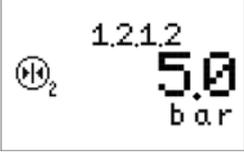
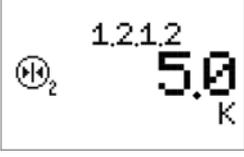
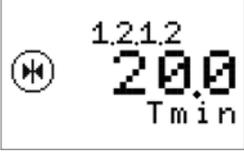
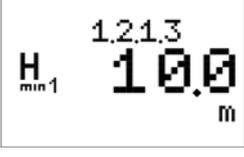


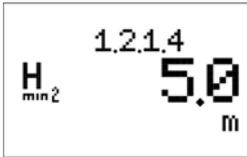
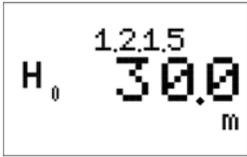
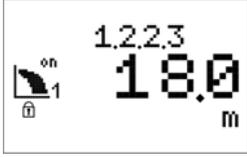
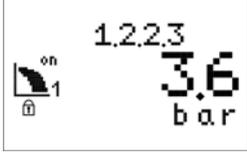
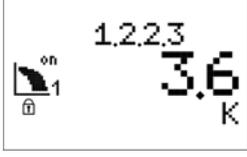
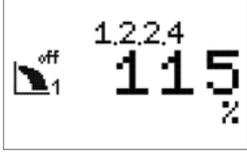
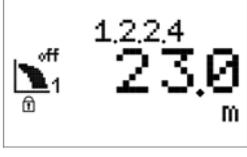
Fig. 13: Navigation und Parametereingabe (Beispiel)

Eine Beschreibung der einzelnen Menüpunkte kann der nachfolgenden Tabelle entnommen werden.

Menü-Nr./Hinweise	Display	Beschreibung	Parameterbereich	Werkseinstellung
0		Der Hauptbildschirm zeigt den Status der Anlage an.	–	–
1.0.0.0		Das EASY Menu erlaubt nur die Einstellung der Regelart und des 1. Sollwertes.	–	–
1.0.0.0		Das EXPERT Menu enthält weitere Einstellungen, die man zur detaillierten Einstellung des Schaltgerätes nutzen kann.	–	–
1.1.0.0		Menu zur Auswahl der gewünschten Regelarten.	–	–

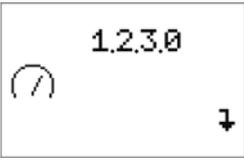
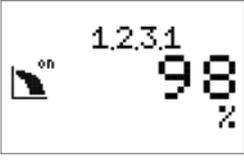
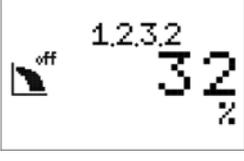
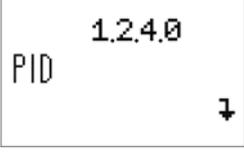
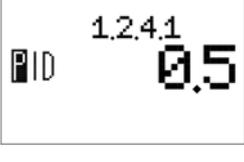
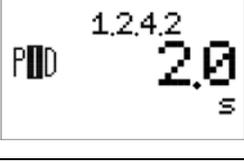
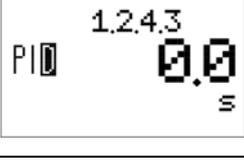
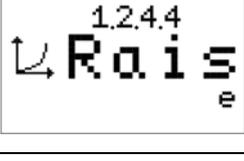
Menü-Nr./ Hinweise	Display	Beschreibung	Parameterbereich	Werkseinstellung
1.1.1.0		Die aktuell für den Betrieb freigegebene Regelart wird angezeigt. Im Moment ist die Regelart "Differenzdruck konstant" ausgewählt.	p-c Δp-c Δp-v ΔT-c n(f)=TV n(f)=TR n(f)=AI	Δp-c
1.1.1.1		Auswahlmöglichkeit der Regelart "Druck konstant" (im Moment nicht für den Betrieb ausgewählt).	-	-
1.1.1.3 Nur SCe, SC... FC		Auswahlmöglichkeit der Regelart "Differenzdruck variabel" (im Moment nicht für den Betrieb ausgewählt).	-	-
1.1.1.4		Auswahlmöglichkeit der Regelart "Differenztemperatur konstant" (im Moment nicht für den Betrieb ausgewählt).	-	-
1.1.1.5 Nur SCe, SC... FC		Auswahlmöglichkeit der Regelart "Drehzahlsteller – Vorlauf temperaturabhängig" (im Moment nicht für den Betrieb ausgewählt).	-	-
1.1.1.6 Nur SCe, SC... FC		Auswahlmöglichkeit der Regelart "Drehzahlsteller – Rücklauf temperaturabhängig" (im Moment nicht für den Betrieb ausgewählt).	-	-
1.1.1.7 Nur SCe, SC... FC		Auswahlmöglichkeit der Regelart "Stellerbetrieb" (im Moment nicht für den Betrieb ausgewählt).	-	-
1.2.0.0		Sollwerte	-	-
1.2.1.0 Nicht bei n=f(AI)		Sollwerte 1 und 2 (nur bei EXPERT Menu).	-	-

Menü-Nr./ Hinweise	Display	Beschreibung	Parameterbereich	Werkseinstellung
1.2.1.1 Nur Δp -c, Δp -v		Einstellung des ersten Sollwertes	0,0 ... 20,0 ... Sensormessbereich [m]	20,0 m
1.2.1.1 Nur p-c		Einstellung des ersten Sollwertes	0,0 ... 4,0 ... Sensormessbereich [bar]	4,0 bar
1.2.1.1 Nur ΔT -c		Einstellung des ersten Sollwertes	0,0 ... 4,0 ... 150 [K]	4,0 K
1.2.1.1 Nur n = f(TR) n = f(TV)		Einstellung der maximalen Temperatur	0,0 ... 70,0 ... 170 [°C]	70,0 °C
1.2.1.2 Nur Δp -c, Δp -v		Einstellung des zweiten Sollwertes	0,0 ... 10,0 ... Sensormessbereich [m]	10,0 m
1.2.1.2 Nur p-c		Einstellung des zweiten Sollwertes	0,0 ... 5,0 ... Sensormessbereich [bar]	5,0 bar
1.2.1.2 Nur ΔT -c		Einstellung des zweiten Sollwertes	0,0 ... 5,0 ... 150 [K]	5,0 K
1.2.1.2 Nur n = f(TR) n = f(TV)		Einstellung der minimalen Temperatur	-40,0... 20,0... 70,0 [°C]	20,0 °C
1.2.1.3 Nur Δp -v		Einstellung der minimal zulässigen Förderhöhe für den ersten Sollwert.	0,0 ... 10,0 ... Sensormessbereich [m]	10,0 m

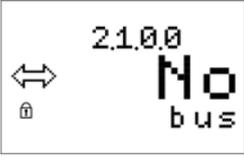
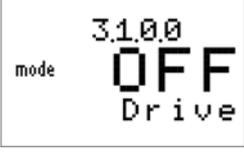
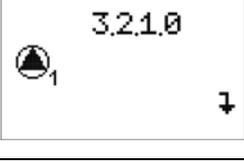
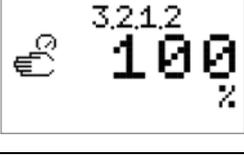
Menü-Nr./ Hinweise	Display	Beschreibung	Parameterbereich	Werkseinstellung
1.2.1.4 Nur Δp-v		Einstellung der minimal zulässigen Förderhöhe für den zweiten Sollwert	0,0 ... 5,0 ... Sensormessbereich [m]	5,0 m
1.2.1.5 Nur Δp-v		Einstellung der Nullförderhöhe der Pumpe	0,0 ... 30,0 ... Sensormessbereich [m]	30,0 m
1.2.2.0 Nur SC, SC... FC		Schwellwerte	–	–
1.2.2.3		Einstellung der Einschaltsschwelle der 1. Spitzenlastpumpe (in % vom aktiven Sollwert)	75 ... 90 ...100 [%]	90 %
1.2.2.3 Nur Δp-c, Δp-v		Einschaltsschwelle 1. Spitzenlastpumpe	–	–
1.2.2.3 Nur p-c		Einschaltsschwelle 1. Spitzenlastpumpe	–	–
1.2.2.3 Nur ΔT-c		Einschaltsschwelle 1. Spitzenlastpumpe	–	–
1.2.2.4		Einstellung der Ausschaltsschwelle der 1. Spitzenlastpumpe (in % vom aktiven Sollwert)	100 ... 115 ... 125 [%]	115 %
1.2.2.4 Nur Δp-c, Δp-v		Ausschaltsschwelle 1. Spitzenlastpumpe	–	–

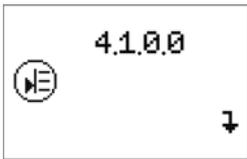
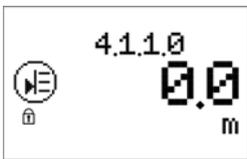
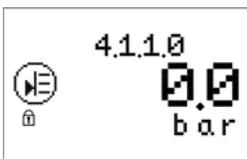
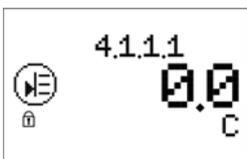
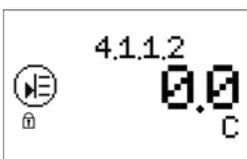
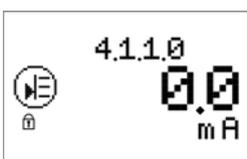
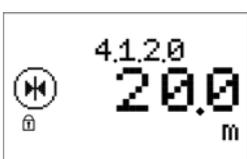
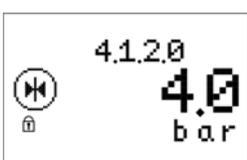
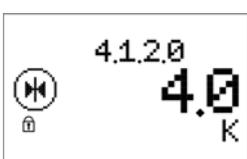
Menü-Nr./ Hinweise	Display	Beschreibung	Parameterbereich	Werkseinstellung
1.2.2.4 Nur p-c		Einschaltschwelle 1. Spitzenlastpumpe	–	–
1.2.2.4 Nur ΔT-c		Ausschaltschwelle 1. Spitzenlastpumpe	–	–
1.2.2.5		Einstellung der Einschaltschwelle der 2. Spitzenlastpumpe (in % vom akti- ven Sollwert)	75 ... 90 ...100 [%]	90 %
1.2.2.5 Nur Δp-c, Δp-v		Einschaltschwelle 2. Spitzenlastpumpe	–	–
1.2.2.5 Nur p-c		Einschaltschwelle 2. Spitzenlastpumpe	–	–
1.2.2.5 Nur ΔT-c		Einschaltschwelle 2. Spitzenlastpumpe	–	–
1.2.2.6		Einstellung der Ausschaltschwelle der 2. Spitzenlastpumpe (in % vom akti- ven Sollwert)	100 ... 110 ... 125 [%]	110 %
1.2.2.6 Nur Δp-c, Δp-v		Ausschaltschwelle 2. Spitzenlastpumpe	–	–
1.2.2.4 Nur p-c		Ausschaltschwelle 2. Spitzenlastpumpe	–	–

Menü-Nr./ Hinweise	Display	Beschreibung	Parameterbereich	Werkseinstellung
1.2.2.6 Nur ΔT-c		Ausschaltschwelle 2. Spitzenlastpumpe	-	-
1.2.2.7		Einstellung der Einschaltschwelle der 3. Spitzenlastpumpe (in % vom akti- ven Sollwert)	75 ... 90... 100 [%]	90 %
1.2.2.7 Nur Δp-c, Δp-v		Einschaltschwelle 3. Spitzenlastpumpe	-	-
1.2.2.7 Nur p-c		Einschaltschwelle 3. Spitzenlastpumpe	-	-
1.2.2.7 Nur ΔT-c		Einschaltschwelle 3. Spitzenlastpumpe	-	-
1.2.2.8		Einstellung der Einschaltschwelle der 3. Spitzenlastpumpe (in % vom akti- ven Sollwert)	100 ... 105... 125 [%]	105 %
1.2.2.8 Nur Δp-c, Δp-v		Ausschaltschwelle 3. Spitzenlastpumpe	-	-
1.2.2.8 Nur p-c		Ausschaltschwelle 3. Spitzenlastpumpe	-	-
1.2.2.8 Nur ΔT-c		Ausschaltschwelle 3. Spitzenlastpumpe	-	-

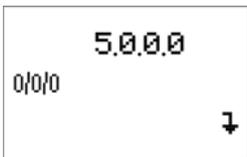
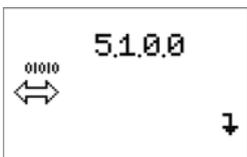
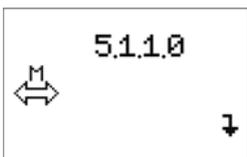
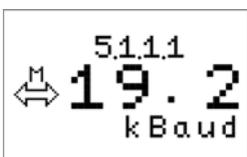
Menü-Nr./ Hinweise	Display	Beschreibung	Parameterbereich	Werkseinstellung
1.2.3.0 Nur SCe, SC... FC		Drehzahlen	–	–
1.2.3.1		Einstellung der Spitzenlastpumpe – Einschaltsschwelle bezogen auf die Drehzahl der Grundlastpumpe	78... 98... $f_{max}-2$ [%]	98 %
1.2.3.2		Einstellung der Spitzenlastpumpe – Ausschaltsschwelle bezogen auf die Drehzahl der Grundlastpumpe	SCe: $f_{min}+2$... 32 ... 52 [%] SC... FC: $f_{min}+2$... 42 ... 92 [%]	32 % 42 %
1.2.4.0 Nur SCe, SC... FC		PID Regler Parameter Menu	–	–
1.2.4.1		Einstellung des Proportionalfaktors	0 ... 0,5... 100,0	0,5
1.2.4.2		Einstellung des Integralfaktors	0,0 ... 2,0... 300,0 [s]	2,0 s
1.2.4.3		Einstellung des Differentialfaktors	0,0 ... 300,0 [s]	0,0 s
1.2.4.4 Nur $n = f(TR)$ $n = f(TV)$		Einstellung der Stellerkennlinie (steigend oder fallend)	Raise Fall	Raise
1.2.5.0		Verzögerungszeiten	–	–

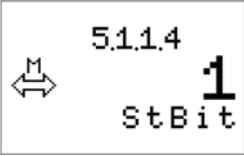
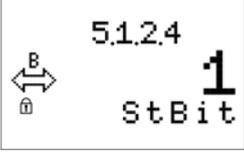
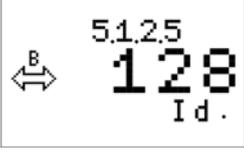
Menü-Nr./ Hinweise	Display	Beschreibung	Parameterbereich	Werkseinstellung
1.2.5.2		Einstellung der Einschaltverzögerung der Spitzenlastpumpe	0 ... 30 ... 120 [s] nur p-c: 0 ... 3 ... 120 [s]	30 s 3 s
1.2.5.3		Einstellung der Ausschaltverzögerung der Spitzenlastpumpe	0 ... 30 ... 120 [s] nur p-c: 0 ... 3 ... 120 [s]	120 s 3 s
1.2.5.4 Nur p-c		Einstellung der Nachlaufzeit beim Trockenlaufschutz	0 ... 15 ... 180 [s]	15 s
1.2.5.5 Nur p-c		Einstellung der Wiederanlaufverzögerung nach Trockenlauf	0 ... 5 ... 10 [s]	5 s
1.2.6.0 Nur SCe, SC... FC		Frequenzumrichter Parameter	–	–
1.2.6.1		Einstellung der maximalen Drehzahl	80 ... 100 [%]	100 %
1.2.6.2		Einstellung der minimalen Drehzahl	SCe: 15 ... 30 ... 50 [%] SC... FC: 40 ... 90 [%]	30 % 40 %
1.2.6.3		Einstellung der Hochfahr-Rampenzeit	0,0 ... 3,0 ... 10,0 [s]	3,0 s
1.2.6.4		Einstellung der Herunterfahr-Rampenzeit	0,0 ... 3,0 ... 10,0 [s]	3,0 s

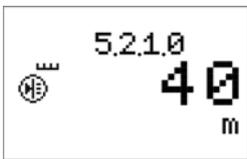
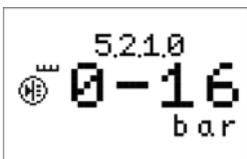
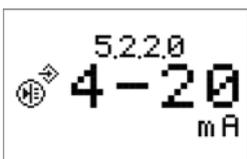
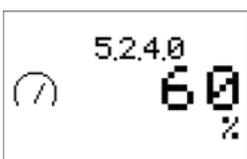
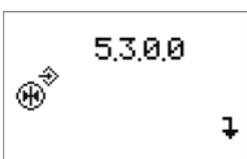
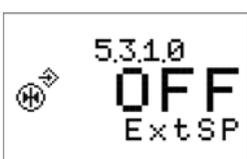
Menü-Nr./ Hinweise	Display	Beschreibung	Parameterbereich	Werkseinstellung
2.0.0.0		Kommunikation	–	–
2.1.0.0		Anzeige des momentan aktivierten Feldbus	No Modbus BACnet	No
3.0.0.0		Pumpenmenü	–	–
3.1.0.0		Freigabe/Stop aller Pumpen	OFF ON	OFF
3.2.0.0		Einzelpumpen	–	–
3.2.1.0 bis 3.2.4.0		Menü Pumpe 1, 2, 3, 4	–	–
3.2.1.1 bis 3.2.4.1		Auswahl der Betriebsart der Pumpe 1, 2, 3, 4	OFF HAND AUTO	AUTO
3.2.1.2 bis 3.2.4.2 Nur SCe		Einstellung der Drehzahl für Handbetrieb der Pumpe 1, 2, 3, 4	0 ... 100 [%]	100 %
4.0.0.0		Informationen	–	–

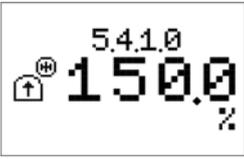
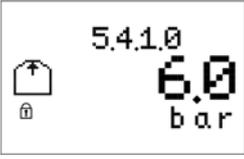
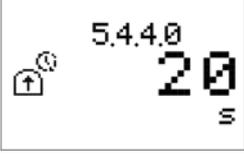
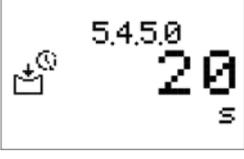
Menü-Nr./ Hinweise	Display	Beschreibung	Parameterbereich	Werkseinstellung
4.1.0.0		Betriebswert	–	–
4.1.1.0 Nur Δp -c, Δp -v		Istwert	–	–
4.1.1.0 Nur p-c		Istwert	–	–
4.1.1.1 Nur ΔT -c, n = f(TV)		Istwert Vorlauftemperatur	–	–
4.1.1.2 Nur ΔT -c, n = f(TR)		Istwert Rücklauftemperatur	–	–
4.1.1.0 Nur n = f(AI)		Istwert	–	–
4.1.2.0 Nur Δp -c, Δp -v		Aktiver Sollwert	–	–
4.1.2.0 Nur p-c		Aktiver Sollwert	–	–
4.1.2.0 Nur ΔT -c		Aktiver Sollwert	–	–

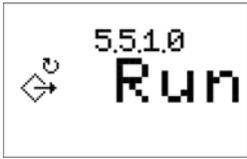
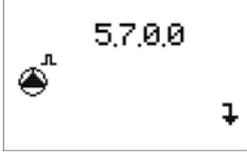
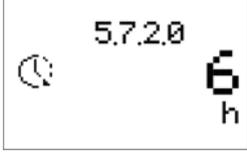
Menü-Nr./ Hinweise	Display	Beschreibung	Parameterbereich	Werkseinstellung
4.1.3.0 Nur SCe, SC... FC		Pumpendrehzahlen	–	–
4.1.3.1 bis 4.1.3.4		Drehzahl Pumpe 1, 2, 3 und 4	–	–
4.2.0.0		Betriebsdaten	–	–
4.2.1.0		Gesamtlaufzeit der Anlage	–	–
4.2.2.0		Laufzeit der Pumpen	–	–
4.2.2.1 bis 4.2.2.4		Gesamtlaufzeit der Pumpen 1, 2, 3 und 4	–	–
4.2.3.0		Schaltspiele der Anlage	–	–
4.2.4.0		Menü für Schaltspiele der einzelnen Pumpen	–	–
4.2.4.1 bis 4.2.4.4		Anzahl Schaltzyklen Pumpe 1, 2, 3 und 4	–	–

Menü-Nr./ Hinweise	Display	Beschreibung	Parameterbereich	Werkseinstellung
4.3.0.0		Anlagendaten	–	–
4.3.1.0		Anlagentyp	–	SC SC... FC SCe
4.3.2.0		Seriennummer als Laufschrift	–	–
4.3.3.0		Softwareversion	–	–
4.3.4.0		Firmware Version	–	–
5.0.0.0		Betriebsparametereinstellungen	–	–
5.1.0.0		Kommunikation	–	–
5.1.1.0		Modbus	–	–
5.1.1.1		Auswahl der Baudrate	9,6 19,2 38,4 76,8	19,2

Menü-Nr./ Hinweise	Display	Beschreibung	Parameterbereich	Werkseinstellung
5.1.1.2		Einstellung der Slave Adresse	1 ... 10 ... 247	10
5.1.1.3		Auswahl der Parität	even none odd	even
5.1.1.4		Auswahl der Anzahl der Stoppbits	1 2	1
5.1.2.0		BACnet	–	–
5.1.2.1		Auswahl der Baudrate	9,6 19,2 38,4 76,8	19,2
5.1.2.2		Einstellung der Slave Adresse	1 ... 128 ... 255	128
5.1.2.3		Auswahl der Parität	none	none
5.1.2.4		Auswahl der Anzahl der Stoppbits	1	1
5.1.2.5		Einstellung der BACnet Geräte- instanz-ID	0 ... 128 ... 9999	128

Menü-Nr./ Hinweise	Display	Beschreibung	Parameterbereich	Werkseinstellung
5.2.0.0		Sensoreinstellungen	–	–
5.2.1.0 Nur Δp -c, Δp -v		Auswahl des Messbereiches	2 10 20 40 60 100 160 250 [m]	40 m
5.2.1.0 Nur p-c		Auswahl des Messbereiches	0–6 0–10 0–16 0–25 [bar]	0–16 bar
5.2.2.0		Auswahl des elektrischen Signaltyps Achtung! Für ein Spannungssignal ist die entsprechende Jumpereinstellung auf der Platine zu wählen!	0–10 V 2–10 V 0–20 mA 4–20 mA	4–20 mA
5.2.3.0		Auswahl der Systemreaktion bei Sensorfehler	Stop Var	Stop
5.2.4.0 Nur SCe, SC... FC		Einstellung der Drehzahl bei Sensorfehler	f_{\min} ... 60 ... f_{\max} [%]	60 %
5.3.0.0 Nur Δp -c, Δp -v, p-c, ΔT -c		Externer Sollwert	–	–
5.3.1.0		Aktivierung des externen Sollwertes Achtung! Es ist nur ein 4–20 mA-Signal möglich!	OFF ON	OFF

Menü-Nr./ Hinweise	Display	Beschreibung	Parameterbereich	Werkseinstellung
5.4.0.0 Nur p-c		Grenzwerte	–	–
5.4.1.0		Einstellung der Schaltschwelle für Maximaldruck	100,0 ... 150,0 ... 300,0	150,0
5.4.1.0		Maximaldruck	–	–
5.4.2.0		Einstellung der Schaltschwelle für Minimaldruck	0,0 ... 100,0 [%]	0,0 %
5.4.2.0		Maximaldruck	–	–
5.4.3.0		Auswahl des Verhaltens bei Minimaldruck	OFF (Stop) ON (Cont)	OFF (Stop)
5.4.4.0		Einstellung der Verzögerung der Meldung Maximaldruck	0 ... 20 ... 60 [s]	20 s
5.4.5.0		Einstellung der Verzögerung der Meldung Minimaldruck	0 ... 20 ... 60 [s]	20 s
5.5.0.0		Parameter der Meldeausgänge	–	–

Menü-Nr./ Hinweise	Display	Beschreibung	Parameterbereich	Werkseinstellung
5.5.1.0		Auswahl des Verhaltens des SBM-Relais	Ready Run	Run
5.5.2.0		Auswahl des Verhaltens des SSM-Relais	Fall Raise	Raise
5.6.0.0		Pumpentausch	–	–
5.6.1.0		Aktivierung des zyklischen Pumpentausches	ON OFF	ON
5.6.2.0		Einstellung des Intervalls zwischen zwei Pumpentauschvorgängen	1 ... 6 ... 24 [h]	6 h
5.7.0.0		Pumpenprobelauf	–	–
5.7.1.0		Aktivierung des Pumpenprobelaufes	OFF ON	OFF
5.7.2.0		Einstellung des Intervalls zwischen zwei Pumpenprobeläufen	1 ... 6 ... 24 [h]	6 h
5.7.3.0 Nur SCe, SC... FC		Einstellung der Drehzahl beim Pumpenprobelauf	f_{\min} ... 60 ... f_{\max} [%]	60 %

Menü-Nr./ Hinweise	Display	Beschreibung	Parameterbereich	Werkseinstellung
6.0.0.0		Störmeldungen	–	–
6.1.0.0		Rücksetzen der Störmeldungen	–	–
6.1.0.1 bis 6.1.1.6		Störmeldung der letzten 16 Störmeldungen (FIFO-Prinzip)	–	–

Tab. 5 – Menüpunkte

6.2.6 Bedienebenen

Die Parametrierung des Schaltgerätes ist in die Menü-Bereiche EASY und EXPERT getrennt.

Für eine schnelle Inbetriebnahme unter Nutzung der werksseitigen Vorgaben ist eine Einstellung der Regelart und des Sollwert 1 im EASY-Bereich ausreichend.

Besteht der Wunsch, weitere Parameter zu verändern sowie Daten des Gerätes auszulesen, ist hierfür der EXPERT-Bereich vorgesehen.

Die Menüebene 7.0.0.0 bleibt dem Wilo-Kundendienst vorbehalten.

7 Installation und elektrischer Anschluss

Sicherheit



GEFAHR! Lebensgefahr!

Bei Arbeiten an elektrischen Geräten besteht Lebensgefahr durch Stromschlag.

- Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen.
- Weisungen lokaler oder genereller Vorschriften [z.B. IEC, VDE usw.] und der örtlichen Energieversorgungsunternehmen sind zu beachten.



GEFAHR! Lebensgefahr!

Unsachgemäße Installation und unsachgemäßer elektrischer Anschluss können lebensgefährlich sein.

- Elektrischen Anschluss nur durch zugelassene Elektrofachkräfte und gemäß den geltenden Vorschriften durchführen lassen!
- Vorschriften zur Unfallverhütung beachten!

7.1 Installation

Wandmontage, WM (wall mounted):

- Wandgerät mittels 4 Schrauben 8 mm befestigen. Hierbei ist die Schutzart durch geeignete Maßnahmen sicher zu stellen.

Standgerät, BM (base mounted):

- Das Standgerät wird freistehend auf einer ebenen Fläche (mit ausreichender Tragfähigkeit) aufgestellt. Standardmäßig ist ein Montagesockel von 100 mm Höhe für die Kabeleinführung vorhanden. Andere Sockel sind auf Anfrage lieferbar.

7.2 Elektrischer Anschluss

Sicherheit



GEFAHR! Lebensgefahr!

Bei unsachgemäßem elektrischem Anschluss besteht Lebensgefahr durch Stromschlag.

- Elektrischen Anschluss nur durch vom örtlichen Energieversorger zugelassenen Elektroinstallateur und entsprechend den örtlich geltenden Vorschriften ausführen lassen.
- Einbau- und Betriebsanleitungen von Zubehör beachten!

7.2.1 Netzanschluss



GEFAHR! Lebensgefahr!

Auch bei ausgeschaltetem Hauptschalter liegt einspeiseseitig eine lebensgefährliche Spannung an.

- **Allgemeine Sicherheitshinweise beachten.!**

Netzform, Stromart und Spannung des Netzanschlusses müssen den Angaben auf dem Typenschild des Regelgerätes entsprechen.

Netzanforderungen



HINWEIS:

Gemäß EN / IEC 61000-3-11 sind Schaltgerät und Pumpe mit einer Leistung von ... kW (Spalte 1) für den Betrieb an einem Stromversorgungsnetz mit einer Systemimpedanz Z_{max} am Hausanschluss von max. ... Ω (Spalte 2) bei einer maximalen Anzahl von ... Schaltungen pro Stunde (Spalte 3) vorgesehen (siehe nachfolgende Tabelle 6).

Ist die Netzimpedanz und die Anzahl der Schaltungen pro Stunde größer als die in der Tabelle genannten Werte, kann das Schaltgerät mit der Pumpe aufgrund der ungünstigen Netzverhältnisse zu vorübergehenden Spannungsabsenkungen sowie zu störenden Spannungsschwankungen "Flicker" führen.

Es können dadurch Maßnahmen erforderlich sein, bevor das Schaltgerät mit Pumpe an diesem Anschluss bestimmungsgemäß betrieben werden kann. Entsprechende Auskünfte sind beim örtlichen Energieversorgungsunternehmen (EVU) und beim Hersteller erhältlich.

	Spalte 1: Leistung [kW]	Spalte 2: System- impedanz [Ω]	Spalte 3: Schaltungen pro Stunde
3~400 V	2,2	0,257	12
2-polig	2,2	0,212	18
Direktanlauf	2,2	0,186	24
	2,2	0,167	30
	3,0	0,204	6
	3,0	0,148	12
	3,0	0,122	18
	3,0	0,107	24
	4,0	0,130	6
	4,0	0,094	12
	4,0	0,077	18
	5,5	0,115	6
	5,5	0,083	12
	5,5	0,069	18
	7,5	0,059	6
	7,5	0,042	12
	9,0 - 11,0	0,037	6
	9,0 - 11,0	0,027	12
	15,0	0,024	6
	15,0	0,017	12

	Spalte 1: Leistung [kW]	Spalte 2: System- impedanz [Ω]	Spalte 3: Schaltungen pro Stunde
3~400 V	5,5	0,252	18
2-polig	5,5	0,220	24
S-D-Anlauf	5,5	0,198	30
	7,5	0,217	6
	7,5	0,157	12
	7,5	0,130	18
	7,5	0,113	24
	9,0 - 11,0	0,136	6
	9,0 - 11,0	0,098	12
	9,0 - 11,0	0,081	18
	9,0 - 11,0	0,071	24
	15,0	0,087	6
	15,0	0,063	12
	15,0	0,052	18
	15,0	0,045	24
	18,5	0,059	6
	18,5	0,043	12
	18,5	0,035	18
	22	0,046	6
	22	0,033	12
	22	0,027	18

Tab. 6 – Systemimpedanzen und Schaltspiele

**HINWEIS:**

Die in der Tabelle je Leistung angegebene maximale Anzahl Schaltungen pro Stunde ist durch den Pumpenmotor bestimmt und darf nicht überschritten werden (Parametrierung des Reglers entsprechend anpassen; siehe z.B. Nachlaufzeiten).

- Netzseitige Absicherung gemäß Angaben im Schaltplan vornehmen.
- Die Kabelenden des Netzkabels durch die Kabelverschraubungen und Kabeleingänge einführen. Die Kabelenden entsprechend der Kennzeichnung auf den Klemmleisten verdrahten.
- Das 4-adrige Kabel (L1, L2, L3, PE) ist bauseitig bereitzustellen. Der Anschluss erfolgt am Hauptschalter (Fig. 1a-e, Pos. 1) bzw. bei Anlagen größerer Leistung an den Klemmleisten gemäß Schaltplan, PE an der Erdungsschiene.

Pumpen-Netzanschlüsse**VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!**

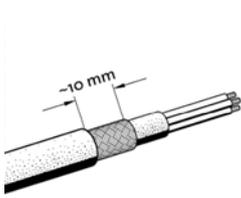
Gefahr der Beschädigung durch unsachgemäße Handhabung.

- **Einbau- und Betriebsanleitung der Pumpen beachten.**

Leistungsanschluss

Der Anschluss der Pumpen ist an den Klemmleisten gemäß Schaltplan (SCe: direkt an Leitungsschutzschaltern; siehe Fig 1a, Pos. 4) vorzunehmen, der Schutzleiter ist an der Erdungsschiene anzuschließen. Geschirmte Motorkabel verwenden.

Auflegen von Kabelschirmen auf die EMV-Kabelverschraubungen (SC...FC WM): siehe Fig. 14 - 16.



oder

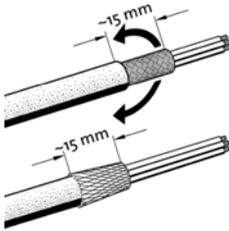


Fig. 14: Auflegen von Kabelschirmen auf die EMV-Kabelverschraubungen (SC...FC WM

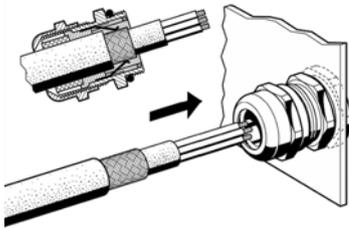


Fig. 15:

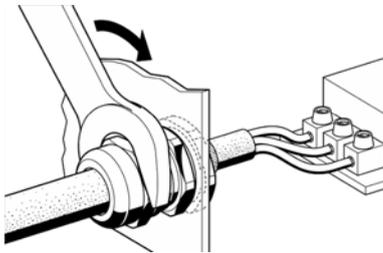


Fig. 16:

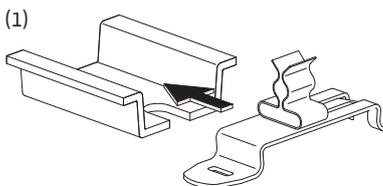


Fig. 17:

Auflegen von Kabelschirmen auf die Schirmklammern (SC...FC ... BM), siehe Fig. 17 - 20.



HINWEIS:

Die Länge des Schnittes (siehe Fig. 19) muss genau auf die Breite der benutzten Klammer angepasst werden!



HINWEIS:

Bei Verlängerung der Pumpenanschlußleitungen über das werksseitig gelieferte Maß hinaus sind die EMV-Hinweise im Bedienerhandbuch des Frequenzumrichters zu beachten (nur Ausführung SC...FC). Die maximale Leitungslänge darf 30 m nicht überschreiten.

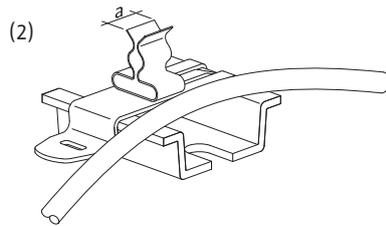


Fig. 18:

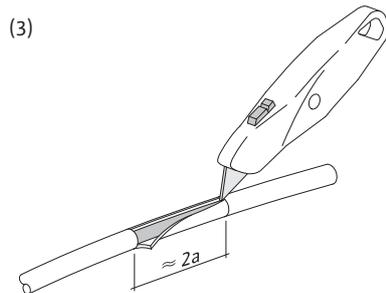


Fig. 19:

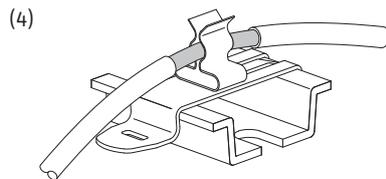


Fig. 20:

Anschluß Übertemperaturschutz/ Pumpenstörung

Die Wicklungsschutzkontakte (WSK) bzw. Störmeldekontakte (Ausführung SCe) der Pumpen können an den Klemmen gemäß Schaltplan angeschlossen werden.



VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!
Gefahr der Beschädigung durch unsachgemäßen Anschluss.

- Keine Fremdspannung an den Klemmen anlegen!

Anschluß Pumpensteuersignal (nur Ausführung SCe)

Die analogen Steuersignale der Pumpen (0–10 V) können an den Klemmen gemäß Schaltplan angeschlossen werden. Geschirmte Leitungen verwenden – Schirm beidseitig auflegen.



VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!
Gefahr der Beschädigung durch unsachgemäßen Anschluss.

- Keine Fremdspannung an den Klemmen anlegen!

Differenzdruck-/Druckgeber (Sen- soren)

Den Geber an den Klemmen gemäß Schaltplan anschließen. Geschirmtes Kabel verwenden, einseitig Schirm im Schaltkasten auflegen.



VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!
Gefahr der Beschädigung durch unsachgemäßen Anschluss.

- Keine Fremdspannung an den Klemmen anlegen!

Temperaturfühler

Die Fühler an den Klemmen gemäß Schaltplan anschließen. Jumperstellung entsprechend Sensortyp wählen (siehe Fig. 5).

Analogeingang für Sollwertfernverstellung/Stellerbetrieb



VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!
Gefahr der Beschädigung durch unsachgemäßen Anschluss.

- **Keine Fremdspannung an den Klemmen anlegen!**

Über die entsprechenden Klemmen gemäß Schaltplan kann eine Fernverstellung des Sollwertes bzw. der Stellerbetrieb über ein analoges Signal vorgenommen werden (4...20 mA).

- Geschirmtes Kabel verwenden, einseitig Schirm im Schaltkasten auflegen.

Sollwertumschaltung



VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!
Gefahr der Beschädigung durch unsachgemäßen Anschluss.

- **Keine Fremdspannung an den Klemmen anlegen!**

Über die entsprechenden Klemmen gemäß Schaltplan kann eine Umschaltung von Sollwert 1 auf Sollwert 2 mittels eines potentialfreien Kontaktes (Schließer) erzwungen werden.

Externe Ein-/Ausschaltung

Über die entsprechenden Klemmen gemäß Schaltplan kann nach Entfernen der Brücke (werksseitig vormontiert) eine Fern-Ein-/Ausschaltung mittels eines potentialfreien Kontaktes (Öffner) abgeschlossen werden.

Externe Ein-/Ausschaltung	
Kontakt geschlossen:	Automatik EIN
Kontak offen:	Automatik AUS Meldung durch Symbol auf dem Display

Tab. 7 – Logikplan Extern Ein/Aus

Frostschutz (nicht bei Δp-c)



VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!
Gefahr der Beschädigung durch unsachgemäßen Anschluss.

- **Keine Fremdspannung an den Klemmen anlegen!**

Über die entsprechenden Klemmen (gemäß Schaltplan) kann ein Frostwächter mittels eines potentialfreien Kontaktes (Öffner) abgeschlossen werden.

Frostschutz	
Kontakt geschlossen:	Kein Frostschutz
Kontak offen:	Frostalarm Frostschutzfunktion wird aktiviert

Tab. 8 – Logikplan Frostschutz

Wassermangelschutz (nur bei Δp-c)



VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!
Gefahr der Beschädigung durch unsachgemäßen Anschluss.

- **Keine Fremdspannung an den Klemmen anlegen!**

Über die entsprechenden Klemmen (gemäß Schaltplan) kann nach Entfernen der Brücke (werksseitig vormontiert) eine Wassermangelschutz-Funktion mittels eines potentialfreien Kontaktes (Öffner) abgeschlossen werden.

Wassermangelschutz	
Kontakt geschlossen:	Kein Wassermangel
Kontak offen:	Wassermangel

Tab. 9 – Logikplan Wassermangelschutz

Sammelbetriebs-/Sammelstörmeldungen (SBM/SSM)



VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!
Gefahr der Beschädigung durch unsachgemäßen Anschluss.

- Keine Fremdspannung an den Klemmen anlegen!

Über die entsprechenden Klemmen gemäß Schaltplan stehen potentialfreie Kontakte (Wechsler) für externe Meldungen zur Verfügung.
 Potentialfreie Kontakte, max. Kontaktbelastung 250 V~/1 A



GEFAHR! Lebensgefahr!
Auch bei ausgeschaltetem Hauptschalter kann an diesen Klemmen lebensgefährliche Spannung anliegen.

- Allgemeine Sicherheitshinweise beachten.!

Regelgrößen-Istwert-Anzeige

Über die entsprechenden Klemmen gemäß Schaltplan steht ein 0...10 V – Signal für eine externe Mess-/Anzeigemöglichkeit des aktuellen Regelgrößen-Istwertes zur Verfügung. Hierbei entsprechen 0...10 V dem Sensorsignal 0 ... Sensorendwert. Z.B.:

Sensor	Anzeigebereich	Spannung/ Differenzdruck
DDG 40	0 ... 40 m (WS)	1 V = 4 m



VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!
Gefahr der Beschädigung durch unsachgemäßen Anschluss.

- Keine Fremdspannung an den Klemmen anlegen!

Feldbusanschluss

Optional kann über die entsprechenden Klemmen gemäß Schaltplan eine Verbindung zu einem Feldbus (ModBus RTU, BACnet MSTP, LON) erfolgen (geschirmte Leitungen verwenden).



VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!
Gefahr der Beschädigung durch unsachgemäßen Anschluss.

- Keine Fremdspannung an den Klemmen anlegen!

8 Inbetriebnahme



GEFAHR! Lebensgefahr!
Bei unsachgemäßer Inbetriebnahme besteht Lebensgefahr.

- Inbetriebnahme nur durch qualifiziertes Fachpersonal durchführen lassen!



GEFAHR! Lebensgefahr!
Bei Arbeiten an geöffnetem Schaltgerät besteht Stromschlaggefahr durch Berührung spannungsführender Bauteile..

- Die Arbeiten dürfen nur durch Fachpersonal ausgeführt werden!
 Es wird empfohlen, die Inbetriebnahme des Schaltgerätes durch den Wilo-Kundendienst durchführen zu lassen.
- Vor dem ersten Einschalten ist die bauseitige Verdrahtung auf korrekte Ausführung, insbesondere korrekte Erdung, zu überprüfen.



HINWEIS:
 Vor der Inbetriebnahme alle Anschlussklemmen nachziehen!

8.1 Werkseinstellung

Das Regelsystem ist werksseitig voreingestellt.
 Die Werkseinstellung kann durch den Wilo-Kundendienst wieder hergestellt werden.

8.2 Überprüfung der Motor-Drehrichtung

- Durch kurzzeitiges Einschalten jeder Pumpe in der Betriebsart "Handbetrieb" (Menü 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 und 3.2.4.1) prüfen, ob die Drehrichtung der Pumpe im Netzbetrieb mit dem Pfeil auf dem Pumpengehäuse übereinstimmt.
- Bei falscher Drehrichtung aller Pumpen im Netzbetrieb 2 beliebige Phasen der Haupt-Netzleitung vertauschen.

		<p>SC-Schaltgeräte ohne Frequenzumrichter:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bei falscher Drehrichtung nur einer Pumpe im Netzbetrieb sind bei Motoren im Direktanlauf (DOL) 2 beliebige Phasen im Motorklemmenkasten zu vertauschen. • Bei falscher Drehrichtung nur einer Pumpe im Netzbetrieb sind bei Motoren im Stern-Dreieck-Anlauf (SD) 4 Anschlüsse im Motorklemmenkasten zu vertauschen: Von 2 Phasen jeweils Wicklungsanfang und Wicklungsende tauschen (z.B. V1 gegen V2 und W1 gegen W2). <p>SC-Schaltgeräte mit Frequenzumrichter (FC):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Netzbetrieb: siehe oben (SC-Schaltgeräte ohne Frequenzumrichter) • Frequenzumrichter-Betrieb: alle Pumpen in die Betriebsart "Off" (Menü 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 und 3.2.4.1) stellen und danach jede Pumpe einzeln auf "Automatik" einstellen. Durch kurzes Einschalten der einzelnen Pumpe die Drehrichtung im Frequenzumrichter-Betrieb kontrollieren. Bei falscher Drehrichtung aller Pumpen sind 2 beliebige Phasen am Frequenzumrichter-Ausgang zu vertauschen.
8.3	Einstellung des Motorschutzes	<ul style="list-style-type: none"> • WSK/PTC: Beim Übertemperaturschutz ist keine Einstellung erforderlich. • Überstrom: siehe Kapitel 6.2.3 „Motorschutz“ auf Seite 12.
8.4	Signalgeber und optionale Module	Für Signalgeber und optionale Zusatzmodule sind deren Einbau- und Betriebsanleitungen zu beachten.
9	Wartung	<p>Wartungs- und Reparaturarbeiten nur durch qualifiziertes Fachpersonal!</p> <p> GEFAHR! Lebensgefahr! Bei Arbeiten an elektrischen Geräten besteht Lebensgefahr durch Stromschlag.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vor allen Wartungs- und Reparaturarbeiten ist das Schaltgerät spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten zu sichern. • Schäden am Anschlusskabel nur durch einen zugelassenen, qualifizierten Elektroinstallateur beheben lassen. • Schaltschrank sauber halten. • Schaltschrank und Ventilator bei Verschmutzung reinigen. Die Filtermatten in den Lüftern überprüfen, reinigen und bei übermäßiger Verschmutzung ersetzen. • Ab einer Motorleistung von 5,5 kW die Schützkontakte im Rahmen der Serviceintervalle auf Abbrand kontrollieren. Bei stärkerem Abbrand die Schützkontakte austauschen.
10	Störungen, Ursachen und Beseitigung	<p>Störungsbeseitigung nur durch qualifiziertes Fachpersonal durchführen lassen! Sicherheitshinweise unter Kapitel 2 „Sicherheit“ auf Seite 3 beachten.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lässt sich die Betriebsstörung nicht beheben, wenden Sie sich an die nächstgelegene Wilo-Kundendienststelle oder Vertretung.
10.1	Störungsanzeige und Quittierung	<p>Beim Auftreten einer Störung leuchtet die rote Störmelde-LED, die Sammelstörmeldung wird aktiviert und die Störung wird auf dem LCD-Display angezeigt (Fehlercodennummer).</p> <p>Eine gestörte Pumpe wird im Hauptbildschirm durch ein blinkendes Statussymbol der jeweiligen Pumpe markiert.</p>

Eine Quittierung der Störung kann im Menü 6.1.0.0 durch folgende Bedienung erfolgen (siehe Fig. 21):

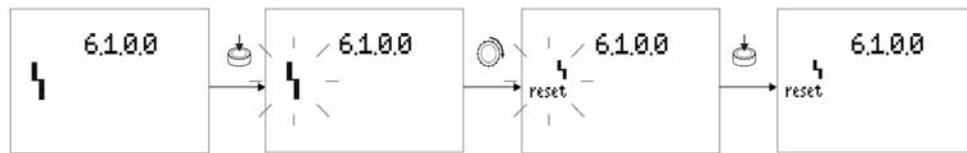


Fig. 21: Ablauf der Fehlerquittierung

10.2 Historienspeicher für die Störungen

Für das Schaltgerät ist ein Historienspeicher eingerichtet, der nach dem FIFO-Prinzip (First IN First OUT) arbeitet. Der Speicher ist für 16 Störungen ausgelegt.

Der Fehlerspeicher kann über die Menüs 6.1.0.1 – 6.1.1.6 aufgerufen werden.

Code	Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe
E40	Sensor gestört	Sensor defekt	Sensor tauschen
		Keine elektrische Verbindung zum Sensor	Elektrische Verbindung instandsetzen
E60	Maximaldruck überschritten	Der Ausgangsdruck des Systems ist (z.B. durch Reglerstörung) über den im Menü 5.4.1.0 eingestellten Wert gestiegen	Reglerfunktion prüfen. Installation prüfen.
E61	Minimaldruck unterschritten	Der Ausgangsdruck des Systems ist (z.B. durch Rohrbruch) unter den im Menü 5.4.2.0 eingestellten Wert gefallen	Prüfen, ob Einstellwert den örtlichen Gegebenheiten entspricht. Rohrleitung überprüfen und ggf. instandsetzen.
E62	Wassermangel	Wassermangelschutz hat ausgelöst	Zulauf/Vorbehälter prüfen; Pumpen laufen selbstständig wieder an.
E64	Frostschutz	Frostschutzthermostat hat angesprochen	Außentemperatur prüfen
E80.1 - E80.4	Fehler Pumpe 1...4	Wicklungsübertemperatur (WSK/PTC)	Kühlrippen reinigen; Motoren sind für eine Umgebungstemperatur von +40°C ausgelegt (siehe auch Einbau- und Betriebsanleitung der Pumpe)
		Motorschutz hat ausgelöst (Überstrom bzw. Kurzschluss in Zuleitung)	Pumpe (gemäß Einbau- und Bedienungsanleitung der Pumpe) und Zuleitung prüfen
		Sammelstörmeldung des Pumpenfrequenzumrichters wurde aktiviert (nur Ausführung SCe)	Pumpe (gemäß Einbau- und Betriebsanleitung der Pumpe) und Zuleitung prüfen
E82	Fehler Frequenzumrichter	Frequenzumrichter hat Fehler gemeldet	Fehler am Frequenzumrichter ablesen und entsprechend FU-Betriebsanleitung handeln
		Motorschutz des Frequenzumrichters hat ausgelöst (z.B. Kurzschluss der FU-Netz-zuleitung; Überlast der angeschlossenen Pumpe)	Netz-zuleitung prüfen und ggf. instandsetzen. Pumpe (gemäß Einbau- und Betriebsanleitung der Pumpe) prüfen.

Tab. 10 – Fehlercodes, -ursachen und -behebung

11 Ersatzteile

Die Ersatzteilbestellung erfolgt über örtliche Fachhandwerker und/oder den Wilo-Kundendienst.

Um Rückfragen und Fehlbestellungen zu vermeiden, sind bei jeder Bestellung sämtliche Daten des Typenschildes anzugeben.



VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!

Eine einwandfreie Funktion des Produktes kann nur gewährleistet werden, wenn Originalersatzteile verwendet werden.

- **Ausschließlich Wilo-Originalersatzteile verwenden.**
- **Notwendige Angaben bei Ersatzteilbestellungen:**
 - **Ersatzteilnummern**
 - **Ersatzteilbezeichnungen**
 - **Sämtliche Daten des Typenschildes**



HINWEIS:

Liste der Originalersatzteile: siehe Wilo-Ersatzteildokumentation (www.wilo.com).

12 Entsorgung

Mit der ordnungsgemäßen Entsorgung und durch sachgerechtes Recycling dieses Produktes werden Umweltschäden und eine Gefährdung der persönlichen Gesundheit vermieden.

Die vorschriftsmässige Entsorgung erfordert die Entleerung und Reinigung.

Schmiermittel sind zu sammeln. Die Bauteile sind nach Werkstoffen (Metall, Kunststoff, Elektronik) zu trennen.

1. Zur Entsorgung des Produktes, sowie Teilen davon, die öffentlichen oder privaten Entsorgungsgesellschaften in Anspruch nehmen.
2. Weitere Informationen zur sachgerechten Entsorgung werden bei der Stadtverwaltung, dem Entsorgungsamt oder dort, wo das Produkt erworben wurde, erteilt.

Technische Änderungen vorbehalten!

D **EG – Konformitätserklärung**
GB **EC – Declaration of conformity**
F **Déclaration de conformité CE**

(gemäß 2006/95/EG Anhang III,B und 2004/108/EG Anhang IV,2,
according 2006/95/EC annex III,B and 2004/108/EC annex IV,2,
conforme 2006/95/CE appendice III B et 2004/108/CE appendice IV,2)

Hiermit erklären wir, dass die folgenden elektronischen Schaltgeräte der Baureihen:
Herewith, we declare that the types of electronic switch boxes of the series:
Par le présent, nous déclarons que les types de coffrets électroniques des séries :

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

(with X : B for Booster ; H for HVAC ; L for Lift)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:
in its delivered state complies with the following relevant provisions:
est conforme aux dispositions suivants dont il relève:

Niederspannungsrichtlinie **2006/95/EG**
Low voltage directive
Directive basse-tension

Elektromagnetische Verträglichkeit – Richtlinie **2004/108/EG**
Electromagnetic compatibility – directive
Compatibilité électromagnétique– directive

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

angewendete harmonisierte europäische Normen, insbesondere: **EN 61439-1, EN 61439-2,**
as well as following relevant harmonized European standards: **EN 60204-1,**
ainsi qu’aux normes européennes harmonisées suivantes: **EN 61000-6-1:2007,**
EN 61000-6-2:2005,
EN 61000-6-3+A1:2011*,
EN 61000-6-4+A1:2011

Außer für die Ausführung **W-CTRL_SC-X...FC** entspricht **EN 61000-6-3+A1:2011** bis **7,5 kW**
** Except for the version* *complies with* *until*
Excepté pour la version *conforme à* *jusque’ à*

Dortmund, 25. Februar 2013


Holger Herchenhein
Quality Manager

wilo

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

<p>NL</p> <p>EG-verklaring van overeenstemming</p> <p>Hiermede verklaren wij dat dit aggregaat in de geleverde uitvoering voldoet aan de volgende bepalingen:</p> <p>EG-richtlijnen betreffende machines 2006/42/EG</p> <p>De veiligheidsdoelstellingen van de laagspanningsrichtlijn worden overeenkomstig bijlage I, nr. 1.5.1 van de machinerichtlijn 2006/42/EG aangehouden.</p> <p>Elektromagnetische compatibiliteit 2004/108/EG</p> <p>gebruikte geharmoniseerde normen, in het bijzonder:</p> <p>zie vorige pagina</p>
--

<p>P</p> <p>Declaração de Conformidade CE</p> <p>Pela presente, declaramos que esta unidade no seu estado original, está conforme os seguintes requisitos:</p> <p>Directivas CEE relativas a máquinas 2006/42/EG</p> <p>Os objetivos de proteção da diretiva de baixa tensão são cumpridos de acordo com o anexo I, nº 1.5.1 da diretiva de máquinas 2006/42/CE.</p> <p>Compatibilidade electromagnética 2004/108/EG</p> <p>normas harmonizadas aplicadas, especialmente:</p> <p>ver página anterior</p>
--

<p>FIN</p> <p>CE-standardinmukaususseloste</p> <p>Ilmoitamme täten, että tämä laite vastaa seuraavia asiaankuuluvia määräyksiä:</p> <p>EU-konedirektiivit: 2006/42/EG</p> <p>Pienjännittdirektiivin suojatavoitteita noudattaen konedirektiivin 2006/42/EY liitteen I, nro 1.5.1 mukaisesti.</p> <p>Sähkömagneettinen soveltuvuus 2004/108/EG</p> <p>käytetyt yhteensovitetut standardit, erityisesti:</p> <p>katso edellinen sivu.</p>

<p>CZ</p> <p>Prohlášení o shodě ES</p> <p>Prohlašujeme tímto, že tento agregát v dodaném provedení odpovídá následujícím příslušným ustanovením:</p> <p>Směrnice ES pro strojí zařizení 2006/42/ES</p> <p>Cíle týkající se bezpečnosti stanovené ve směrnici o elektrických zařízeních nízkého napětí jsou dodrženy podle přílohy I, č. 1.5.1 směrnice o strojních zařízeních 2006/42/ES.</p> <p>Směrnice o elektromagnetické kompatibilitě 2004/108/ES</p> <p>použité harmonizační normy, zejména:</p> <p>viz předchozí strana</p>

<p>GR</p> <p>Δήλωση συμμόρφωσης της ΕΕ</p> <p>Δηλώνουμε ότι το προϊόν αυτό σ' αυτή την κατάσταση παράδοσης ικανοποιεί τις ακόλουθες διατάξεις :</p> <p>Οδηγίες ΕΚ για μηχανήματα 2006/42/ΕΚ</p> <p>Οι απαιτήσεις προστασίας της οδηγίας χαμηλής τάσης τηρούνται σύμφωνα με το παράρτημα Ι, αρ. 1.5.1 της οδηγίας σχετικά με τα μηχανήματα 2006/42/ΕΓ.</p> <p>Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα ΕΚ-2004/108/ΕΚ</p> <p>Εναρμονισμένα χρησιμοποιούμενα πρότυπα, ιδιαίτερα:</p> <p>Βλέπε προηγούμενη σελίδα</p>
--

<p>EST</p> <p>EÜ vastavusdeklaratsioon</p> <p>Käesolevaga tõendame, et see toode vastab järgmistele asjakohastele direktiividele:</p> <p>Masinaidirektiiv 2006/42/EÜ</p> <p>Madalpingedirektiivi kaitsveesmärgid on täidetud vastavalt masinate direktiivi 2006/42/EÜ I lisa punktile 1.5.1.</p> <p>Elektromagnetilise ühilduvuse direktiiv 2004/108/EÜ</p> <p>kohaldatud harmoneeritud standardid, eriti:</p> <p>vt eelmist lk</p>

<p>SK</p> <p>ES vyhlásenie o zhode</p> <p>Týmto vyhlasujeme, že konštrukcie tejto konštrukčnej série v dodanom vyhotovení vyhovujú nasledujúcim príslušným ustanoveniam:</p> <p>Stroje – smernica 2006/42/ES</p> <p>Bezpečnostné ciele smernice o nízkom napätí sú dodržiavané v zmysle prílohy I, č. 1.5.1 smernice o strojových zariadeniach 2006/42/ES.</p> <p>Elektromagnetická zhoda – smernica 2004/108/ES</p> <p>používané harmonizované normy, najmä:</p> <p>pozri predchádzajúcu stranu</p>
--

<p>M</p> <p>Dikjarazzjoni ta' konformità KE</p> <p>B'dan il-mezz, niddikjaraw li l-prodotti tas-serje jissodisfaw id-dispożizzjonijiet rilevanti li ġejjin:</p> <p>Makkinarju – Direttiva 2006/42/KE</p> <p>L-oġġettivi tas-sigurta tad-Direttiva dwar il-Vultaġ Baxx huma konformi mal-Anness I, Nru 1.5.1 tad-Direttiva dwar il-Makkinarju 2006/42/KE.</p> <p>Kompatibbiltà elettromanjetika – Direttiva 2004/108/KE</p> <p>kif ukoll standards armonizzati b'mod partikolari:</p> <p>ara l-paġna ta' qabel</p>

<p>I</p> <p>Dichiarazione di conformità CE</p> <p>Con la presente si dichiara che i presenti prodotti sono conformi alle seguenti disposizioni e direttive rilevanti:</p> <p>Direttiva macchine 2006/42/EG</p> <p>Gli obiettivi di protezione della direttiva macchine vengono rispettati secondo allegato I, n. 1.5.1 dalla direttiva macchine 2006/42/CE.</p> <p>Compatibilità elettromagnetica 2004/108/EG</p> <p>norme armonizzate applicate, in particolare:</p> <p>vedi pagina precedente</p>

<p>S</p> <p>CE– försäkran</p> <p>Härmed förklarar vi att denna maskin i levererat utförande motsvarar följande tillämpliga bestämmelser:</p> <p>EG–Maskindirektiv 2006/42/EG</p> <p>Produkten uppfyller säkerhetsmålen i lågspänningsdirektivet enligt bilaga I, nr 1.5.1 i maskindirektiv 2006/42/EG.</p> <p>EG–Elektromagnetisk kompatibilitet – riktlinje 2004/108/EG</p> <p>tillämpade harmoniserade normer, i synnerhet:</p> <p>se föregående sida</p>

<p>DK</p> <p>EF-overensstemmelseserklæring</p> <p>Vi erklærer hermed, at denne enhed ved levering overholder følgende relevante bestemmelser:</p> <p>EU–maskindirektiver 2006/42/EG</p> <p>Lavspændingsdirektivets mål om beskyttelse overholdes i henhold til bilag I, nr. 1.5.1 i maskindirektivet 2006/42/EF.</p> <p>Elektromagnetisk kompatibilitet: 2004/108/EG</p> <p>anvendte harmoniserede standarder, særligt:</p> <p>se forrige side</p>
--

<p>PL</p> <p>Deklaracja zgodności WE</p> <p>Niniejszym deklarujemy z pełną odpowiedzialnością, że dostarczony wyrób jest zgodny z następującymi dokumentami:</p> <p>dyrektywą maszynową WE 2006/42/WE</p> <p>Przestrzegane są cele ochrony dyrektywy niskonapięciowej zgodnie z załącznikiem I, nr 1.5.1 dyrektywy maszynowej 2006/42/WE.</p> <p>dyrektywą dot. kompatybilności elektromagnetycznej 2004/108/WE</p> <p>stosowanymi normami zharmonizowanymi, a w szczególności:</p> <p>patrz poprzednia strona</p>
--

<p>TR</p> <p>CE Uygunluk Teyid Belgesi</p> <p>Bu cihazın teslim edildiği şekliyle aşağıdaki standartlara uygun olduğunu teyid ederiz:</p> <p>AB-Makina Standartları 2006/42/EG</p> <p>AİÇak gerilim yönergesinin koruma hedefleri, 2006/42/AT makine yönergesi Ek I, no. 1.5.1'e uygundur.</p> <p>Elektromanyetik Uyumluluk 2004/108/EG</p> <p>kisimen kullanılan standartlar için:</p> <p>bkz. bir önceki sayfa</p>
--

<p>LV</p> <p>EC – atbilstības deklarācija</p> <p>Ar šo mēs apliecinām, ka šis izstrādājums atbilst sekojošiem noteikumiem:</p> <p>Mašīnu direktīva 2006/42/EK</p> <p>Zemsprieguma direktīvas drošības mērķi tiek ievēroti atbilstoši Mašīnu direktīvas 2006/42/EK pielikumam I, Nr. 1.5.1.</p> <p>Elektromagnētiskās savietojamības direktīva 2004/108/EK</p> <p>piemēroti harmonizēti standarti, tai skaitā:</p> <p>skatīt iepriekšējo lappusi</p>

<p>SLO</p> <p>ES – izjava o skladnosti</p> <p>Izjavljamo, da dobavljene vrste izvedbe te serije ustrezajo sledečim zadevnim določilom:</p> <p>Direktiva o strojih 2006/42/ES</p> <p>Cilji Direktive o nizkonapetostni opremi so v skladu s priložo I, št. 1.5.1 Direktive o strojih 2006/42/EG doseženi.</p> <p>Direktiva o elektromagnetni združljivosti 2004/108/ES</p> <p>uporabljeni harmonizirani standardi, predvsem:</p> <p>glejte prejšnjo stran</p>
--

<p>BG</p> <p>EO–Декларация за съответствие</p> <p>Декларираме, че продуктът отговаря на следните изисквания:</p> <p>Машинна директива 2006/42/EO</p> <p>Целите за защита на разпоредбата за ниско напрежение са съставени съгласно. Приложение I, № 1.5.1 от Директивата за машини 2006/42/ЕС.</p> <p>Електромагнитна съвместимост – директива 2004/108/EO</p> <p>Хармонизирани стандарти:</p> <p>вж. предната страница</p>

<p>E</p> <p>Declaración de conformidad CE</p> <p>Por la presente declaramos la conformidad del producto en su estado de suministro con las disposiciones pertinentes siguientes:</p> <p>Directiva sobre máquinas 2006/42/EG</p> <p>Se cumplen los objetivos en materia de seguridad establecidos en la Directiva de Baja tensión según lo especificado en el Anexo I, punto 1.5.1 de la Directiva de Máquinas 2006/42/CE.</p> <p>Directiva sobre compatibilidad electromagnética 2004/108/EG</p> <p>normas armonizadas adoptadas, especialmente:</p> <p>véase página anterior</p>

<p>N</p> <p>EU–Overensstemmelseserklæring</p> <p>Vi erklærer hermed at denne enheten i utførelse som levert er i overensstemmelse med følgende relevante bestemmelser:</p> <p>EG–Maskindirektiv 2006/42/EG</p> <p>Lavspenningsdirektivets verneemål overholdes i samsvar med vedlegg I, nr. 1.5.1 i maskindirektivet 2006/42/EF.</p> <p>EG–EMV–Elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EG</p> <p>anvendte harmoniserte standarder, særlig:</p> <p>se forrige side</p>
--

<p>H</p> <p>EK-megfelelősségi nyilatkozat</p> <p>Ezennel kijelentjük, hogy az berendezés megfelel az alábbi irányelveknek:</p> <p>Gépek irányelv: 2006/42/EK</p> <p>A kisfeszültségű irányelv védelmi előírásait a 2006/42/EK gépekre vonatkozó irányelv I. függelékének 1.5.1. sz. pontja szerint teljesíti.</p> <p>Elektromágneses összeférhetőség irányelv: 2004/108/EK</p> <p>alkalmazott harmonizált szabványoknak, különösen:</p> <p>lásd az előző oldalt</p>

<p>RUS</p> <p>Декларация о соответствии Европейским нормам</p> <p>Настоящим документом заявляем, что данный агрегат в его объеме поставки соответствует следующим нормативным документам:</p> <p>Директивы ЕС в отношении машин 2006/42/EG</p> <p>Требования по безопасности, изложенные в директиве по низковольтному напряжению, соблюдаются согласно приложению I, № 1.5.1 директивы в отношении машин 2006/42/EG.</p> <p>Электромагнитна устойчивость 2004/108/EG</p> <p>Используемые согласованные стандарты и нормы, в частности:</p> <p>см. предыдущую страницу</p>
--

<p>RO</p> <p>EC-Declarație de conformitate</p> <p>Prin prezenta declarăm că acest produs așa cum este livrat, corespunde cu următoarele prevederi aplicabile:</p> <p>Directiva CE pentru mașini 2006/42/EG</p> <p>Sunt respectate obiectivele de protecție din directiva privind joasa tensiune conform Anexei I, Nr. 1.5.1 din directiva privind mașinile 2006/42/CE.</p> <p>Compatibilitatea electromagnetică – directiva 2004/108/EG</p> <p>standarde armonizate aplicate, îndeosebi:</p> <p>vezi pagina precedentă</p>
--

<p>LT</p> <p>EB atitikties deklaracija</p> <p>Šiuo pažymima, kad šis gaminyas atitinka šias normas ir direktyvas:</p> <p>Mašinių direktyvą 2006/42/EB</p> <p>Laikomasi Žemos įtampos direktyvos keliamų saugos reikalavimų pagal Mašinių direktyvos 2006/42/EB I priedo 1.5.1 punktą.</p> <p>Elektromagnetinio suderinamumo direktyvą 2004/108/EB</p> <p>pritaikytus vieningus standartus, o būtent:</p> <p>žr. ankstesniame puslapyje</p>
--

<p>BG</p> <p>EO–Декларация за съответствие</p> <p>Декларираме, че продуктът отговаря на следните изисквания:</p> <p>Машинна директива 2006/42/EO</p> <p>Целите за защита на разпоредбата за ниско напрежение са съставени съгласно. Приложение I, № 1.5.1 от Директивата за машини 2006/42/ЕС.</p> <p>Електромагнитна съвместимост – директива 2004/108/EO</p> <p>Хармонизирани стандарти:</p> <p>вж. предната страница</p>

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina

WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T + 54 11 4361 5929
info@salmson.com.ar

Australia

WILO Australia Pty Limited
Murrarie, Queensland,
4172
T +61 7 3907 6900
chris.dayton@wilo.com.au

Austria

WILO Pumpen
Österreich GmbH
2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan

WILO Caspian LLC
1014 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus

WILO Bel OOO
220035 Minsk
T +375 17 2535363
wilo@wilo.by

Belgium

WILO SA/NV
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
info@wilo.be

Bulgaria

WILO Bulgaria Ltd.
1125 Sofia
T +359 2 9701970
info@wilo.bg

Brazil

WILO Brasil Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
ZIP Code: 13.213-105
T +55 11 2923 (WILO)
9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada

WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L4
T +1 403 2769456
bill.lowe@wilo-na.com

China

WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 58041888
wilobj@wilo.com.cn

Croatia

Wilo Hrvatska d.o.o.
10430 Samobor
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Czech Republic

WILO CS, s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark

WILO Danmark A/S
2690 Karlslunde
T +45 70 253312
wilo@wilo.dk

Estonia

WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6 509780
info@wilo.ee

Finland

WILO Finland OY
02330 Espoo
T +358 207401540
wilo@wilo.fi

France

WILO S.A.S.
78390 Bois d'Arcy
T +33 1 30050930
info@wilo.fr

Great Britain

WILO (U.K.) Ltd.
Burton Upon Trent
DE14 2WJ
T +44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

Greece

WILO Hellas AG
14569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary

WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint
(Budapest)
T +36 23 889500
wilo@wilo.hu

India

WILO India Mather and
Platt Pumps Ltd.
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia

WILO Pumps Indonesia
Jakarta Selatan 12140
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland

WILO Ireland
Limerick
T +353 61 227566
sales@wilo.ie

Italy

WILO Italia s.r.l.
20068 Peschiera
Borromeo (Milano)
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan

WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 2785961
info@wilo.kz

Korea

WILO Pumps Ltd.
618-220 Gangseo, Busan
T +82 51 950 8000
wilo@wilo.co.kr

Latvia

WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 6714-5229
info@wilo.lv

Lebanon

WILO LEBANON SARL
Jdeideh 1202 2030
Lebanon
T +961 1 888910
info@wilo.com.lb

Lithuania

WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T +370 5 2136495
mail@wilo.lt

Morocco

WILO MAROC SARL
20600 CASABLANCA
T + 212 (0) 5 22 66 09
24/28
contact@wilo.ma

The Netherlands

WILO Nederland b.v.
1551 NA Westzaan
T +31 88 9456 000
info@wilo.nl

Norway

WILO Norge AS
0975 Oslo
T +47 22 804570
wilo@wilo.no

Poland

WILO Polska Sp. z o.o.
05-506 Lesznowola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal

Bombas Wilo-Salmson
Portugal Lda.
4050-040 Porto
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania

WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiajna
Jud. Ilfov
T +40 21 3170164
wilo@wilo.ro

Russia

WILO Rus ooo
123592 Moscow
T +7 495 7810690
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia

WILO ME – Riyadh
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniaind.com

Serbia and Montenegro

WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.rs

Slovakia

WILO CS s.r.o., org. Zložka
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
info@wilo.sk

Slovenia

WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

South Africa

Salmson South Africa
1610 Edenvale
T +27 11 6082780
errol.cornelius@
salmson.co.za

Spain

WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares
(Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden

WILO Sverige AB
35246 Växjö
T +46 470 727600
wilo@wilo.se

Switzerland

EMB Pumpen AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 83680-20
info@emb-pumpen.ch

Taiwan

WILO Taiwan Company Ltd.
Sanhong Dist., New Taipei
City 24159
T +886 2 2999 8676
nelson.wu@wilo.com.tw

Turkey

WILO Pompa Sistemleri
San. ve Tic. A.Ş.,
34956 İstanbul
T +90 216 2509400
wilo@wilo.com.tr

Ukraine

WILO Ukraina t.o.w.
01033 Kiev
T +38 044 2011870
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates

WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free Zone-South
PO Box 262720 Dubai
T +971 4 880 91 77
info@wilo.ae

USA

WILO USA LLC
Rosemont, IL 60018
T +1 866 945 6872
info@wilo-usa.com

Vietnam

WILO Vietnam Co Ltd.
Ho Chi Minh City, Vietnam
T +84 8 38109975
nkminh@wilo.vn

wilo

Pioneering for You

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
D-44263 Dortmund
Germany
T +49(0)231 4102-0
F +49(0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com