



## Wilo-Control SC-Booster (SC, SC-FC, SCe)

**sr** Uputstvo za ugradnju i upotrebu

Fig. 1a:

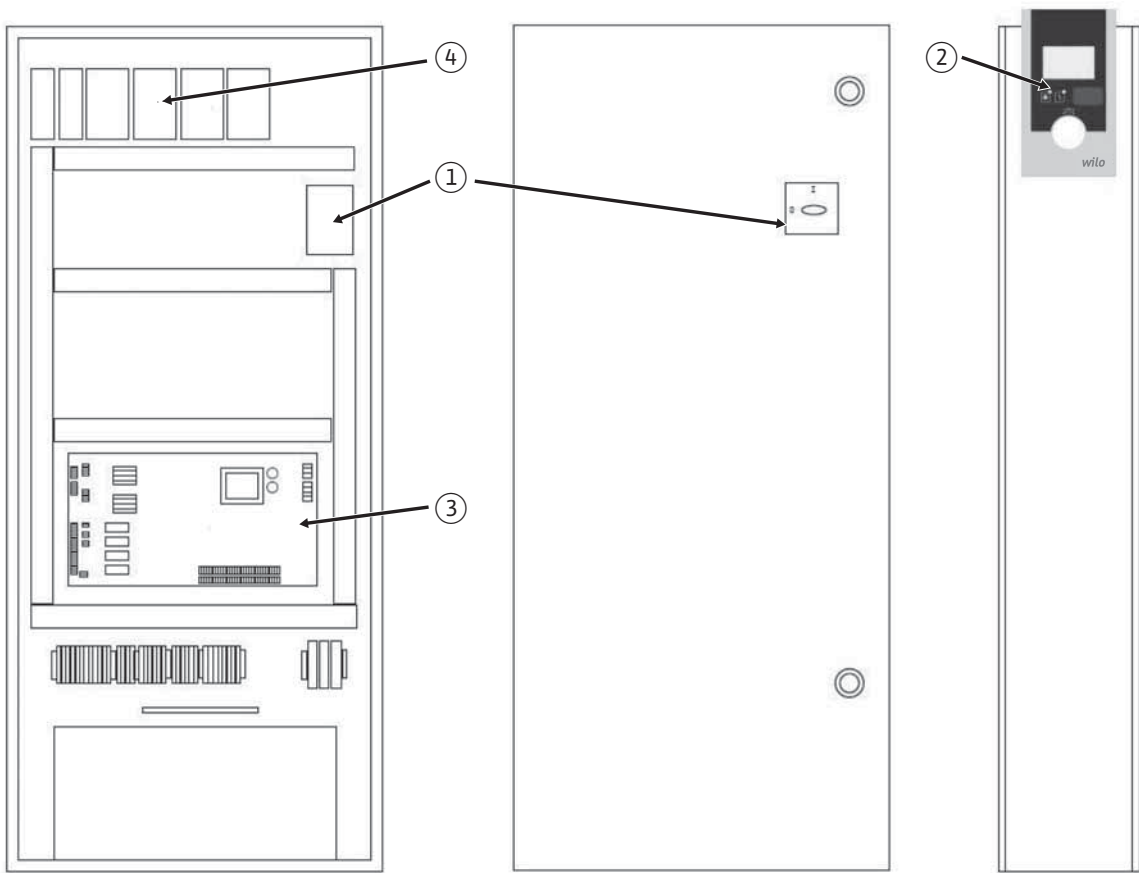


Fig. 1b:

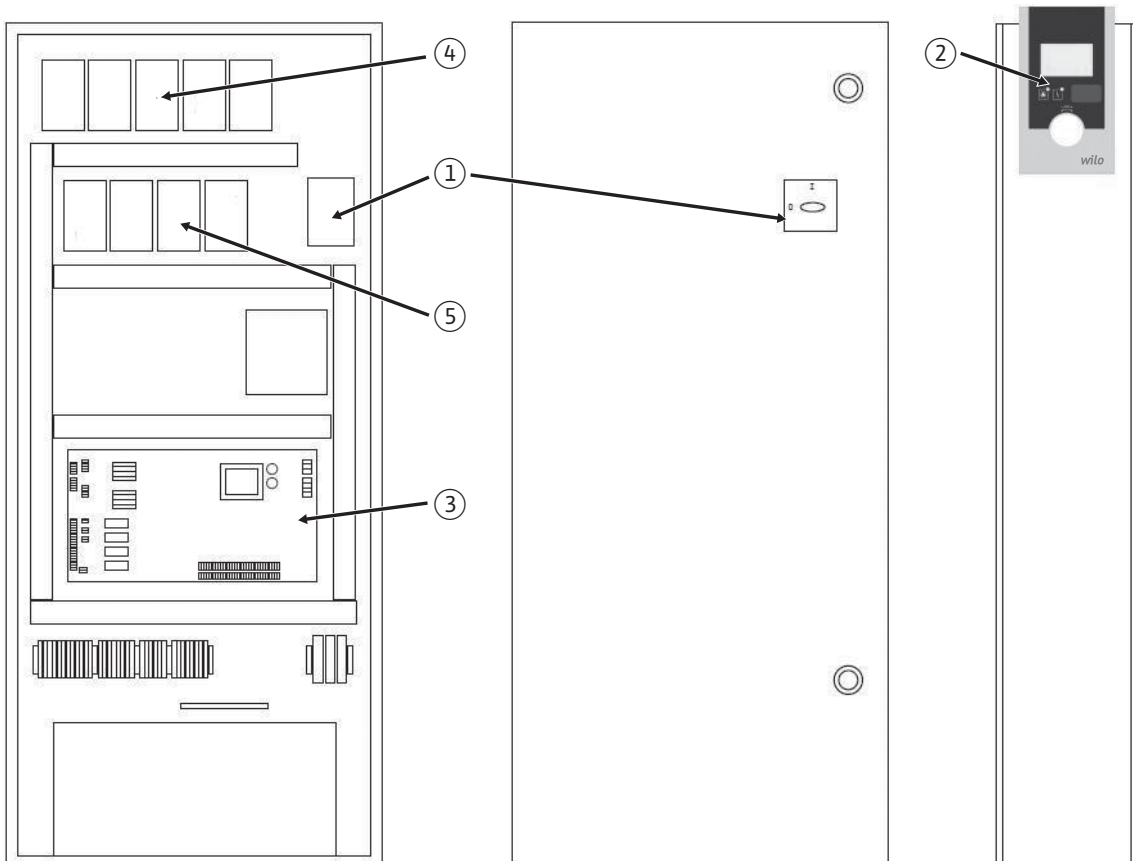


Fig. 1c:

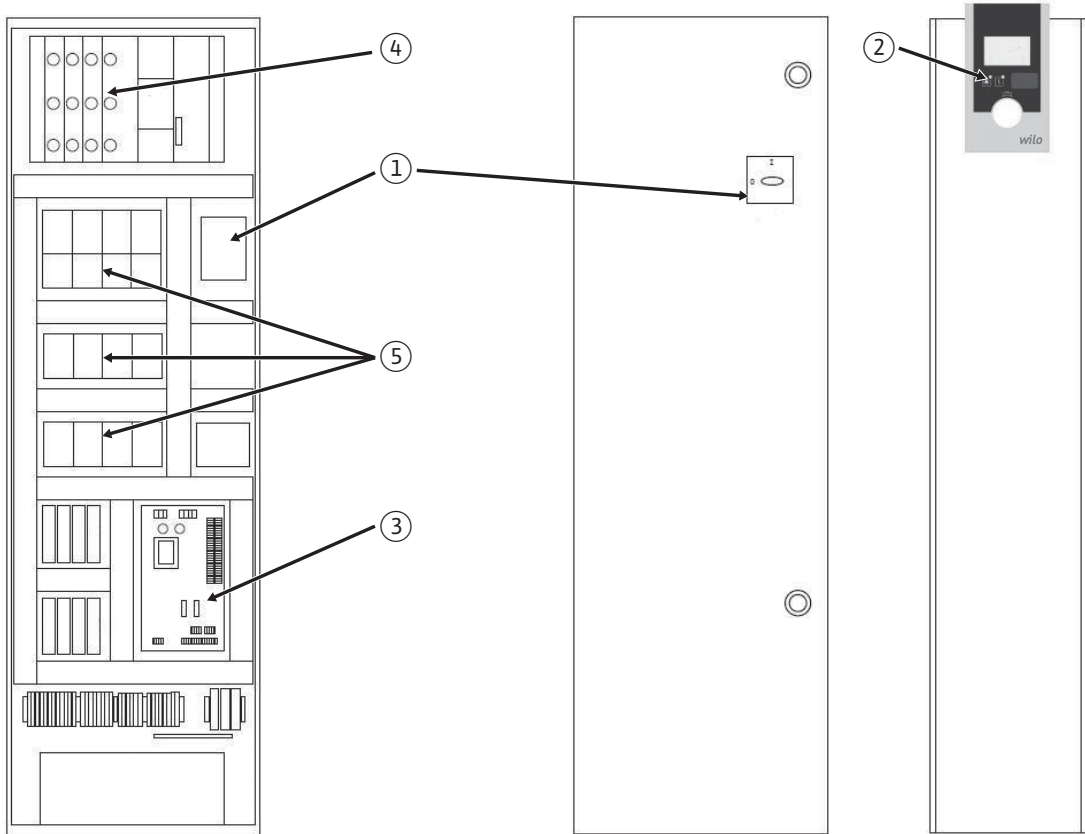


Fig. 1d:

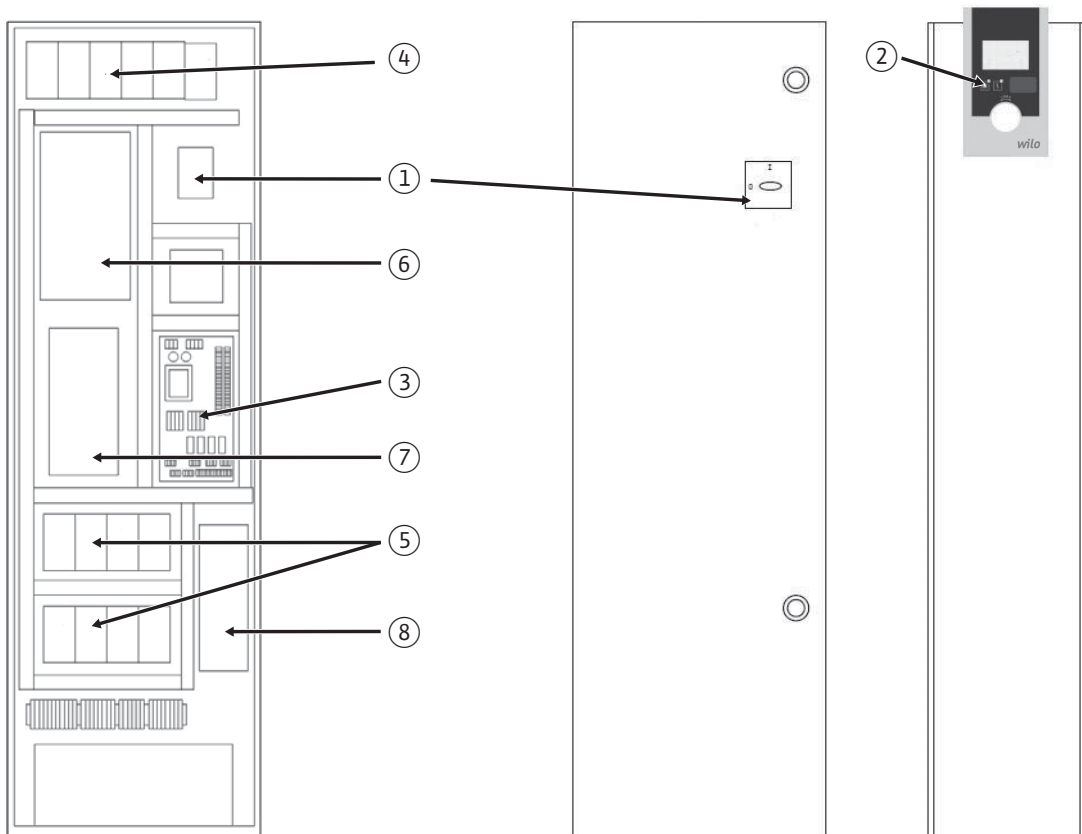


Fig. 1e:

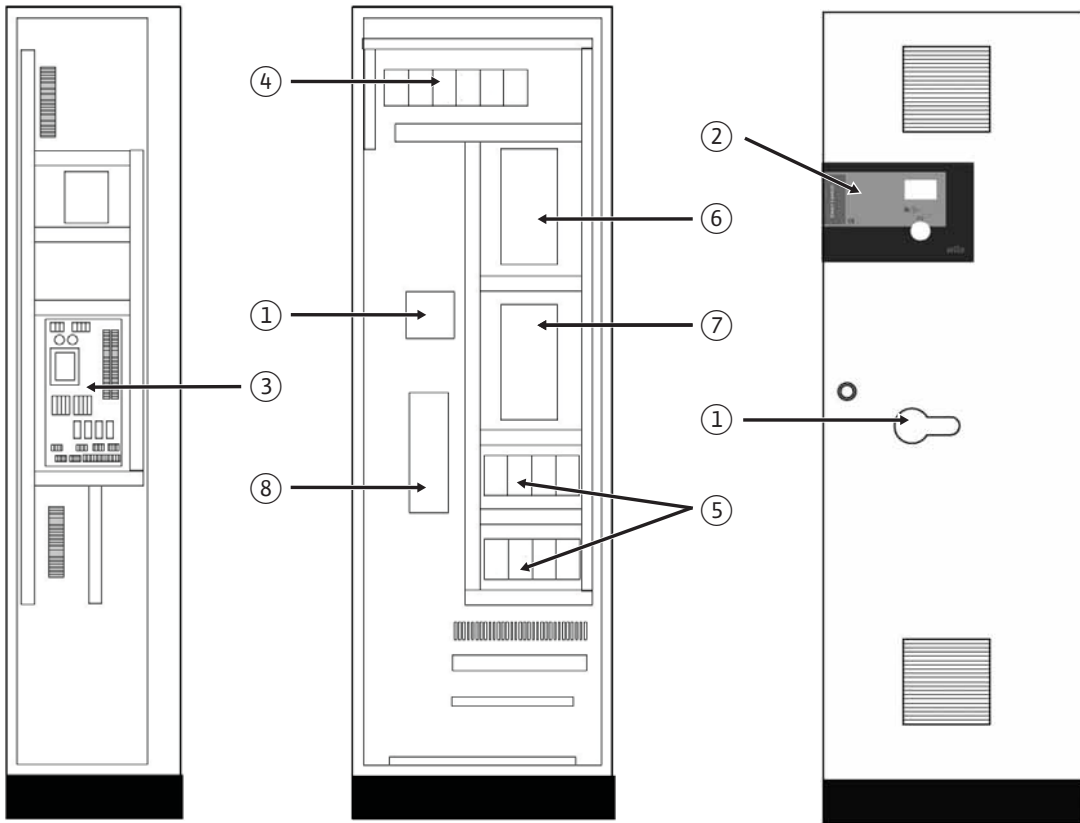


Fig. 1f:

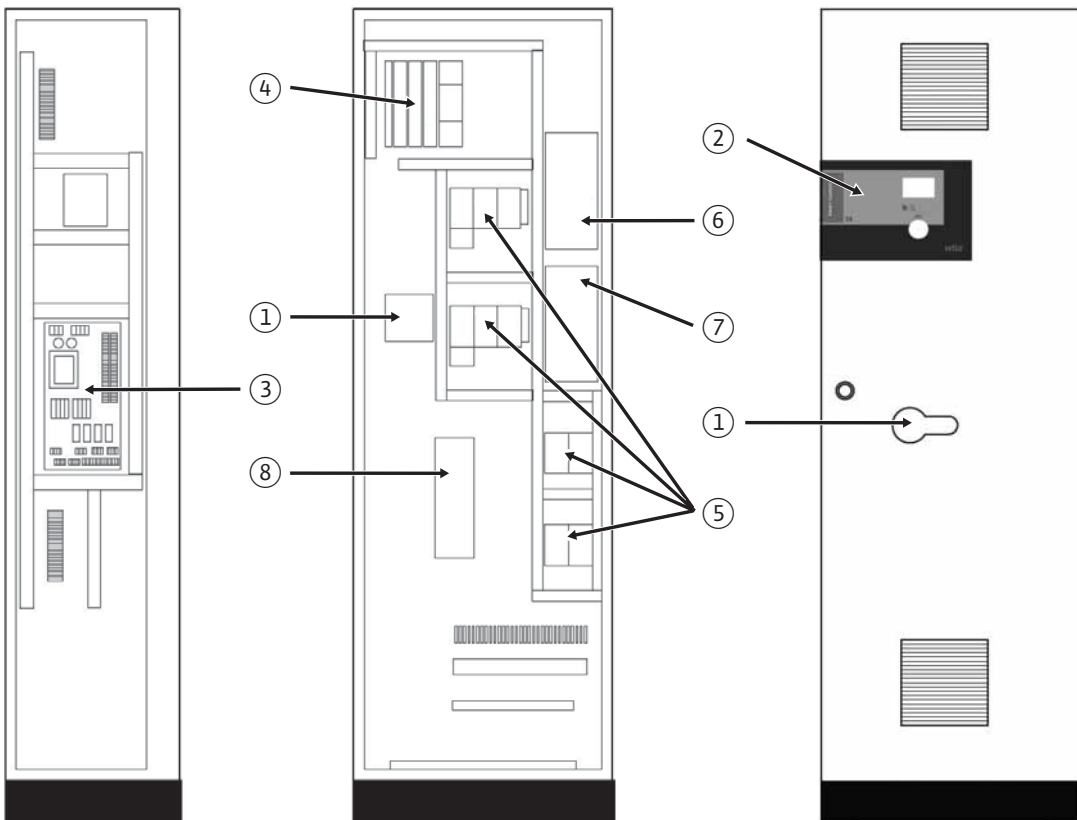


Fig. 2:

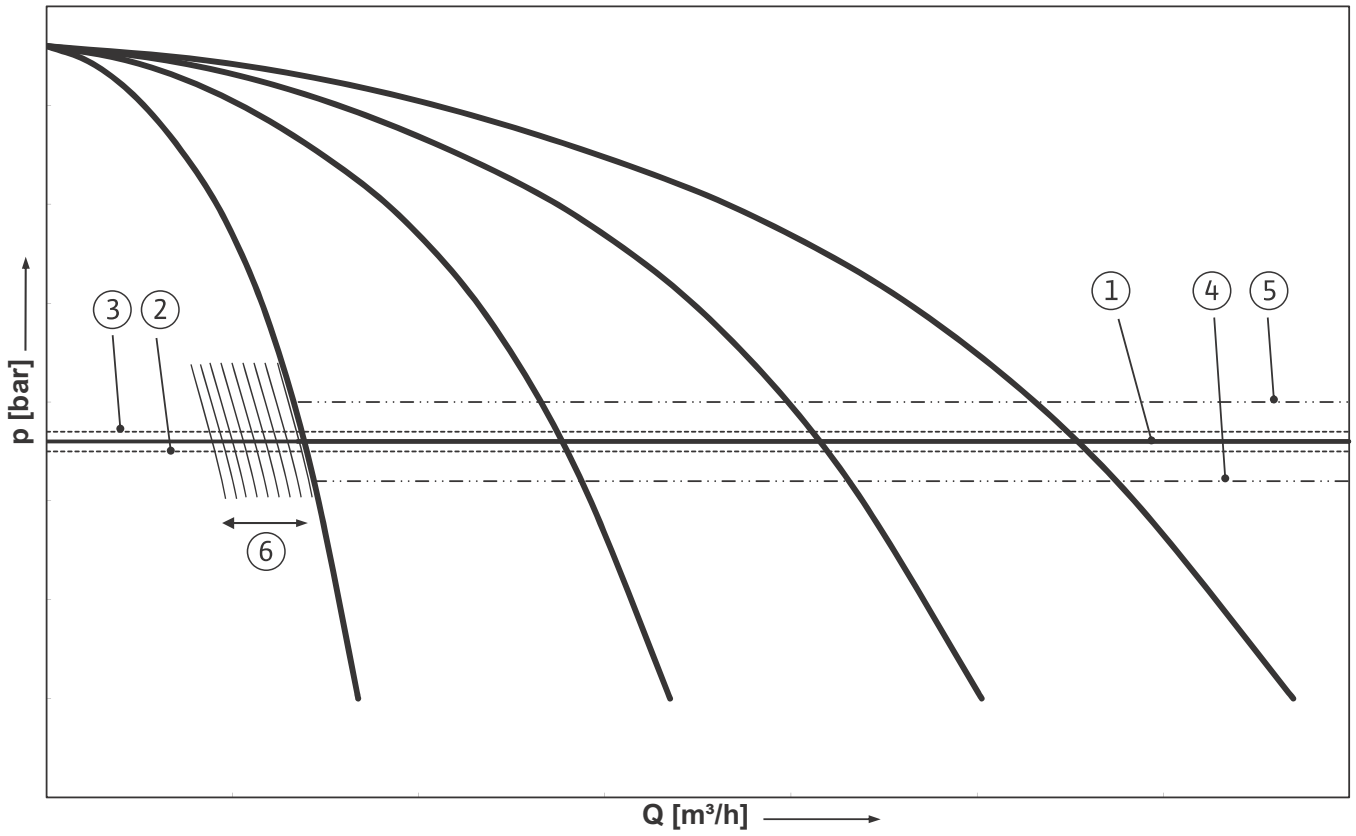


Fig. 3:

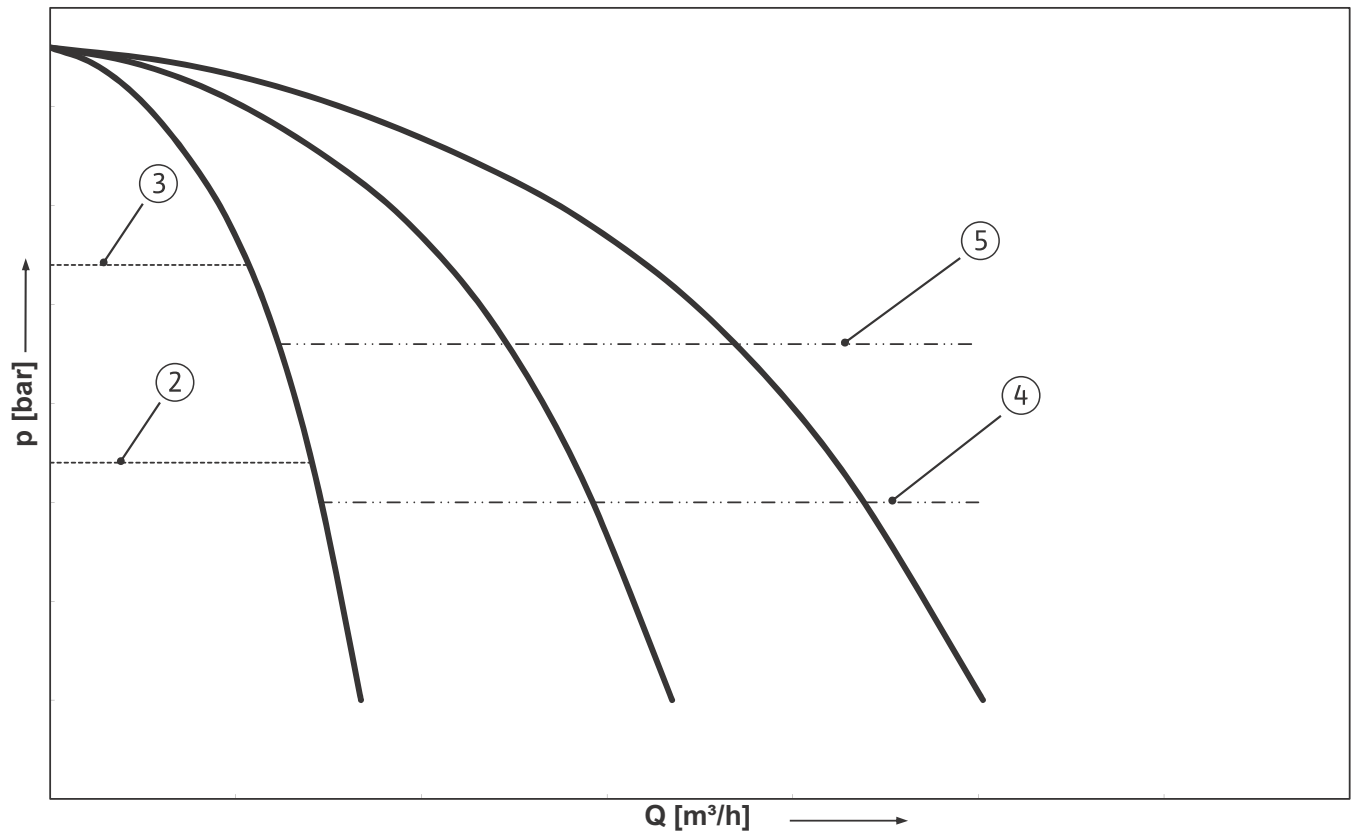


Fig. 4a:

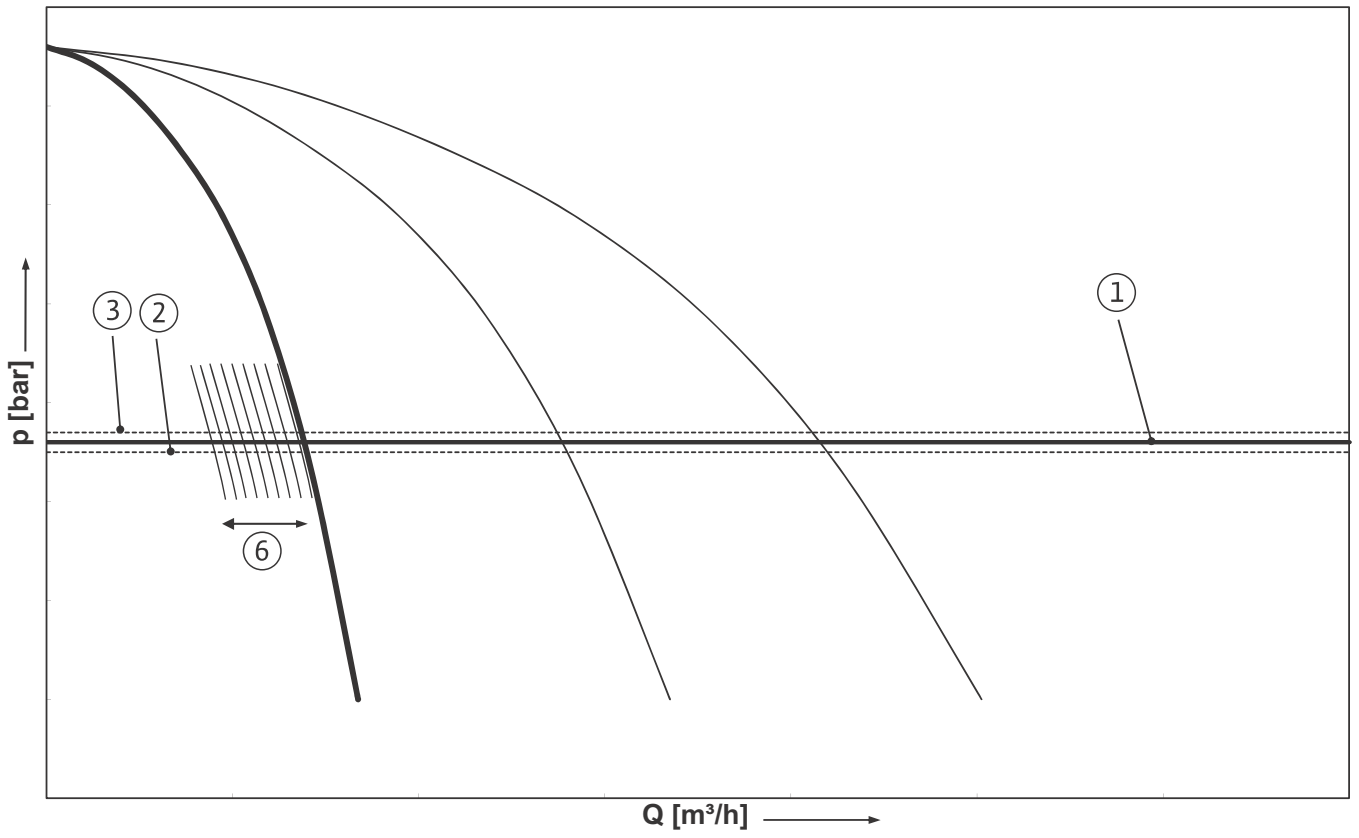


Fig. 4b:

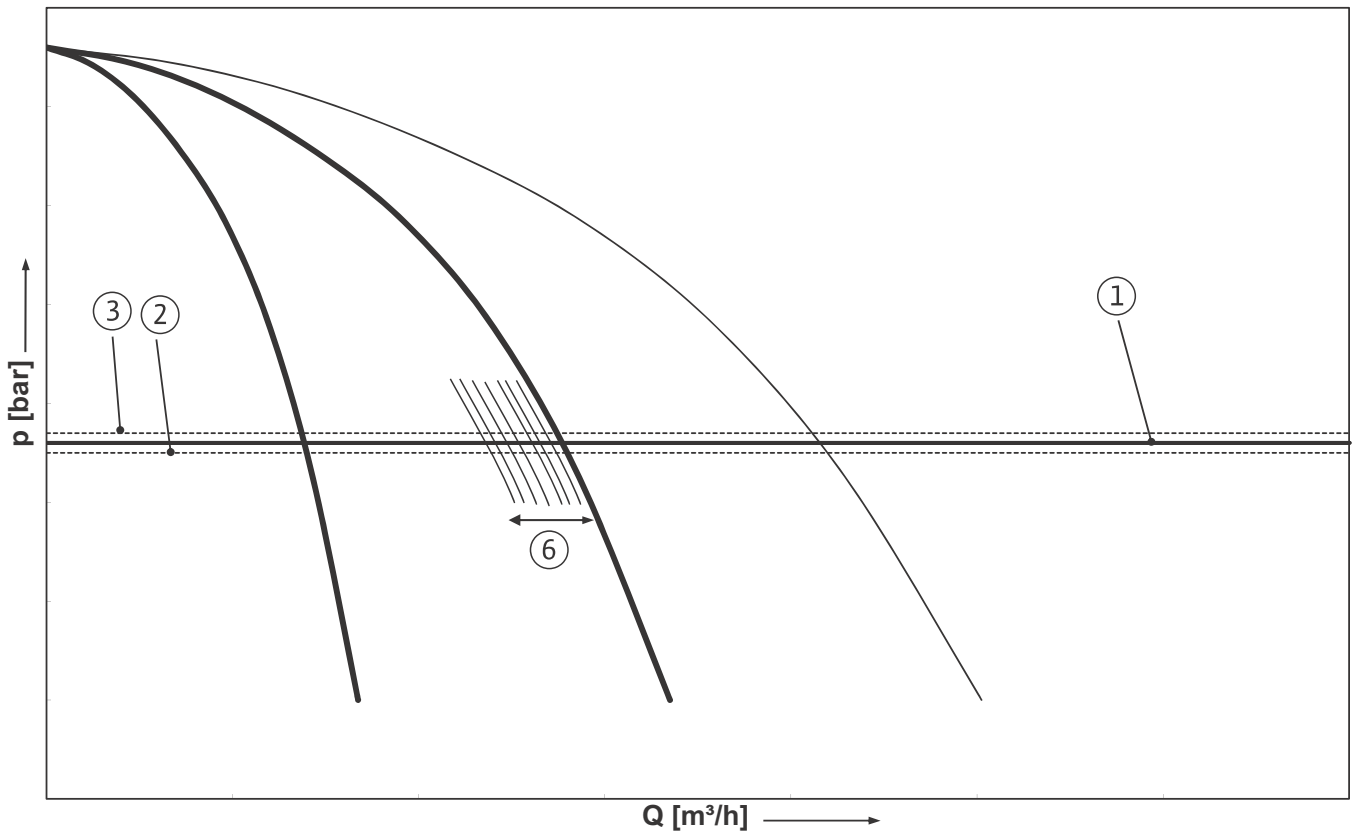
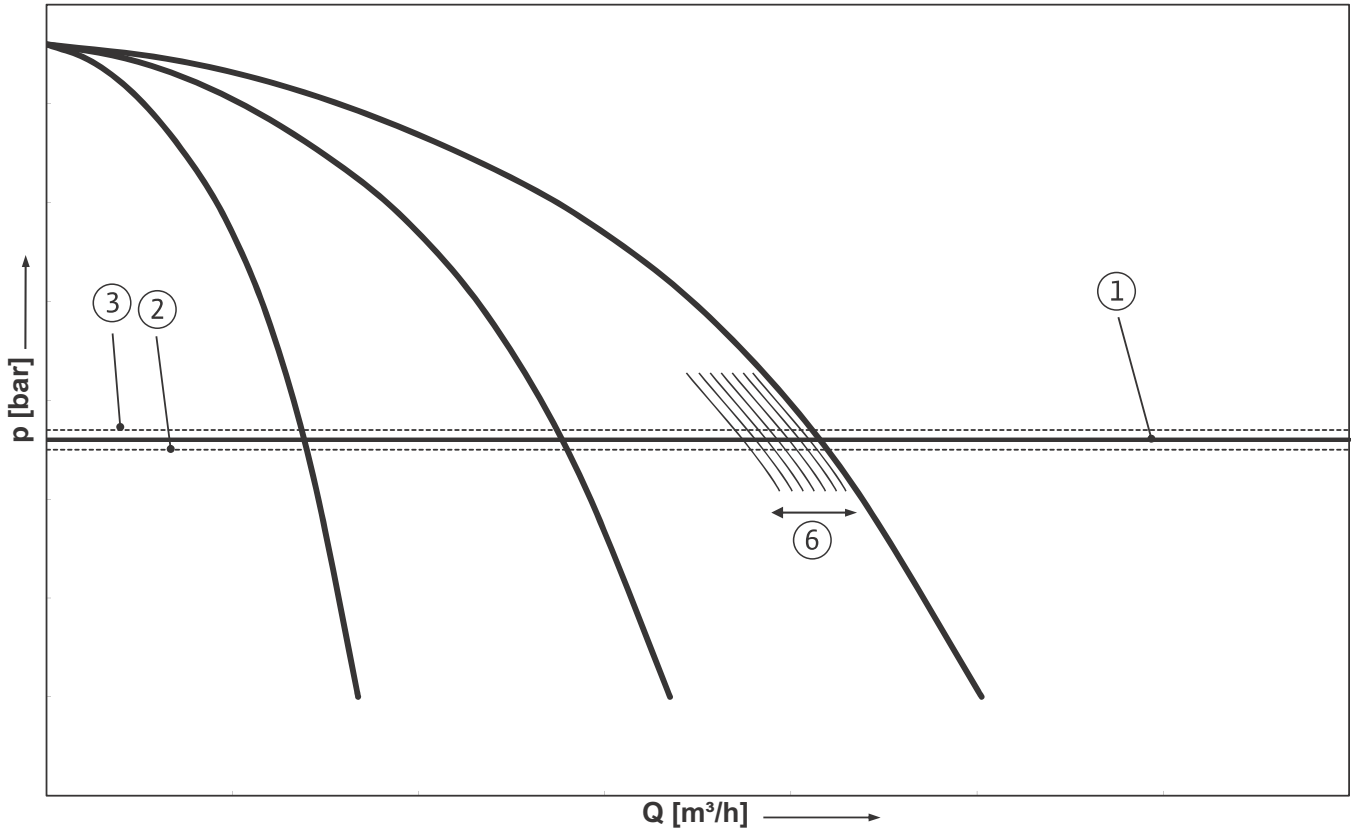


Fig. 4c:



<b>1</b>	<b>Opšte</b> .....	<b>3</b>
1.1	O ovom dokumentu .....	3
<b>2</b>	<b>Sigurnost</b> .....	<b>3</b>
2.1	Označavanje napomena u Uputstvu za upotrebu .....	3
2.2	Kvalifikacija osoblja .....	3
2.3	Opasnosti kod nepoštovanja bezbednosnih uputstava .....	3
2.4	Opšta uputstva za korisnika .....	3
2.5	Bezbednosna uputstva za inspekciju i montažu .....	4
2.6	Samovoljne prepravke i proizvodnja rezervnih delova .....	4
2.7	Nedozvoljeni načini rada .....	4
<b>3</b>	<b>Transport i međuskладиštenje</b> .....	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Primena (propisna upotreba)</b> .....	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>Podaci o proizvodu</b> .....	<b>5</b>
5.1	Način označavanja .....	5
5.2	Tehnički podaci (standardni model) 5	
5.3	Obim isporuke .....	5
5.4	Dodatna oprema .....	5
<b>6</b>	<b>Opis i funkcija</b> .....	<b>6</b>
6.1	Opis proizvoda .....	6
6.1.1	Opis funkcije .....	6
6.1.2	Konstrukcija regulacionog uređaja (sl. 1) .....	6
6.2	Funkcija i rukovanje .....	6
6.2.1	Načini rada upravljačkih uređaja .....	6
6.2.2	Zaštita motora .....	9
6.2.3	Rukovanje upravljačkim uređajem .....	9
<b>7</b>	<b>Instalacija i električno povezivanje</b> .....	<b>32</b>
7.1	Instalacija .....	32
7.2	Električno povezivanje .....	32
<b>8</b>	<b>Puštanje u rad</b> .....	<b>36</b>
8.1	Fabričko podešavanje .....	36
8.2	Provera smera obrtanja motora .....	36
8.3	Podešavanje zaštite motora .....	36
8.4	Davači signala i izborni moduli .....	36
<b>9</b>	<b>Održavanje</b> .....	<b>36</b>
<b>10</b>	<b>Smetnje, uzroci i otklanjanje</b> .....	<b>37</b>
10.1	Signalizacija smetnje i potvrđivanje .....	37
10.2	Memorija za istoriju smetnji .....	37
<b>11</b>	<b>Rezervni delovi</b> .....	<b>37</b>



## 1 Opšte

### 1.1 O ovom dokumentu

Jezik originalnog uputstva je nemački. Svi ostali jezici ovog uputstva su prevod originalnog uputstva.

Uputstvo za ugradnju i upotrebu je sastavni deo proizvoda. Uvek treba da se čuva u blizini proizvoda. Potpuno uvažavanje ovog uputstva je predušlov za propisnu upotrebu i pravilno rukovanje proizvodom.

Uputstvo za ugradnju i upotrebu odgovara verziji proizvoda i stanju bezbednosno-tehničkih propisa i standarda koji predstavljaju njegovu osnovu u trenutku štampanja.

#### **Deklaracija o usaglašenosti s EZ:**

Jedan primerak Deklaracije o usaglašenosti s EZ je sastavni deo ovog uputstva za rad.

Kod tehničkih promena tamo navedenih izvedbi, koje nisu u dogovoru s nama, ili kod nepoštovanja objašnjenja u vezi sigurnosti proizvoda/osoblja, navedenih u uputstvu za rad, ova Deklaracija gubi svoju važnost.

## 2 Sigurnost

Ovo uputstvo za rad sadrži osnovne napomene kojih se treba pridržavati u toku montaže, rada i održavanja. Stoga, monter i nadležno osoblje/korisnik obavezno treba da pročitaju ovo uputstva za rad pre montaže i puštanja u rad.

Ne treba poštovati samo opšta bezbednosna uputstva, navedena u glavnoj tački Sigurnost, već i specijalna bezbednosna uputstva, navedena pod sledećim glavnim tačkama sa simbolima o opasnosti.

### 2.1 Označavanje napomena u Uputstvu za upotrebu

#### **Simboli:**

**Simbol opšte opasnosti**



**Opasnost od električnog napona**



**KORISNA NAPOMENA**



#### **Signalne reči:**

**OPASNOST!**

**Akutno opasna situacija.**

**Nepoštovanje vodi do smrti ili teških povreda.**

#### **UPOZORENJE!**

**Korisnik može biti (teško) povređen. „Upozorenje“ znači da može doći do (teških) telesnih povreda, ako se napomena ne poštuje.**

#### **OPREZ!**

**Postoji opasnost od oštećenja pumpe/postrojenja. 'Oprez' se odnosi na moguća oštećenja proizvoda ukoliko se napomene ne uvažavaju.**

#### **NAPOMENA:**

Korisna napomena za rukovanje proizvodom. Ukazuje i na moguće teškoće.

### 2.2 Kvalifikacija osoblja

Osoblje za montažu i montažu i rukovanje mora da poseduje odgovarajuće kvalifikacije za navedene radove. Područje odgovornosti, nadležnost i nadzor osoblja treba obezbediti korisnik. Ako osoblje ne raspolaže s potrebnim znanjem, treba ga obučiti i uputiti. Ako je potrebno, to može biti po nalogu korisnika, putem proizvođača proizvoda.

### 2.3 Opasnosti kod nepoštovanja bezbednosnih uputstava

Osoblje za montažu i montažu i rukovanje mora da poseduje odgovarajuće kvalifikacije za navedene radove. Područje odgovornosti, nadležnost i nadzor osoblja treba obezbediti korisnik. Ako osoblje ne raspolaže s potrebnim znanjem, treba ga obučiti i uputiti. Ako je potrebno, to može biti po nalogu korisnika, putem proizvođača proizvoda.

### 2.4 Opšta uputstva za korisnika

Ovaj uređaj nije namenjen za upotrebu od strane osoba (uključujući decu) sa ograničenim fizičkim, psihičkim ili čulnim sposobnostima, ili osoba koje ne poseduju dovoljna iskustva i/ili znanja, osim pod nadzorom lica zaduženog za bezbednost uz instrukcije o načinu korišćenja uređaja. Deca moraju da budu pod nadzorom da bi se onemogućilo da se igraju s uređajem.

- Ako vruće ili hladne komponente na proizvodu/instalaciji predstavljaju opasnost, na objektu se mora sprečiti njihovo dodirivanje.
- Zaštita od dodirivanja na komponentama koje se kreću (npr. spojnice) se ne smeju skidati u toku rada proizvoda.
- Curenje (npr. zaptivač vratila) opasnih fluida (npr. eksplozivnih, otrovnih, vrućih) mora da se odvodi, tako da ne dovodi u opasnost okolinu i ljude. Treba poštovati nacionalne odredbe.
- Lako zapaljive materijale, u principu, treba držati dalje od proizvoda.

Treba isključiti mogućnost ugrožavanja zbog električne energije. Treba poštovati napomene lokalnih ili opštih propisa [npr. IEC, VDE itd.] i mesnih preduzeća za snabdevanje električnom energijom.

### 2.5 Bezbednosna uputstva za inspekciju i montažu

Korisnik se mora pobrinuti da sve radove na montaži i održavanju obavlja ovlašćeno i kvalifikovano osoblje, koje je dovoljno informisano detaljnim proučavanjem uputstva za rad.

Radovi na proizvodu/postrojenju smeju da se izvode samo u stanju mirovanja. Obavezno se mora poštovati postupak za stavljanje proizvoda / instalacije u mirovanje, opisan u uputstvu za ugradnju i upotrebu.

Neposredno nakon završetka radova se moraju vratiti, odnosno uključiti sve bezbednosne i zaštitne naprave.

### 2.6 Samovoljne prepravke i proizvodnja rezervnih delova

Samovoljne prepravke i proizvodnja rezervnih delova ugrožavaju bezbednost proizvoda/osoblja i poništavaju deklaraciju proizvođača o sigurnosti. Izmene proizvoda dozvoljene su samo uz dogovor sa proizvođačem. Originalni rezervni delovi i oprema odobrena od strane proizvođača služe bezbednosti. Upotreba drugih delova poništava odgovornost za posledice toga.

### 2.7 Nedozvoljeni načini rada

Pogonska bezbednost isporučenog proizvoda zagarantovana je samo u slučaju propisne upotrebe u skladu sa poglavljem 4 Uputstva za upotrebu. Ni u kom slučaju se ne smeju se dozvoliti vrednosti ispod ili iznad granica navedenih u katalogu informativnom listu.

### 3 Transport i međuskладиštenje

Odmah nakon prijema proizvoda:

- proverite proizvod za transportna oštećenja,
- u slučaju transportnih oštećenja, kod špeditera treba preuzeti neophodne mere u okviru odgovarajućih rokova.



**OPREZ! Opasnost od materijalne štete!**

**Nepravilan transport i nepravilno međuskладиštenje mogu dovesti do oštećenja proizvoda.**

- **Upravljački uređaj treba, zajedno s ambalažom, zaštititi od vlage, zamrzavanja i mehaničkog oštećenja.**
- **Ne sme ni u kom slučaju da se izlaže temperaturama izvan opsega od  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  do  $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$ .**

### 4 Primena (propisna upotreba)

SC upravljački uređaj služi za Automatsku, udobnu regulaciju uređaja za povišenje pritiska (instalacije s jednom ili više pumpi).

Područje primene je snabdevanje vodom u visokim stambenim, objektima, hotelima, bolnicama, robnim kućama, kao i u poslovnim i industrijskim zgradama.

U kombinaciji sa odgovarajućim davačima signala pumpe se pokreću tiho i ekonomično. Snaga pumpe se prilagođava promenljivoj potražnji u sistemu za vodosnabdevanje.

U namensku upotrebu spada i pridržavanje ovog uputstva.

Svaka upotreba izvan toga smatra se nenamenskom.

## 5 Podaci o proizvodu

### 5.1 Način označavanja

Primer:	
SC	Smart Controller za pumpe stalnim brojem obrtaja
SCe	Smart Controller za <b>elektronske pumpe</b>
Booster	Primena kod povišenja pritiska
4x	Broj pumpi
3.0	Maksimalna nominalna snaga motora $P_2$ [kW]
DOL	Direct online (direktno startovanje)
SD	Startovanje zvezda-trougao
FC	Sa frekventnim regulatorom (Frequency Converter)

### 5.2 Tehnički podaci (standardni model)

Napojni napon [V]:	3~400/380 V (L1, L2, L3, PE)
Frekvencija [Hz]:	50/60 Hz
Upravljački napon [V]:	24 V DC; 230 V AC
Maks. potrošnja struje [A]:	Vidi natpisnu pločicu
Klasa zaštite:	IP 54
maks. osiguranje sa mrežne strane [A]:	Vidi dijagram ožičenja
Temperatura okoline [°C]:	0 do +40 °C
Električna bezbednost:	Stepen zagađenja II

### 5.3 Obim isporuke

- Upravljački uređaj SC-Booster
- Dijagram ožičenja
- Uputstvo za ugradnju i upotrebu SC-Booster
- Uputstvo za ugradnju i upotrebu frekventni regulator (samo kod modela SC-FC)
- Kontrolni protokol u skladu sa EN60204-1

### 5.4 Dodatna oprema

Dodatna oprema mora posebno da se poruči:

Opcija	Opis
BACnet MSTP	Povezivanje na BACnet MSTP (RS485)
ModBus RTU	Povezivanje na ModBus RTU (RS485)
LON	Povezivanje na LON

## 6 Opis i funkcija

### 6.1 Opis proizvoda

#### 6.1.1 Opis funkcije

Pametni regulacioni sistem koji se upravlja putem mikrokontrolera služi za upravljanje i regulaciju sistema za povišenje pritiska sa do 4 pojedinačnih pumpi. Pri tome se pritisak jednog sistema reguliše i reguliše uslovljeno opterećenjem, pomoću odgovarajućih davača signala.

Kod modela SC-FC regulator deluje na frekventni regulator koji, opet, utiče na broj obrtaja pumpe osnovnog opterećenja. Sa brojem obrtaja menja se količina protoka, a time i data snaga sistema za povišenje pritiska. U zavisnosti od opterećenja, neregulisane pumpe vršnog opterećenja se automatski uključuju ili isključuju.

Kod modela SCe svaka pumpa raspolaže jednim (ugrađenim) frekventnim regulatorom, pri čemu samo pumpa osnovnog opterećenja preuzima regulaciju broja obrtaja.

Kod modela SC sve pumpe imaju stalni broj obrtaja – regulacija pritiska se obavlja u 2 tačke. U zavisnosti od opterećenja, neregulisane pumpe vršnog opterećenja se automatski uključuju ili isključuju.

#### 6.1.2 Konstrukcija regulacionog uređaja (sl. 1)

Konstrukcija regulacionog uređaja zavisi od snage pumpe koja se priključuje i od modela (SC, SC-FC, SCe) (vidi: sl. 1a SCe; sl. 1b SC direktno pokretanje; sl. 1c SC pokretanje zvezda-trougao; sl. 1d SC-FC direktno pokretanje (u razvodnom ormaru); sl. 1e SC-FC direktno pokretanje (u stojećem ormaru); sl. 1f SC-FC pokretanje zvezda-trougao). Sastoji se od sledećih glavnih komponenti:

- Glavni prekidač: Uključivanje/isključivanje upravljačkog uređaja (poz. 1)
- Human-Machine-Interface (HMI): LCD-ekran za prikazivanje radnih podataka (vidi menija), LED lampice za prikazivanje radnog stanja (rad/smetnja), dugme za biranje menija i unošenje parametara. (poz. 2).
- Osnovna kartica: Kartica s mikrokontrolerom; verzija u skladu s modelom uređaja (SC/SC-FC ili SCe) (poz. 3)
- Zaštita pogona i frekventnih regulatora: Zaštita motora pumpi i frekventnog regulatora. Kod uređaja verzije DOL: Zaštitni prekidač motora. Kod uređaja verzije SCe: Strujni prekidač za osiguranje napajanja pumpe. (poz. 4)
- Kontaktor/kombinacije kontaktora: Kontaktor za priključivanje pumpi. Kod uređaja verzije SD uključujući i termički aktuator za osiguranje od prekomerne struje (vrednost podešavanja:  $0,58 \cdot I_N$ ) i vremenski relej za prebacivanje zvezda-trougao (poz. 5)
- Frekventni regulator: Frekventni regulator za regulaciju broja obrtaja zavisno od opterećenja pumpe osnovnog opterećenja – samo kod verzije SC-FC (poz. 6)

- Filter motora: Filter za obezbeđivanje sinusoidnog napona motora i za potiskivanje vršnih napona – samo kod verzije SC-FC (poz. 7)
- EMC-filter: Filter za potiskivanje mrežnih EMC-smetnji – samo kod verzije SC-FC (poz. 8)

### 6.2 Funkcija i rukovanje



**OPASNOST! Opasno po život!**

**Prilikom radova na otvorenom upravljačkom uređaju postoji opasnost od strujnog udara pri dodiru delova pod naponom.**

**Radove sme obavljati samo stručno osoblje!**



**NAPOMENA:**

Nakon priključivanja upravljačkog uređaja na napajanje, kao i nakon prekida napajanja, upravljački uređaj se vraća u režim rada koji je bio podešen pre prekida napona.

#### 6.2.1 Načini rada upravljačkih uređaja

**Normalan rad upravljačkih uređaja SC sa frekventnim regulatorom (FC) (vidi sl. 2)**

Elektronski davač signala (merno područje treba podesiti u meniju 5.2.1.0) daje stvarnu vrednost regulacionih veličina kao signal struje od 4...20 mA. Regulator zatim održava konstantan sistemski pritisak uz pomoć upoređivanja zadate/stvarne vrednosti (podešavanje osnovne zadate vrednosti ① vidi meni 1.2.1.1). Ukoliko nema poruke „Ext. OFF“ – i ukoliko nema smetnji, pumpa osnovnog opterećenja sa regulacijom broja obrtaja u zavisnosti od opterećenja će se uključiti čim vrednost padne ispod njenog praga za priključivanje ② (meni 1.2.2.1). Ako ovom pumpom ne može da se pokrije potrebna snaga, regulacioni sistem će priključiti pumpu vršnog opterećenja, odn., dodatne pumpe vršnog opterećenja kod daljeg porasta potrebe (prag priključivanja: ④; individualno podesivo po pumpi; meni 1.2.2.3/5/7). Pumpe vršnog opterećenja rade konstantnim brojem obrtaja, broj obrtaja pumpe osnovnog opterećenja se reguliše na odgovarajuću zadatu vrednost ⑥. Ako potreba opadne toliko, da regulirajuća pumpa radi u donjem području snage i da za pokrivanje potreba više nije potrebna pumpa vršnog opterećenja, pumpa vršnog opterećenja će se isključiti (prag isključivanja: ⑤; individualno podesivo po pumpi; meni 1.2.2.4/6/8).

Ako više nema aktivnih pumpi vršnog opterećenja, pumpa osnovnog opterećenja će se isključiti nakon prekoračenja praga isključivanja ③ (meni 1.2.2.2) i nakon isteka produženog vremena (meni 1.2.5.1) ili, u datom slučaju, nakon testa nultog protoka.

Za priključivanje ili isključivanje pumpe vršnog opterećenja u menijima 1.2.5.2 i 1.2.5.3 mogu da se podese produžena vremena.

Kod smetnje na frekventnom regulatoru upravljački uređaj se ponaša kao upravljački uređaj bez frekventnog regulatora (vidi sledeći deo).

### Normalan rad upravljačkih uređaja SC bez frekventnog regulatora (vidi sl. 3)

Elektronski davač signala (merno područje treba podesiti u meniju 5.2.1.0) daje stvarnu vrednost regulacionih veličina kao signal struje od 4...20 mA. Kao nije data mogućnost prilagođavanja broja obrtaja pumpe osnovnog opterećenja zavisno od opterećenja, sistem radi kao regulator u dve tačke i održava pritisak u području između pragova za priključivanje i isključivanje (meniji 1.2.2.1 do 1.2.2.8). Ove treba podesiti relativno u odnosu na osnovnu zadatu vrednost (meni 1.2.1.1).

Ukoliko nema poruke „Ext. OFF“ – i ukoliko nema smetnji, pumpa osnovnog opterećenja će se uključiti čim vrednost padne ispod njenog praga za priključivanje ②. Ako ovom pumpom ne može da se pokrije potrebna snaga, regulacioni sistem će priključiti pumpu vršnog opterećenja, odn., dodatne pumpe vršnog opterećenja kod daljeg porasta potrebe (prag priključivanja: ④; individualno podesivo po pumpi; meni 1.2.2.3/5/7).

Ako potreba opadne toliko, da više nije potrebna pumpa vršnog opterećenja, pumpa vršnog opterećenja će se isključiti (prag isključivanja: ⑤; individualno podesivo po pumpi; meni 1.2.2.4/6/8).

Ako više nema aktivnih pumpi vršnog opterećenja, pumpa osnovnog opterećenja će se isključiti nakon prekoračenja praga isključivanja ③ (meni 1.2.2.2) i nakon isteka produženog vremena (meni 1.2.5.1).

Za priključivanje ili isključivanje pumpe vršnog opterećenja u menijima 1.2.5.2 i 1.2.5.3 mogu da se podese produžena vremena.

### Normalan rad upravljačkih uređaja SCe (vidi sl. 4)

Elektronski davač signala (merno područje treba podesiti u meniju 5.2.1.0) daje stvarnu vrednost regulacionih veličina kao signal struje od 4...20 mA. Regulator zatim održava konstantan sistemski pritisak uz pomoć upoređivanja zadate/stvarne vrednosti (podešavanje osnovne zadate vrednosti ① vidi meni 1.2.1.1). Ukoliko nema poruke „Ext. OFF“ – i ukoliko nema smetnji, pumpa osnovnog opterećenja sa regulacijom broja obrtaja u zavisnosti od opterećenja (sl. 4a) će se uključiti čim vrednost padne ispod njenog praga za priključivanje ② (meni 1.2.2.1). Ako ovom pumpom ne može da se pokrije potrebna snaga, podesiva u meniju 1.2.3.1, kod padanja vrednosti ispod osnovne zadate vrednosti ① uključuje se dodatna pumpa i preuzme regulaciju broja obrtaja (sl. 4b). Prethodna pumpa osnovnog opterećenja radi dalje uz maks. broj obrtaja kao pumpa vršnog opterećenja. Ovaj proces se ponavlja rastom opterećenja do maksimalnog broja pumpi (ovde: 3 pumpe – vidi sl. 4c).

Ako potreba opadne, regulirajuća pumpa će se isključiti kod postizanja broja obrtaja podesivih u meniju 1.2.3.2 i kod istovremenog prekoračenja osnovne zadate vrednosti, dok dotadašnja pumpa vršnog opterećenja preuzima regulaciju.

Ako više nema aktivnih pumpi vršnog opterećenja, pumpa osnovnog opterećenja će se isključiti nakon prekoračenja praga isključivanja ③ (meni 1.2.2.2) i nakon isteka produženog vremena (meni 1.2.5.1) ili, u datom slučaju, nakon testa nultog protoka.

Za priključivanje ili isključivanje pumpe vršnog opterećenja u menijima 1.2.5.2 i 1.2.5.3 mogu da se podese produžena vremena.

### Test nultog protoka (samo kod modela SC-FC i SCe)

Kada samo jedna pumpa radi u donjem frekventnom opsegu i uz konstantni pritisak, ciklično se obavlja test nultog protoka kratkotrajnim povećanjem zadate vrednosti na vrednost iznad praga isključivanja pumpe osnovnog opterećenja (meni 1.2.2.2). Ako se pritisak ne povuče nakon vraćanja veće zadate vrednosti, znači da postoji nulta vrednost i pumpa osnovnog opterećenja će se nakon isteka vremena naknadnog rada isključiti (meni 1.2.5.1).

Parametri testa nultog protoka su unapred fabrički podešeni i može ih promeniti samo Wilo-služba za korisnike.

### Zamena pumpi

Da bi se postiglo, koliko je moguće, ravnomerno opterećenje svih pumpi i da bi se time poravnala vremena rada pumpi, po izboru se primenjuju razni mehanizmi zamene pumpi.

Kod svakog zahteva (nakon isključivanja svih pumpi) dolazi do zamene pumpe osnovnog opterećenja.

Pored toga može da se aktivira i ciklična zamena pumpe osnovnog opterećenja (meni 5.6.1.0). Vreme rada između 2 procesa zamene može da se podesi u meniju 5.6.2.0.

### Rezervna pumpa

Jedna pumpa može da se definiše kao rezervna. Aktiviranje ovog režima rada vodi do toga da se ova pumpa ne stavlja u pogon u normalnom režimu rada. Uključuje se samo, ako neka pumpa otpadne zbog kvara. Međutim, rezervna pumpa podleže nadzoru nulte brzine i obuhvaćena je u probnom radu. Optimizacijom vremena rada se obezbeđuje da svaka pumpa jednom bude rezervna.

Ova funkcija je unapred fabrički podešena i može je promeniti samo Wilo služba za korisnike.

**Probni rad pumpe**

Da bi se izbegla duža stajanja može da se aktivira cikličan probni rad pumpe (meni 5.7.1.0). U tu svrhu može u meniju 5.7.2.0 da se utvrdi vreme između 2 probna rada. Kod modela SCe i SC-FC može da se podesi broj obrtaja pumpe (u toku probnog rada) (meni 5.7.3.0).

Probni rad se obavlja samo kod stajanja postrojenja (nakon ispada zbog nultog protoka) i ne obavlja se kada je upravljački uređaj u stanju „Ext. OFF“.

**Nedostatak vode**

Signalom senzora ulaznog pritiska ili plivajućeg prekidača predrezervoara regulacionom sistemu se preko normalno zatvorenog kontakta može dodati signal za nedostatak vode. Nakon isteka produženih vremena, podesivih u meniju 1.2.5.4, pumpe se isključuju. Ako se ulaz signala opet zatvori u okviru produženog vremena, neće doći do isključivanja.

Do ponovnog pokretanja postrojenja nakon isključivanja zbog nedostatka vode dolazi nakon samostalnog zatvaranja ulaza signala (produženo vreme u skladu sa menijem 1.2.5.5).

Signal greške će se nakon ponovnog pokretanja samostalno povući, ali se može pročitati u memoriji istorije.

**Nadzor maksimalnog i minimalnog pritiska**

U meniju 5.4.0.0 mogu da se podese granične vrednosti za siguran rad postrojenja.

Prekoračenje maksimalnog pritiska (meni 5.4.1.0) vodi do odloženog (meni 5.4.4.0) isključivanja svih pumpi. Zbirni signal smetnje se aktivira.

Nakon opadanja pritiska ispod praga priključivanja iznova se daje odobrenje za normalan rad.

U meniju 5.4.2.0 može da se podesi prag pritiska za nadzor minimalnog pritiska, a u meniju 5.4.5.0 produženo vreme. Ponašanje upravljačkog uređaja kod padanja vrednosti pritiska ispod praga može da se bira u meniju 5.4.3.0 (isključivanje svih pumpi ili dalji rad). Zbirni signal smetnje se aktivira u svakom slučaju.

**Extern OFF**

Putem normalno zatvorenog kontakta postoji mogućnost eksternog isključivanja regulacionog uređaja. Ova funkcija ima prednost, isključuju se sve pumpe koje rade u automatskom režimu.

**Rad kod greške senzora**

U slučaju greške senzora (npr. prekid žice) u meniju 5.2.3.0 može da se utvrdi ponašanje upravljačkog uređaja. Sistem se po izboru isključuje ili nastavlja da radi s jednom pumpom. Kod izvedbi SCe i SC-FC, broj obrtaja ove pumpe može da se podesi u meniju 5.2.4.0.

**Režim rada pumpe**

U menijima 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 i 3.2.4.1 može da se odabere režim rada pumpe (ručno, isklj, auto). Kod modela SCe, broj obrtaja može da se podesi broj obrtaja u režimu rada „ručno“ (meniji 3.2.1.2, 3.2.2.2, 3.2.3.2 i 3.2.4.2).

**Prebacivanje zadate vrednosti**

Regulacioni sistem može da radi s 2 različite zadate vrednosti. Ove se podešavaju u menijima 1.2.1.1 i 1.2.1.2.

Zadata vrednost 1 je osnovna zadata vrednost. Prebacivanje na zadatu vrednost 2 sledi zatvaranjem eksternog digitalnog ulaza (prema dijagramu ožičenja).

**Daljinska promena zadate vrednosti**

Uz pomoć odgovarajućih stezaljki (prema dijagramu ožičenja) može da se obavi daljinsko podešavanje zadate vrednosti putem analognog signala struje (4–20 mA). Ova funkcija može da se aktivira u meniju 5.3.1.0.

Ulazni signal se uvek odnosi na merno područje senzora (npr. senzor za 16 bari: 20 mA odgovara na 16 bari).

**Logičko poništavanje zbirnog signala greške (SSM)**

U meniju 5.5.2.0 može da se podesi željena logika za SSM. Pri tome može da se bira između negativne logike (opadajući rub u slučaju greške = „fall“) ili pozitivne logike (uzlazni rub u slučaju greške = „raise“).

**Funkcija zbirnog signala rada (SBM)**

U meniju 5.5.1.0 može da se podesi željena funkcija za SBM. Pri tome može da se bira između „Ready“ (upravljački uređaj je spreman za rad) i „Run“ (radi najmanje jedna pumpa).

**Punjenje cevi**

Da bi se kod punjenja praznih cevovoda ili cevovoda pod malim pritiskom izbegli vršni pritisci ili za što brže punjenje cevovoda može da se aktivira funkcija punjenja cevi (meni 5.8.1.0). Pri tome može da se bira između režima „slow“ (polako) i „fast“ (brzo) (meni 5.8.2.0).

Ako je aktivirana funkcija punjenja cevi, nakon ponovnog startovanja sistema (povezivanje na mrežu, extern ON, uključivanje pogona) u trajanju koje se može podesiti u meniju 5.8.3.0 sprovodi se rad prema sledećoj tabeli:

	Režim „slow“	Režim „fast“
SCe	1 pumpa radi uz broj obrtaja prema meniju 5.8.4.0	Sve pumpe rade uz broj obrtaja prema meniju 5.8.4.0
SC-FC	1 pumpa radi uz broj obrtaja prema meniju 5.8.4.0	Pumpa osnovnog opterećenja radi uz broj obrtaja prema meniju 5.8.4.0 Sve pumpe vršnog opterećenja rade stalnim brojem obrtaja
SC	1 pumpa radi stalnim brojem obrtaja	Sve pumpe rade stalnim brojem obrtaja

### Prebacivanje zbog greške kod postrojenja sa više pumpi

#### Upravljački uređaji SC sa frekventnim regulatorom (FC):

Kod smetnje na pumpi osnovnog opterećenja ova se isključuje i na frekventni regulator se priključuje druga pumpa. Kod smetnje na frekventnom regulatoru upravljački uređaj se ponaša kao upravljački uređaj SC bez frekventnog regulatora.

#### Upravljački uređaji SC bez frekventnog regulatora:

Kod smetnje na pumpi osnovnog opterećenja ova se isključuje i jedna od pumpi vršnog opterećenja preuzima kontrolnu ulogu pumpe osnovnog opterećenja.

#### Upravljački uređaji SCe:

Kod smetnje na pumpi osnovnog opterećenja ova se isključuje i druga pumpa preuzima funkciju regulacije.

Smetnja na pumpama vršnog opterećenja uvek vodi do njihovog isključivanja i do priključivanja sledeće pumpe vršnog opterećenja (po potrebi i rezervne pumpe).

## 6.2.2 Zaštita motora

### Zaštita od previsokih temperatura

Motori sa WSK (termičkim zaštitnim kontaktom namotaja) javljaju upravljačkom uređaju previsoku temperaturu namotaja otvaranjem bimetalnog kontakta. Povezivanje termičkih zaštitnih kontakata namotaja vrši se prema dijagramu ožičenja. Smetnje na motorima, koji su za zaštitu od previsokih temperatura opremljeni temperaturno zavisnim rezistorom (PTC) mogu da se registruju uz pomoć izbornih releja za upoređenje vrednosti.

### Zaštita od nadstruje

Motori sa direktnim startovanjem su preko zaštitne sklopke motora zaštićeni termičkim i elektromagnetnim aktuatorima. Isključna struja mora da se podesi direktno na zaštitnoj sklopki motora.

Motori sa pokretanjem Y-Δ su zaštićeni preko releja za prekomerno opterećenje. Ovi se instaliraju direktno na kontaktorima motora. Isključna struja mora da se podesi i kod primene pokretanja pumpe Y-Δ iznosi  $0,58 \cdot I_{nom}$ .

Svi uređaji za zaštitu motora štite motor dok radi frekventnim regulatorom ili u mrežnom radu. Nakupljanje smetnji pumpe na upravljačkom ure-

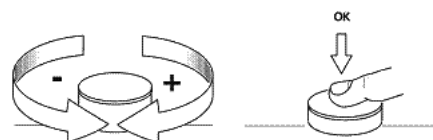
đaju vodi do isključivanja dotične pumpe i do aktiviranja SSM. Nakon otklanjanja uzroka smetnje potrebna je potvrda greške.

Zaštita motora je aktivna i kod ručnog upravljanja i vodi do isključivanja odgovarajuće pumpe. Kod modela SCe motori pumpe se štite samim mehanizmima ugrađenim u frekventnim regulatorima. Signali frekventnih regulatora o grešci tretiraju se u upravljačkom uređaju kako je gore opisano.

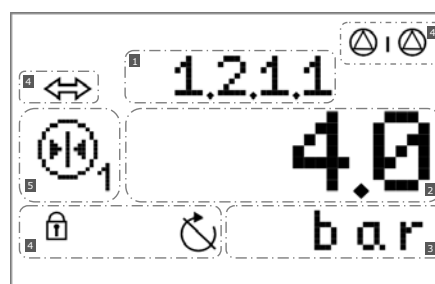
## 6.2.3 Rukovanje upravljačkim uređajem

### Kontrole

- **Glavni prekidač** UKlj/Isklj (može da se zaključa u položaju „Isklj“)
- **LCD ekran** pokazuje radna stanja pumpi, regulatora i frekventnog regulatora. Pomoću **kontrolnog dugmeta** obavlja se izbor menija i unošenje parametara. Za promenu vrednosti, odn., za listanje kroz jedan nivo menija dugme se okreće, dok ga za izbor i za potvrdu treba pritisnuti:



















Informacije se prikazuju na ekranu prema sledećoj šemi:

















Sl. 5: Organizacija ekrana

Poz.	Opis
1	Broj menija
2	Prikaz vrednosti
3	Prikaz jedinice
4	Standardni simboli
5	Grafički simboli


Koriste se sledeći grafički simboli:


















Simbol	Funkcija/opis	Raspoloživost SC, SC-FC, SCe
	Vraćanje nazad (kratak pritisak: za jedan nivo menija; dugi pritisak: na početni ekran)	svi
	Meni EASY	svi
	Meni EXPERT	svi
	1. Značenje: Usluga nije najavljena 2. Značenje: Prikazana vrednost – nije moguć unos	svi
	Simbol za status pumpe: Pumpa je dostupna ali isključena	svi
	Simbol za status pumpe: Pumpa radi sa regulisanim brojem obrtaja (traka varira brojem obrtaja pumpe)	SCe, SC-FC
	Simbol za status pumpe: Pumpa radi uz maks. broj obrtaja, odn., fiksno na mreži	svi
	Usluga	svi
0/0/0	Parametri	svi
	Informacije	svi
	Greške	svi
	Resetovanje grešaka	svi
	Postavke za alarm	svi
	Pumpa	svi
	Pumpa 1	svi
	Pumpa 2	svi
	Pumpa 3	svi













Simbol	Funkcija/opis	Raspoloživost SC, SC-FC, SCe
	Pumpa 4	svi
	Zamena pumpi	svi
	Probni rad pumpe	svi
	Zadata vrednost	svi
	Zadata vrednost 1	svi
	Zadata vrednost 2	svi
	Pragovi priključivanja i isključivanja	svi
	Eksterna zadata vrednost	svi
	Stvarna vrednost	svi
	Senzor: Tip signala	svi
	Senzor: Merno područje	svi
	Senzor: Greške	svi
	Broj obrtaja	SCe, SC-FC
	Broj obrtaja pumpe	SCe, SC-FC
	Broj obrtaja pumpe 1	SCe, SC-FC
	Broj obrtaja pumpe 2	SCe, SC-FC
	Broj obrtaja pumpe 3	SCe, SC-FC

Simbol	Funkcija/opis	Raspoloživost SC, SC-FC, SCe
	Broj obrtaja pumpe 4	SCe, SC-FC
	Broj obrtaja u ručnom upravljanju	SCe
	Maksimalan broj obrtaja	SCe, SC-FC
	Minimalan broj obrtaja	SCe, SC-FC
	Frekventni regulator	SCe, SC-FC
	Pozitivna rampa	SCe, SC-FC
	Negativna rampa	SCe, SC-FC
	Trajanje produženog vremena za priključenje/isključenje pumpe	svi
	Produženo vreme	svi
	Podešavanje parametara za PID	SCe, SC-FC
	Podešavanje proporcijalnog udela	SCe, SC-FC
	Podešavanje integralnog udela	SCe, SC-FC
	Podešavanje diferencijalnog udela	SCe, SC-FC
	Vrsta regulacije (ovde samo p-c)	svi
	Režim rada upravljačkog uređaja	svi
	Režim rada pumpe	svi
	Stanje mirovanja	svi

Simbol	Funkcija/opis	Raspoloživost SC, SC-FC, SCe
	Granične vrednosti	svi
	Maksimalni pritisak	svi
	Minimalni pritisak	svi
	Maksimalni pritisak: Produženo vreme	svi
	Minimalni pritisak: Produženo vreme	svi
	Prag maksimalnog pritiska	svi
	Prag minimalnog pritiska	svi
	Ponašanje kod minimalnog pritiska	svi
	Podaci o upravljačkim uređajima	svi
	Tip regulatora; ID-broj; softver/firmver	svi
	Radni sati	svi
	Radni sati pumpe 1	svi
	Radni sati pumpe 2	svi
	Radni sati pumpe 3	svi
	Radni sati pumpe 4	svi
	Radni ciklusi	svi
	Radni ciklusi pumpe 1	svi

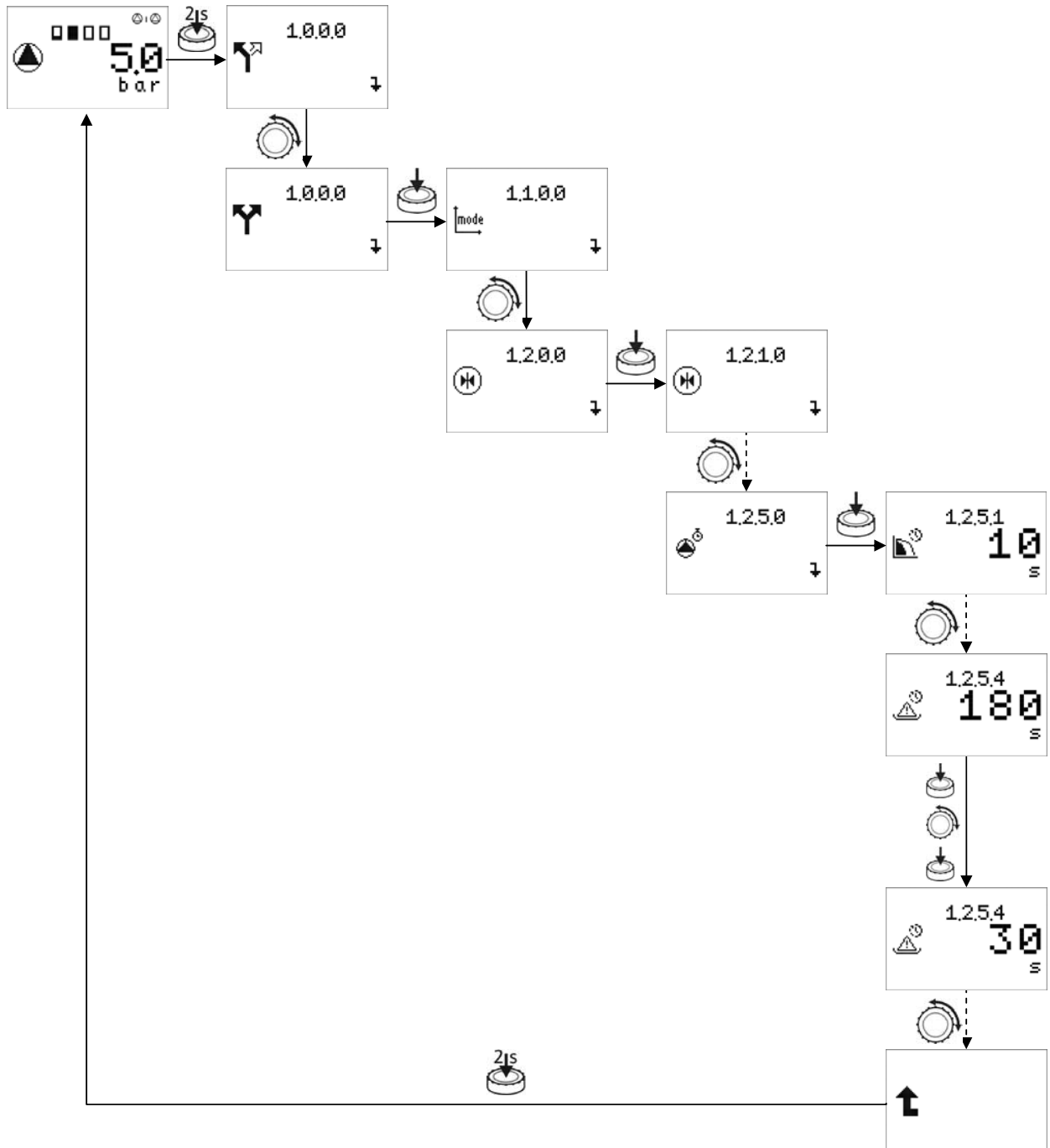
Simbol	Funkcija/opis	Raspoloživost SC, SC-FC, SCe
	Radni ciklusi pumpe 2	svi
	Radni ciklusi pumpe 3	svi
	Radni ciklusi pumpe 4	svi
	Punjenje cevi	svi
	Komunikacija	svi
	Komunikacioni parametri	svi
	Parametri izlaza	svi
	Parametri za SBM	svi
	Parametri za SSM	svi
	Modbus	svi
	BACnet	svi
	Nedostatak vode	svi
	Produženo vreme (ponovno pokretanje nakon nedostatka vode)	svi
	Vreme naknadnog rada kod nedostatka vode	svi
	Pumpa osnovnog opterećenja: Prag priključivanja	svi
	Pumpa osnovnog opterećenja: Prag isključivanja	svi
	Pumpa osnovnog opterećenja: Produženo vreme isključivanja	svi

Simbol	Funkcija/opis	Raspoloživost SC, SC-FC, SCe
	Pumpa vršnog opterećenja: Prag priključivanja	svi
	Pumpa vršnog opterećenja 1: Prag priključivanja	SC, SC-FC
	Pumpa vršnog opterećenja 2: Prag priključivanja	SC, SC-FC
	Pumpa vršnog opterećenja 3: Prag priključivanja	SC, SC-FC
	Pumpa vršnog opterećenja: Produženo vreme priključivanja	svi
	Pumpa vršnog opterećenja: Prag isključivanja	svi
	Pumpa vršnog opterećenja 1: Prag isključivanja	SC, SC-FC
	Pumpa vršnog opterećenja 2: Prag isključivanja	SC, SC-FC
	Pumpa vršnog opterećenja 3: Prag isključivanja	SC, SC-FC
	Pumpa vršnog opterećenja: Produženo vreme isključivanja	svi

**Struktura menija**

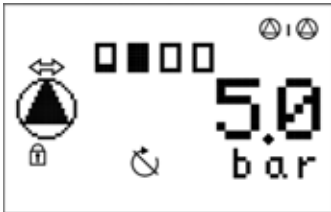



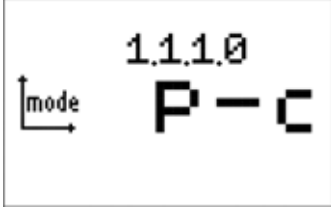
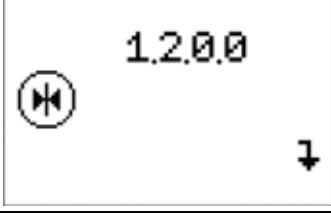
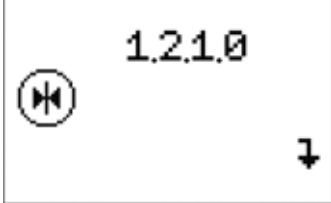
Meni regulacionog sistema je konstruisan u 4 nivoa.

Navigacija u pojedinim menijima, kao i unošenje parametara opisani su na sledećem primeru (promena vremena naknadnog rada kod nedostatka vode):



Sl. 6: Navigacija i unošenje parametara (primer)

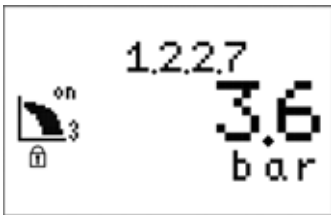
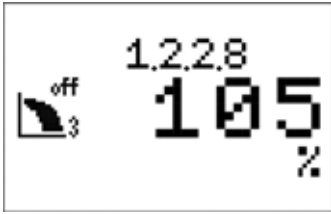
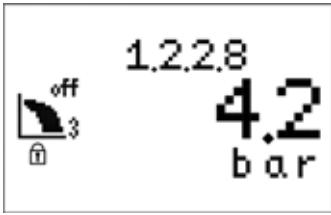
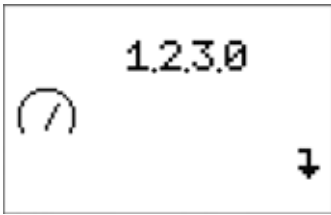
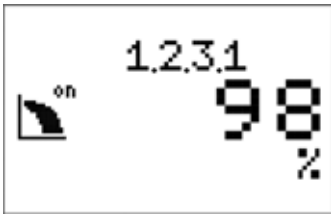
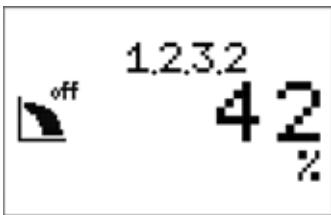
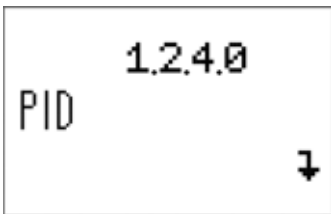
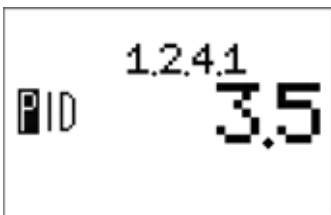
Opis pojedinih tačaka menija se može preuzeti iz sledeće tabele

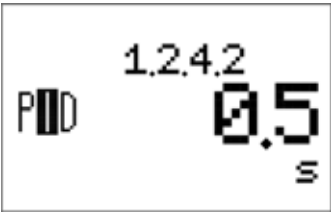
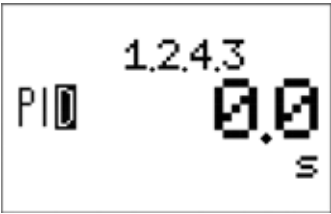
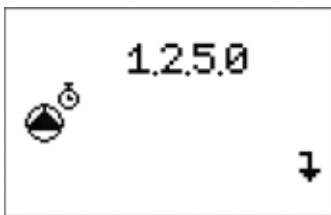
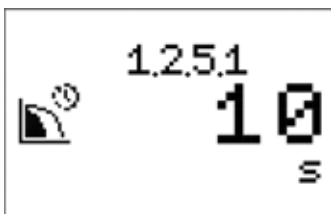
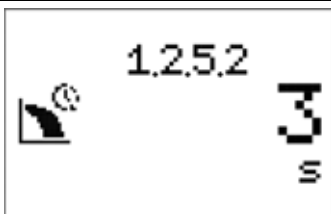
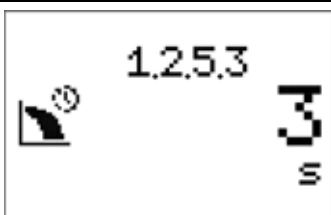
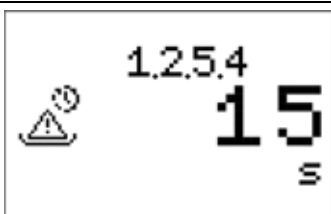
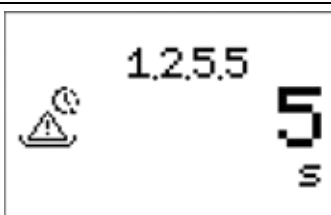
Meni-br.	Ekran	Opis	Područje parametara Fabričko podešavanje
		Početni ekran prikazuje status postrojenja.	
		Meni EASY omogućava postavljanje vrste regulacije i 1. zadate vrednosti.	
		Meni EXPERT sadrži dalje postavke koje služe za detaljno podešavanje upravljačkog uređaja.	
		Meni za izbor željene vrste regulacije.	
		Vrsta regulacije „Pritisak konstantan“ je trenutno jedini mogući izbor.	p-c
		Meni parametara za sve postavke koje utiču na rad.	
		Meni za podešavanje zadatih vrednosti 1 i 2 (samo kod menija EXPERT).	

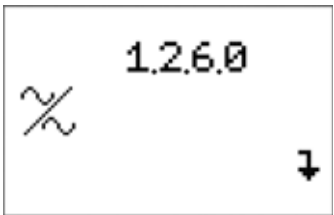
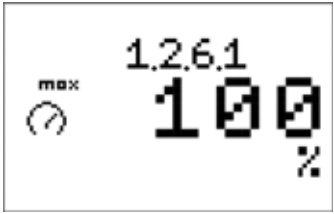
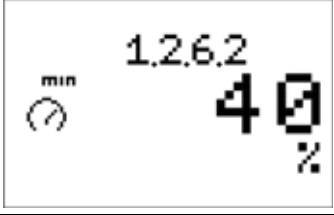
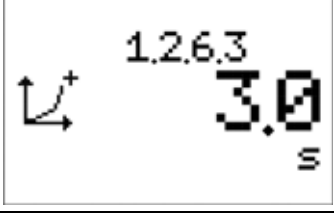
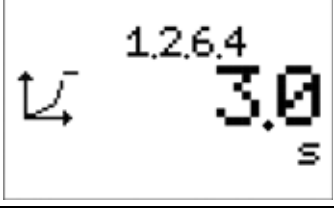

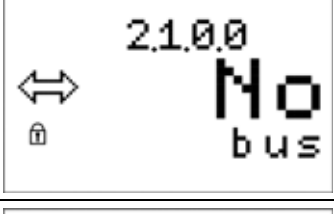
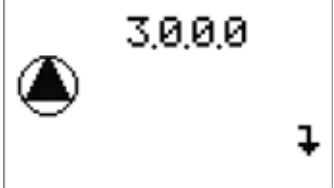
Meni-br.	Ekran	Opis	Područje parametara Fabričko podešavanje
		1. zadata vrednost.	0,0 ... <b>4,0</b> ... Merno područje senzora
		2. zadata vrednost.	0,0 ... <b>5,0</b> ... Merno područje senzora
		Pragovi priključivanja i isključivanja	
		Pumpa osnovnog opterećenja UKLJ	75 ... <b>90</b> ...100
		Pumpa osnovnog opterećenja UKLJ	
		Pumpa osnovnog opterećenja ISKLJ	100 ... <b>105</b> ... 125
		Pumpa osnovnog opterećenja ISKLJ	
SC SC-FC		Pumpa vršnog opterećenja 1 UKLJ	75 ... <b>90</b> ...100

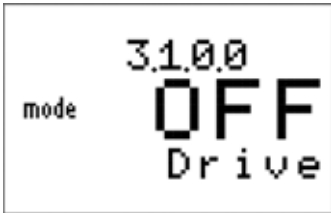





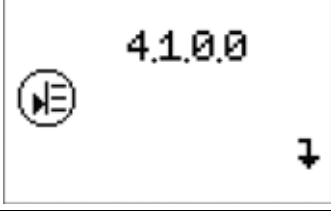
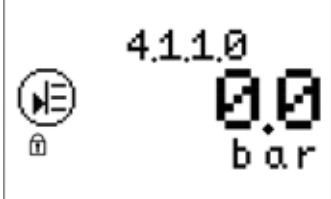


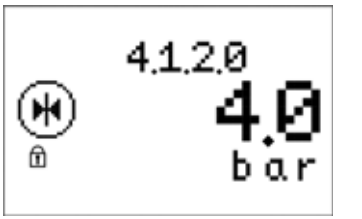
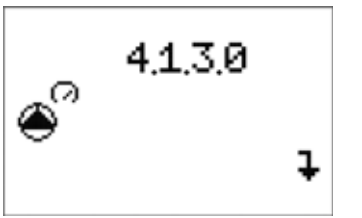
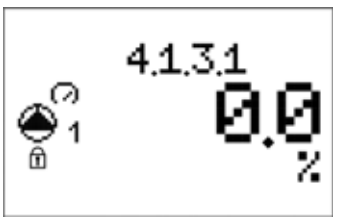
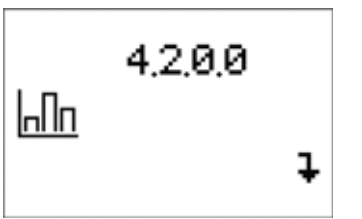
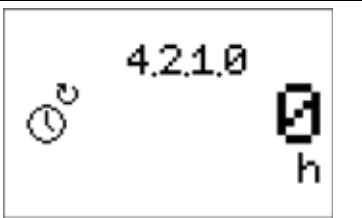
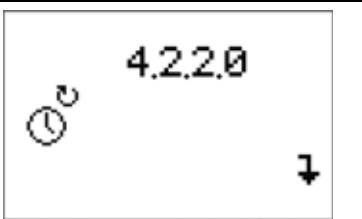
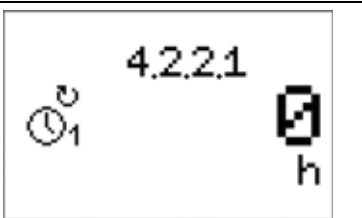
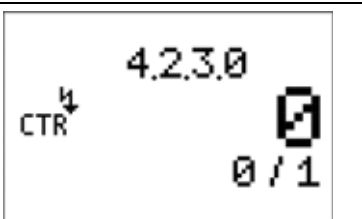
Meni-br.	Ekran	Opis	Područje parametara Fabričko podešavanje
SC SC-FC		Pumpa vršnog opterećenja 1 UKLJ	
SC SC-FC		Pumpa vršnog opterećenja 1 ISKLJ	100 ... <b>115</b> ... 125
SC SC-FC		Pumpa vršnog opterećenja 1 ISKLJ	
SC SC-FC		Pumpa vršnog opterećenja 2 UKLJ	75 ... <b>90</b> ...100
SC SC-FC		Pumpa vršnog opterećenja 2 UKLJ	
SC SC-FC		Pumpa vršnog opterećenja 2 ISKLJ	100 ... <b>110</b> ... 125
SC SC-FC		Pumpa vršnog opterećenja 2 ISKLJ	
SC SC-FC		Pumpa vršnog opterećenja 3 UKLJ	75 ... <b>90</b> ...100

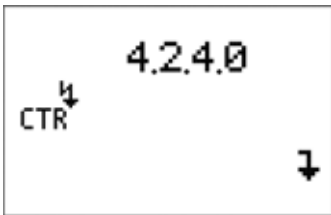
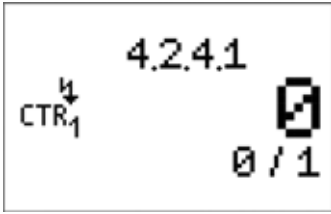





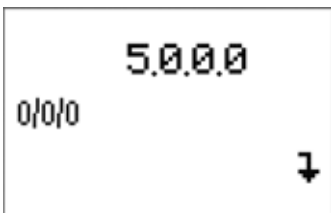
Meni-br.	Ekran	Opis	Područje parametara Fabričko podešavanje
SC SC-FC		Pumpa vršnog opterećenja 3 UKLJ	
SC SC-FC		Pumpa vršnog opterećenja 3 ISKLJ	100 ... <b>105</b> ... 125
SC SC-FC		Pumpa vršnog opterećenja 3 ISKLJ	
SCe SC-FC		Brojevi obrtaja	
SCe SC-FC		Prag priključivanja pumpe vršnog opterećenja u odnosu na broj obrtaja pumpe osnovnog opterećenja	78 ... <b>98</b> ... $f_{max}-2$
SCe SC-FC		Prag isključivanja pumpe vršnog opterećenja u odnosu na broj obrtaja pumpe osnovnog opterećenja	SCe: $f_{min}+2$ ... <b>32</b> ... 52  SC-FC: $f_{min}+2$ ... <b>42</b> ... 72
SCe SC-FC		Meni parametara PID regulatora	
SCe SC-FC		Proporcionalni faktor	0,1 ... <b>3,5</b> ... 100,0





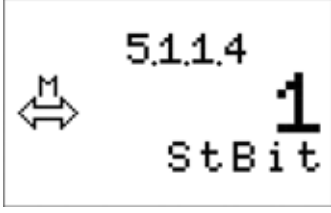
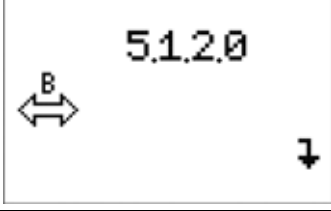
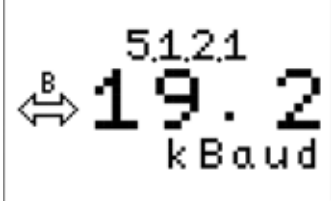
Meni-br.	Ekran	Opis	Područje parametara Fabričko podešavanje
SCe SC-FC		Integralni faktor	0,0 ... <b>0,5</b> ... 300,0
SCe SC-FC		Diferencijalni faktor	<b>0,0</b> ... 300,0
		Produženja	
		Produženo isključivanje pumpe osnovnog opterećenja	0 ... <b>10</b> ... 180
		Produženo uključivanje pumpe vršnog opterećenja	1 ... <b>3</b> ... 30
		Produženo isključivanje pumpe vršnog opterećenja	1 ... <b>3</b> ... 30
		Produženje zaštite od rada na suvo	1 ... <b>15</b> ... 180
		Produženje ponovnog pokretanja zbog zaštite od rada na suvo	0 ... <b>5</b> ... 10

Meni-br.	Ekran	Opis	Područje parametara Fabričko podešavanje
SCe SC-FC		Parametri frekventnog regulatora	
SCe SC-FC		Maksimalan broj obrtaja	80 ... 100
SCe SC-FC		Minimalan broj obrtaja	SC...FC: 40 ... 70  SCe: 15...30 ... 50
SCe SC-FC		Rampa za pokretanje pumpe	0,0 ... 3,0 ... 10,0
SCe SC-FC		Rampa za povlačenje pumpe	0,0 ... 3,0 ... 10,0
		Komunikacija	
		Prikaz momentalno aktiviranog fieldbus-a	<b>Nema</b> Modbus BACnet LON
		Meni pumpe	

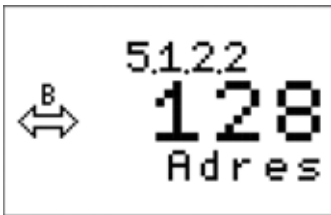

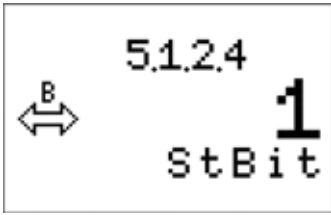
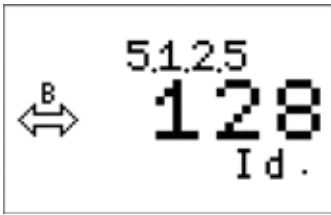

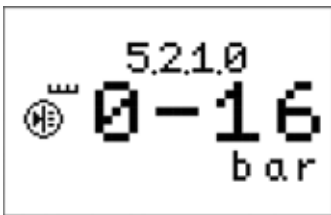
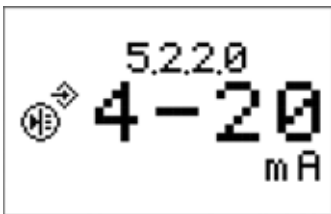

Meni-br.	Ekran	Opis	Područje parametara Fabričko podešavanje
		Pogoni uklj/isklj	<b>OFF</b> <b>ON</b>
		Pojedinačne pumpe	
3.2.1.0 3.2.2.0 3.2.3.0 3.2.4.0		Pumpe 1, 2, 3, 4	
3.2.1.1 3.2.2.1 3.2.3.1 3.2.4.1		Režim rada pumpe	<b>OFF</b> <b>HAND</b> <b>AUTO</b>
SCe 3.2.1.2 3.2.2.2 3.2.3.2 3.2.4.2		Broj obrtaja za ručno upravljanje	<b>0 ... 100</b>
		Informacije	
		Radne vrednosti	
		Stvarna vrednost	

Meni-br.	Ekran	Opis	Područje parametara Fabričko podešavanje
		Aktivna zadana vrednost	
SCe SC-FC		Broj obrtaja pumpi	
SCe SC-FC 4.1.3.1 do 4.1.3.4		Broj obrtaja pumpi 1,2,3,4	
		Radni podaci	
		Ukupno vreme rada postrojenja	
		Vreme rada pumpi	
4.2.2.1 do 4.2.2.4		Ukupno vreme rada pumpi 1,2,3,4	
		Radni ciklusi postrojenja	


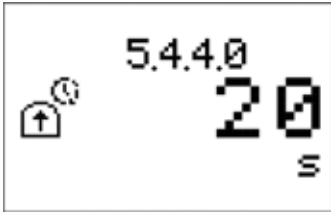


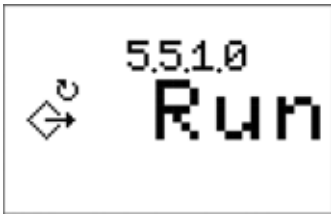
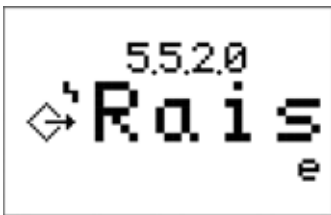

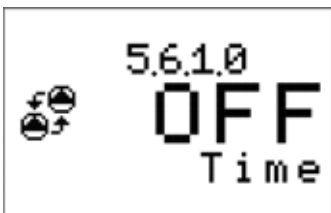
Meni-br.	Ekran	Opis	Područje parametara Fabričko podešavanje
		Meni za radni ciklus pojedinih pumpi	
4.2.4.1 4.2.4.2 4.2.4.3 4.2.4.4		Radni ciklusi pumpi 1,2,3,4	
		Podaci o postrojenju	
		Tip instalacije	SC SC-FC SCe
		Serijski broj kao pokretni tekst	
		Verzija softvera	
		Verzija firmvera	
		Postavke	

Meni-br.	Ekran	Opis	Područje parametara Fabričko podešavanje
		Komunikacija	
		Modbus	
		Broj bauda	9,6 <b>19,2</b> 38,4 76,8
		Adresa podređnog (Slave)	1 ... <b>10</b> ... 247
		Paritet	<b>even</b> non odd
		Zaustavni bitovi	<b>1</b> 2
		BACnet	
		Broj bauda	9,6 <b>19,2</b> 38,4 76,8

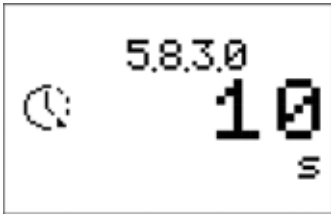
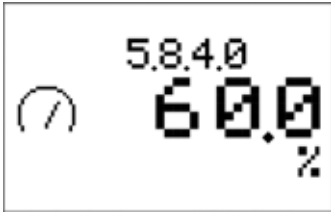





Meni-br.	Ekran	Opis	Područje parametara Fabričko podešavanje
		Adresa podređnog (Slave)	1 ... <b>128</b> ... 255
		Paritet	<b>even</b> non odd
		Zaustavni bitovi	<b>1</b> 2
		BACnet Device Instance ID	0 ... <b>128</b> ... 9999
		Postavke senzora	
		Merno područje	0-6 0-10 <b>0-16</b> 0-25
		Električni tip signala	0-10V 2-10V 0-20 mA <b>4-20 mA</b>
		Reakcija kod greške senzora	Stop Var

Meni-br.	Ekran	Opis	Područje parametara Fabričko podešavanje
SCe SC-FC		Broj obrtaja motora kod greške senzora	$f_{\min}$ ... <b>60</b> ... $f_{\max}$
		Eksterna zadata vrednost	
		Aktiviranje eksterne zadate vrednosti	<b>OFF</b> ON
		Granične vrednosti	
		Maksimalni pritisak	100,0 ... <b>150,0</b> ... 300,0
		Maksimalni pritisak	
		Minimalni pritisak	<b>0,0</b> ... 100,0
		Minimalni pritisak	

Meni-br.	Ekran	Opis	Područje parametara Fabričko podešavanje
		Ponašanje kod minimalnog pritiska	<b>OFF (Stop)</b> ON (Cont)
		Produženje, signalizacija maksimalnog pritiska	0 ... <b>20</b> ... 60
		Produženje, signalizacija minimalnog pritiska	0 ... <b>20</b> ... 60
		Parametri signalnih izlaza	
		SBM	Ready <b>Run</b>
		SSM	Fall <b>Raise</b>
		Zamena pumpi	
		Ciklična zamena pumpi	<b>OFF</b> ON

Meni-br.	Ekran	Opis	Područje parametara Fabričko podešavanje
		Vreme između zamene pumpi	1 ... <b>6</b> ... 24
		Buđenje pumpe	
		Aktiviranje buđenja pumpe	<b>OFF</b> ON
		Interval između buđenja pumpe	1 ... <b>6</b> ... 24
SCe SC-FC		Broj obrtaja motora kod buđenja pumpe	$f_{\min}$ ... <b>60</b> ... $f_{\max}$
		Funkcija punjenja cevi	
		Aktiviranje funkcije punjenja cevi	<b>OFF</b> ON
		Vrsta procesa punjenja	<b>SLOW</b> FAST

Meni-br.	Ekran	Opis	Područje parametara Fabričko podešavanje
		Maksimalno vreme rada	1 ... <b>10</b> ... 20
SCe SC-FC		Broj obrtaja motora kod punjenja	$f_{\min}$ ... <b>60</b> ... $f_{\max}$
		Signali greške	
		Resetovanje signala grešaka	
6.1.0.1 do 6.1.1.6		Signal greške 1 do 16	

**Nivoi upravljanja**

Parametriranje upravljačkog uređaja je podeljeno na područja menija EASY i EXPERT.

Za brzo puštanje u rad pod primenom fabrički zadatih vrednosti dovoljno je podešavanje zadate vrednosti 1 u području EASY.

Ako imate želju za daljom promenom parametara, kao i za očitavanjem podataka uređaja, na raspolaganju vam je područje EXPERT.

Nivo menija 7.0.0.0 pripada Wilo-službi za korisnike.

**7 Instalacija i električno povezivanje**

**Instalaciju i električno povezivanje sme da obavlja samo stručno osoblje i to u skladu sa važećim propisima!**



**UPOZORENJE! Opasnost od povrede!**

**Moraju se poštovati propisi za zaštitu od nesreće.**



**Upozorenje! Opasnost od strujnog udara!**

**Treba isključiti mogućnost ugrožavanja zbog električne energije.**

**Treba poštovati napomene lokalnih ili opštih propisa [npr. IEC, VDE itd.] i mesnih preduzeća za snabdevanje električnom energijom.**

**7.1 Instalacija**

- Montaža na osnovni okvir, FM (frame mounted): Upravljački uređaj se kod kompaktnih postrojenja za povišenje pritiska montira na osnovni okvir kompaktnog sistema uz pomoć 5 zavrtnja M10.
- Samostojeći uređaj, BM (base mounted): Samostojeći uređaj se postavlja slobodno na ravnu površinu (dovoljne nosivosti). U standardu je predviđeno montažno postolje 100 mm visine za uvlačenje kabla. Druga postolja su moguća na zahtev.

**7.2 Električno povezivanje**

**UPOZORENJE! Opasnost od strujnog udara**  
**Električno povezivanje treba obavljati električar s dozvolom mesnog preduzeća za snabdevanje energijom i u skladu s mesnim propisima [npr. VDE].**

**Mrežni priključak**

**Upozorenje! Opasnost od strujnog udara!**

**Čak i kod isključenog glavnog prekidača, na napojnoj strani postoji napon opasan po život.**

- Oblik mreže, vrsta struje i napon priključka na mrežu moraju odgovarati podacima na natpisnoj pločici regulacionog uređaja.
- Zahtevi mreže:



**NAPOMENA:**

U skladu sa EN / IEC 61000-3-11 (vidi sledeću tabelu) su upravljački uređaj i pumpa snage od ... kW (kolona 1) predviđeni za rad na napojnoj mreži sa impedancijom sistema  $Z_{max}$  na kućnom priključku od maks. ... oma (kolona 2), uz maksimalan broj od ... spajanja (kolona 3).

Ako su impedanca napajanja i broj spajanja u jednom satu veći od vrednosti iz tabele, upravljački uređaj sa pumpom može na osnovu nepovoljnih mrežnih odnosa da dovede do privremenih opadanja napona, kao i do smetajućih oscilacija napona „treptanje“.

Stoga će biti potrebno preuzeti mere pre propisnog puštanja upravljačkog uređaja sa pumpom u rad na ovom priključku. Potražite potrebne informacije kod lokalnog preduzeća za snabdevanje električnom energijom i kod proizvođača

	Snaga [kW] (kolona 1)	Impedanca sistema [Ω] (kolona 2)	Spajanja na sat (kolona 3)
3~400/380 V	2,2	0,257	12
2-polni	2,2	0,212	18
Direktno startovanje	2,2	0,186	24
	2,2	0,167	30
	3,0	0,204	6
	3,0	0,148	12
	3,0	0,122	18
	3,0	0,107	24
	4,0	0,130	6
	4,0	0,094	12
	4,0	0,077	18
	5,5	0,115	6
	5,5	0,083	12
	5,5	0,069	18
	7,5	0,059	6
	7,5	0,042	12
	9,0 – 11,0	0,037	6
	9,0 – 11,0	0,027	12
	15,0	0,024	6
	15,0	0,017	12
3~400/380 V	5,5	0,252	18
2-polni	5,5	0,220	24
S-D-startovanje	5,5	0,198	30
	7,5	0,217	6
	7,5	0,157	12
	7,5	0,130	18
	7,5	0,113	24
	9,0 – 11,0	0,136	6
	9,0 – 11,0	0,098	12
	9,0 – 11,0	0,081	18
	9,0 – 11,0	0,071	24
	15,0	0,087	6
	15,0	0,063	12
	15,0	0,052	18
	15,0	0,045	24
	18,5	0,059	6
	18,5	0,043	12
	18,5	0,035	18
	22,0	0,046	6
	22,0	0,033	12
	22,0	0,027	18

**NAPOMENA:**

Maksimalna količina spajanja na sat po snazi, navedena u tabeli, je utvrđena motorom pumpe i ne sme da se prekorači (prilagoditi parametrisiranje regulatora, vidi npr. vremena naknadnog rada).

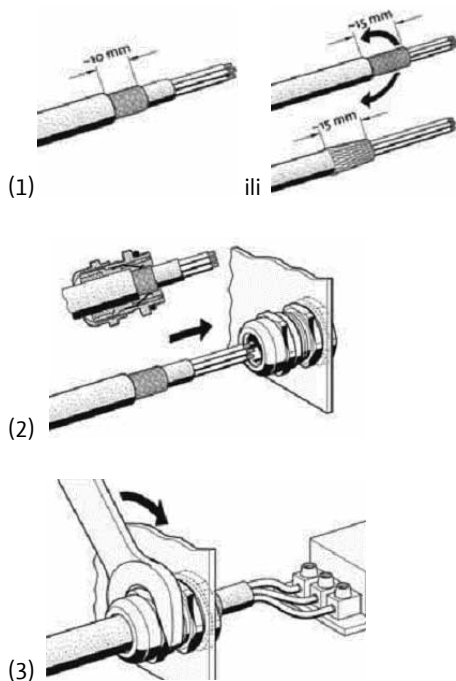
- Osigurač sa mrežne strane u skladu sa podacima iz dijagrama ožičenja
- Krajeve mrežnog kabla uvesti kroz navojne uvednice i ulaze i povezati ih u skladu sa oznakama na priključnim stezaljkama.
- 4-žilni kabl (L1, L2, L3, PE) nabavlja korisnik. Povezivanje se obavlja na glavnom prekidaču (sl. 1a-e, poz. 1) odn., kod postrojenja veće snage, na priključne stezaljke u skladu sa dijagramom ožičenja, PE na čini za uzemljenje

**Mrežni priključci pumpe**

**Pridržavati se uputstva za ugradnju i upotrebu pumpe!**

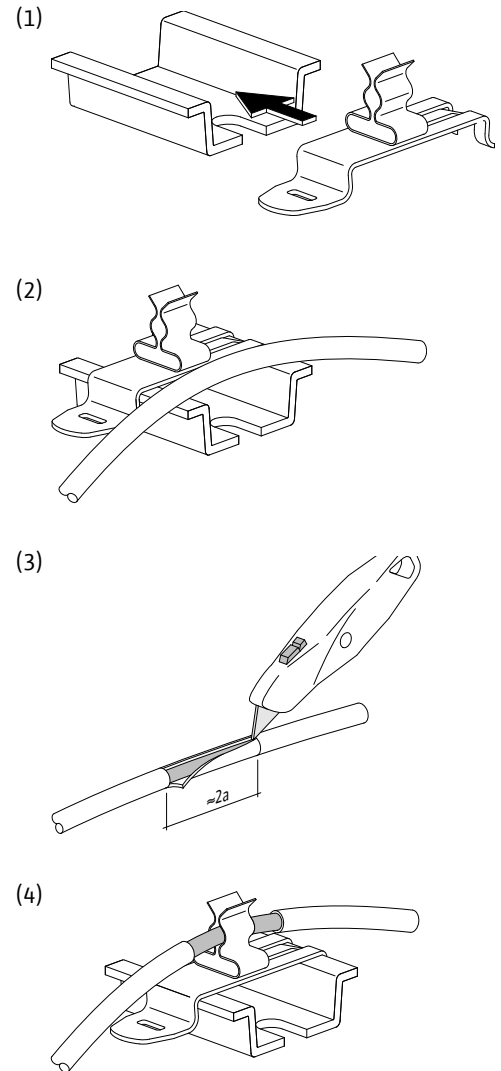
**Povezivanje na napajanje**

Povezivanje pumpe treba obaviti na priključnim stezaljkama u skladu sa dijagramom ožičenja, a kabl za uzemljenje treba povezati na šinu za uzemljenje. Koristite oklopljene kablove za motore.

**Postavljanje kablovskih oklopa na EMC-navojne uvednice (SC-FC FM)****Postavljanje kablovskih oklopa na držače za oklop (SC-FC ... BM)****(SC-FC ... BM)**

Dužina reza (korak '3')

mora da se prilagodi tačno na korišćene držače!

**NAPOMENA**

Kod produženja priključnih vodova pumpe preko fabrički isporučene dimenzije treba uzeti u obzir napomenu o EMC u priručniku za rukovanje frekventnog regulatora (samo kod modela SC-FC).

**Povezivanje zaštite od previsoke temperature/ smetnje na pumpe**

Zaštitne kontakte namotaja (WSK) ili kontakte za signalizaciju smetnji (model SCS) kod pumpe mogu da se povežu na stezaljke u skladu sa dijagramom ožičenja.



**Nemojte na stezaljke postavljati nikakav strani napon!**



**Povezivanje upravljačkog signala pumpe (samo verzija A)**

Analogni upravljački signali pumpi (0–10 V) mogu da se povežu na stezaljke u skladu sa dijagramom ožičenja. Koristite oklopljene kablove – postaviti oklop na obadve strane.



**Nemojte na stezaljke postavljati nikakav strani napon!**

**Davač (senzori)**

Davač može da se poveže na stezaljke u skladu sa dijagramom ožičenja.

Koristite oklopljeni kabl, postavite oklop s jedne strane u razvodni ormar.



**Nemojte na stezaljke postavljati nikakav strani napon!**

**Analogni ulaz za daljinsko podešavanje zadatih vrednosti**

Uz pomoć odgovarajućih stezaljki, prema dijagramu ožičenja, može da se obavi daljinsko podešavanje zadate vrednosti putem analognog signala (4...20 mA).

Koristite oklopljeni kabl, postavite oklop s jedne strane u razvodni ormar.

**Prebacivanje zadate vrednosti**

Uz pomoć odgovarajućih stezaljki, prema dijagramu ožičenja, može da se postigne prebacivanje zadate vrednosti 1 na zadatu vrednost 2 pomoću jednog beznaponskog kontakta (normalno otvoren).



**Nemojte na stezaljke postavljati nikakav strani napon!**

**Eksterno uključivanje/isključivanje**

Uz pomoć odgovarajućih stezaljki (prema dijagramu ožičenja) može nakon uklanjanja mosta (fabrički montiran) pomoću jednog beznaponskog kontakta (normalno otvoren) da se priključi daljinsko uključivanje/isključivanje.

**Eksterno uključivanje/isključivanje**

Kontakt zatvoren:	Automatika UKLJ
Kontakt otvoren:	Automatika ISKLJ, Signalizacija putem simbola na ekranu



**Nemojte na stezaljke postavljati nikakav strani napon!**

**Zaštita od niskog nivoa vode**

Uz pomoć odgovarajućih stezaljki (prema dijagramu ožičenja) može nakon uklanjanja mosta (fabrički montiran) pomoću jednog beznaponskog kontakta (normalno otvoren) da se priključi funkcija zaštite od niskog nivoa vode.

**Zaštita od niskog nivoa vode**

Kontakt zatvoren:	nema nedostatka vode
Kontakt otvoren:	Nedostatak vode



**Nemojte na stezaljke postavljati nikakav strani napon!**

**Zbirni signal rada/zbirni signal smetnje (SBM / SSM)**

Preko odgovarajućih stezaljki (prema dijagramu ožičenja) na raspolaganju stoje izborni beznaponski kontakti (preklopni kontakti) za eksternu signalizaciju.

Beznaponski kontakti, maks. opterećenje kontakta 250 V~ / 1 A



**Upozorenje! Opasnost od strujnog udara! Čak i kod isključenog glavnog prekidača, na ovim stezaljkama postoji napon opasan po život.**

**Prikaz stvarne vrednosti pritiska**

Preko odgovarajućih stezaljki prema dijagramu ožičenja na raspolaganju stoji signal od 0...10 V za mogućnost eksternog merenja / prikazivanja aktuelne stvarne vrednosti regulacionih veličina. Pri tome, 0...10 V odgovara signalu senzora za pritisak, a 0 ... vrednosti senzora za pritisak, npr.

Senzor	Područje prikazivanja pritiska	Napon/pritisak
16 bari	0 ... 16 bari	1 V = 1,6 bari



**Nemojte na stezaljke postavljati nikakav strani napon!**

**8 Puštanje u rad****UPOZORENJE! Opasno po život!**

**Puštanje u rad sme da obavlja samo stručno osoblje!**

**Kod nepravilnog puštanja u rad preti opasnost po život. Puštanje u rad sme da obavlja samo stručno osoblje.**

**OPASNOST! Opasno po život!**

**Prilikom radova na otvorenom upravljačkom uređaju postoji opasnost od strujnog udara pri dodiru delova pod naponom.**

**Radove sme obavljati samo stručno osoblje!**

Preporučujemo da puštanje u rad upravljačkog uređaja obavi Wilo služba za korisnike.

Pre prvog uključivanja treba proveriti pravilno ožičenje na objektu, posebno uzemljenje.



**Pre puštanje u rad pritegnuti sve priključne stezaljke!**



Pored aktivnosti opisanih u Uputstvu za ugradnju i upotrebu obavezno se treba pridržavati mera za puštanje u rad u skladu sa Uputstvom za ugradnju i upotrebu celog postrojenja (sistema za povišenje pritiska).

**8.1 Fabričko podešavanje**

Regulacioni sistem je fabrički podešen.

Fabričko podešavanje može da ponovo da uspostavi Wilo služba za korisnike.

**8.2 Provera smera obrtanja motora**

Kratkotrajnim uključivanjem svake pumpe u režimu „ručno upravljanje“ (meni 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 i 3.2.4.1) proveriti da li se smer obrtanja pumpe u mrežnom pogonu poklapa sa strelicom na kućištu pumpe.

Kod pogrešnog smera obrtanja **svih** pumpi u mrežnom pogonu zameniti bilo koje 2 faze glavnog strujnog voda.

**Upravljački uređaji SC bez frekventnog regulatora:**

- Kod pogrešnog smera obrtanja samo jedne pumpe u mrežnom pogonu, kod motora u direktnom startovanju (DOL) zameniti bilo koje 2 faze u priključnoj kutiji motora.
- Kod pogrešnog smera obrtanja samo jedne pumpe u mrežnom pogonu, kod motora u startovanju zvezda-trougao (SD) zameniti bilo koja 4 priključka u priključnoj kutiji motora. I to, od 2-ju faza zameniti početak i kraj namotaja (npr. V1 sa V2 i W1 sa W2).

**Upravljački uređaji SC sa frekventnim regulatorom (FC):**

- Mrežni pogon: vidi gore (upravljački uređaji SC bez frekventnog regulatora)
- Režim rada frekventnog regulatora: sve pumpe postaviti u režim rada »Off« (meni 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 i 3.2.4.1) i zatim svaku pumpu pojedinačno postaviti na »Automatik« i kratkim uključivanjem svake pumpe proveriti smer obrtanja u režimu rada frekventnog regulatora. Kod pogrešnog smera obrtanja svih pumpi zameniti bilo koje 2 faze na izlazu frekventnog regulatora.

**8.3 Podešavanje zaštite motora**

- **WSK / PTC:** Kod zaštite od previsoke temperature nije potrebno podešavanje.
- **Prekomerna struja:** vidi deo 6.2.2

**8.4 Davači signala i izborni moduli**

Kod davača signala i izbornih dodatnih modula treba poštovati njihova Uputstva za ugradnju i upotrebu.

**9 Održavanje**

**Radove održavanja i popravki sme da obavlja samo kvalifikovano stručno osoblje!**

**OPASNOST! Opasno po život!**

**Prilikom radova na električnim aparatima postoji opasnost po život zbog strujnog udara.**

- **Prilikom svih radova na održavanju ili popravkama, upravljački uređaj ne sme da bude pod naponom i mora da se osigura od neovlašćenog uključivanja.**
- **Oštećenja na priključnom kablju u principu sme da popravlja samo kvalifikovani električar.**
- Komandni ormar mora uvek da bude čist.
- Komandni ormar i ventilator obavezno očistiti ako se isprljaju. Proveriti, očistiti i eventualno zameniti filterske uloške u ventilatorima.
- Kod snage motora od 5,5 kW s vremena na vreme proveriti jesu li nagoreli zaštitni kontakti, i zameniti ih ako su jače nagoreli.

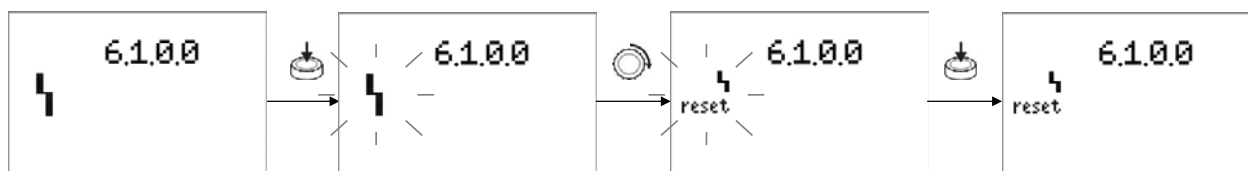
## 10 Smetnje, uzroci i otklanjanje

Otklanjanje smetnji sme da obavlja samo kvalifikovano stručno osoblje! Pridržavajte se bezbednosnih uputstava iz poglavlja Sigurnost.

### 10.1 Signalizacija smetnje i potvrđivanje

Kod pojave smetnje pali se crvena LED za signalizaciju smetnje, aktivira se zbirni signal smetnje, a smetnja se prikazuje na LCD ekranu (kod greške). Pumpa sa smetnjom se prikazuje na početnom ekranu treptanjem simbola statusa dotične pumpe.

Potvrda smetnje može da se obavi u meniju 6.1.0.0 sledećim postupkom:



Sl. 7: Odvijanje potvrđivanja greške

### 10.2 Memorija za istoriju smetnji

Za upravljački uređaj je uređena memorija za istoriju koja funkcioniše prema principu FIFO (First IN First OUT). Memorija je predviđena za 16 smetnji.

Memorija smetnji može da se pozove putem menija 6.1.0.1 – 6.1.1.6.

Kod	Opis greške	Uzroci	Pomoć
E40	Smetnja na senzoru	Defekt senzora pritiska Senzor nije povezan na struju	Zameniti senzor Uspostaviti snabdevanje strujom
E60	Prekoračen maksimalni pritisak	Izlazni pritisak sistema je (npr. zbog smetnje regulatora) porastao preko vrednosti podešene u meniju 5.4.1.0	Proveriti funkcionisanje regulatora Proveriti instalaciju
E61	Pritisak je ispod minimalne vrednosti	Izlazni pritisak sistema je (npr. zbog prekida cevi) pao ispod vrednosti podešene u meniju 5.4.2.0	Proveriti da li podešena vrednost odgovara lokalnim uslovima Proveriti cevovod i popraviti ga, ako je potrebno
E62	Nedostatak vode	Aktivirala se zaštita od niskog nivoa vode	Proveriti priliv/predrezervoar; pumpe se samostalno pokreću ponovo
E80.1 – E80.4	Greška pumpa 1...4	Previsoka temperatura namotaja (WSK/PTC)  Aktivirala se zaštita motora (prekorna struja ili kratak spoj u dovodu)  Aktivirao se zbirni signal smetnje na frekventnom regulatoru pumpe (samo verzija A)	Očistiti lamele za hlađenje, motori su namenjeni temperaturi okoline do +40 °C (vidi i Uputstvo za ugradnju i upotrebu pumpe)  Proveriti pumpu (u skladu sa Uputstvom za ugradnju i upotrebu pumpe) i dovod  Proveriti pumpu (u skladu sa Uputstvom za ugradnju i upotrebu pumpe) i dovod
E82	Greška frekventni regulator	Frekventni regulator je javio grešku  Aktivirala se zaštita motora frekventnog regulatora (npr. kratak spoj napojnog voda frekventnog regulatora, preopterećenje priključene pumpe)	Očitati greške na frekventnom regulatoru i postupiti u skladu sa njegovim uputstvom za rad  Proveriti napojni vod i popraviti ga, ako je potrebno; proveriti pumpu (u skladu sa Uputstvom za ugradnju i upotrebu pumpe)

**Ako se smetnja u radu ne može otkloniti, obratite se u najbližu Wilo-službu za korisnike ili predstavništvo.**

## 11 Rezervni delovi

Porudžbina rezervnih delova se odvija preko mesnih specijalizovanih tehničara i/ili Wilo službe za korisnike. Da biste izbegli povratna pitanja i pogrešnu porudžbinu, kod svake porudžbine treba da navedete sve podatke sa natpisne pločice.



**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:  
*as well as following relevant harmonized European standards:*  
*ainsi qu'aux normes européennes harmonisées suivantes:*

**EN 61439-1, EN 61439-2,**  
**EN 60204-1,**  
**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  
\* *Except for the version*  
*Excepté pour la version*

**W-CTRL\_SC-X...FC**

entspricht  
*complies with*  
*conforme à*

**EN 61000-6-3+A1:2011**

bis  
*until*  
*jusque' à*

**7,5 kW**

Dortmund, 25. Februar 2013

  
Holger Herchenhein  
Quality Manager

**wilo**

WILO SE  
Nortkirchenstraße 100  
44263 Dortmund  
Germany

**NL**  
**EG-verklaring van overeenstemming**  
Hiërmede verklaren wij dat dit aggregat in de geleverde uitvoering voldoet aan de volgende bepalingen:  
**Elektromagnetische compatibiliteit 2004/108/EG**  
**EG-laagspanningsrichtlijn 2006/95/EG**  
gebruikte geharmoniseerde normen, in het bijzonder:  
zie vorige pagina

**PT**  
**Declaração de Conformidade CE**  
Pela presente, declaramos que esta unidade no seu estado original, está conforme os seguintes requisitos:  
**Compatibilidade electromagnética 2004/108/EG**  
**Directiva de baixa voltagem 2006/95/EG**  
normas harmonizadas aplicadas, especialmente:  
ver página anterior

**FI**  
**CE-standardinmukaisuuslause**  
Ilmoitamme täten, että tämä laite vastaa seuraavia asiaankuuluvia määräyksiä:  
**Sähkömagneettinen soveltuvuus 2004/108/EG**  
**Matalajännitte direktiivit: 2006/95/EG**  
käytetyt yhteensovitetut standardit, erityisesti:  
katso edellinen sivu.

**CS**  
**Prohlášení o shodě ES**  
Prohlašujeme tímto, že tento agregát v dodaném provedení odpovídá následujícím příslušným ustanovením:  
**Směrnice o elektromagnetické kompatibilitě 2004/108/ES**  
**Směrnice pro nízké napětí 2006/95/ES**  
použité harmonizační normy, zejména:  
viz předchozí strana

**EL**  
**Δήλωση συμμόρφωσης της ΕΕ**  
Δηλώνουμε ότι το προϊόν αυτό ο' αυτή την κατάσταση παράδοσης ικανοποιεί τις ακόλουθες διατάξεις:  
**Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα ΕΚ-2004/108/ΕΚ**  
**Οδηγία χαμηλής τάσης ΕΚ-2006/95/ΕΚ**  
Εναρμονισμένα χρησιμοποιούμενα πρότυπα, ιδιαίτερα:  
βλ.επε προηγούμενη σελίδα

**ET**  
**EÜ vastavusdeklaratsioon**  
Käesolevaga tõendame, et see toode vastab järgmistele asjakohastele  
**Elektromagnetilise ühilduvuse direktiiv 2004/108/EÜ**  
**Madalpinge direktiiv 2006/95/EÜ**  
kohaldatud harmoneeritud standardid, eriti:  
vt eelmist lk

**SK**  
**ES vyhlášení o zhode**  
Týmto vyhlasujeme, že konštrukcie tejto konštrukčnej série v dodanom vyhotovení vyhovujú nasledujúcim príslušným ustanoveniam:  
**Elektromagnetická zhoda - smernica 2004/108/ES**  
**Nízkonapäťové zariadenia - smernica 2006/95/ES**  
používané harmonizované normy, najmä:  
pozri predchádzajúcu stranu

**MT**  
**Dikjarazzjoni ta' konformità KE**  
B'dan il-mezz, niddikjaraw li l-prodotti tas-serje jissodisfaw id-dispożizzjonijiet rilevanti li ġejjin:  
**Kompatibbiltà elettromanjetika - Direttiva 2004/108/KE**  
**Vultaġġ baxx - Direttiva 2006/95/KE**  
b'mod partikolari:  
ara l-paġna ta' qabel

**IT**  
**Dichiarazione di conformità CE**  
Con la presente si dichiara che i presenti prodotti sono conformi alle seguenti disposizioni e direttive rilevanti:  
**Compatibilità elettromagnetica 2004/108/EG**  
**EG-Lagspänningsdirektiv 2006/95/EG**  
norme armonizzate applicate, in particolare:  
vedi pagina precedente

**SV**  
**CE-försäkran**  
Härmed förklarar vi att denna maskin i levererat utförande motsvarar följande tillämpliga bestämmelser:  
**EG-Elektromagnetisk kompatibilitet - riktlinje 2004/108/EG**  
**EG-Lågspsänningsdirektiv 2006/95/EG**  
tillämpade harmoniserade normer, i synnerhet:  
se föregående sida

**DA**  
**EF-overensstemmelseserklæring**  
Vi erklærer hermed, at denne enhed ved levering overholder følgende relevante bestemmelser:  
**Elektromagnetisk kompatibilitet: 2004/108/EG**  
**Lavvolts-direktiv 2006/95/EG**  
anvendte harmoniserede standarder, særligt:  
se forrige side

**PL**  
**Deklaracja Zgodności WE**  
Niniejszym deklarujemy z pełną odpowiedzialnością, że dostarczony wyrób jest zgodny z następującymi dokumentami:  
**dyrektywą dot. kompatybilności elektromagnetycznej 2004/108/WE**  
**dyrektywą niskonapięciową 2006/95/WE**  
stosowanymi normami zharmonizowanymi, a w szczególności:  
patrz poprzednia strona

**TR**  
**CE Uygunluk Teyid Belgesi**  
Bu cihazın teslim edildiği şekliyle aşağıdaki standartlara uygun olduğunu teyid ederiz:  
**Elektromanyetik Uyumluluk 2004/108/EG**  
**Alçak gerilim yönetmeliği 2006/95/EG**  
kısımın kullanılan standartlar için:  
bkz. bir önceki sayfa

**LV**  
**EC - atbilstības deklarācija**  
Ar šo mēs apliecinām, ka šis izstrādājums atbilst sekojošiem noteikumiem:  
**Elektromagnētiskās savietojamības direktīva 2004/108/EK**  
**Zemsprieguma direktīva 2006/95/EK**  
piemēroti harmonizēti standarti, tai skaitā:  
skatīt iepriekšējo lappusi

**SL**  
**ES - izjava o skladnosti**  
Izjavljamo, da dobavljene vrste izvedbe te serije ustrezajo sledečim zadevnim določilom:  
**Direktiva o elektromagnetni združljivosti 2004/108/ES**  
**Direktiva o niski napetosti 2006/95/ES**  
uporabljeni harmonizirani standardi, predvsem:  
glejte prejšnjo stran

**HR**  
**EZ izjava o skladnosti**  
Ovim izjavljujemo da vrste konstrukcije serije u isporučenoj izvedbi odgovaraju sledećim važećim propisima:  
**Elektromagnetna kompatibilnost - smjernica 2004/108/EZ**  
**Smjernica o niskom naponu 2006/95/EZ**  
primijenjene harmonizirane norme, posebno:  
vidjeti prethodnu stranicu

**ES**  
**Declaración de conformidad CE**  
Por la presente declaramos la conformidad del producto en su estado de suministro con las disposiciones pertinentes siguientes:  
**Directiva sobre compatibilidad electromagnética 2004/108/EG**  
**Directiva sobre equipos de baja tensión 2006/95/EG**  
normas armonizadas adoptadas, especialmente:  
véase página anterior

**NO**  
**EU-Overensstemmelseserklæring**  
Vi erklærer hermed at denne enheten i utførelse som levert er i overensstemmelse med følgende relevante bestemmelser:  
**EG-EMV-Elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EG**  
**EG-Lavspenningsdirektiv 2006/95/EG**  
anvendte harmoniserte standarder, særlig:  
se forrige side

**HU**  
**EK-megfelelősségi nyilatkozat**  
Ezennel kijelentjük, hogy az berendezés megfelel az alábbi irányelveknek:  
**Elektromágneses összeférhetőség irányelv: 2004/108/EK**  
**Kisfeszültségű berendezések irányelv: 2006/95/EK**  
alkalmazott harmonizált szabványoknak, különösen:  
lásd az előző oldalt

**RU**  
**Декларация о соответствии Европейским нормам**  
Настоящим документом заявляем, что данный агрегат в его объеме поставки соответствует следующим нормативным документам:  
**Электромагнитная устойчивость 2004/108/EG**  
**Директивы по низковольтному напряжению 2006/95/EG**  
Используемые согласованные стандарты и нормы, в частности :  
см. предыдущую страницу

**RO**  
**EC-Declarație de conformitate**  
Prin prezenta declarăm că acest produs așa cum este livrat, corespunde cu următoarele prevederi aplicabile:  
**Compatibilitatea electromagnetică - directiva 2004/108/EG**  
**Directiva privind tensiunea joasă 2006/95/EG**  
standarde armonizate aplicate, îndeosebi:  
vezi pagina precedentă

**LT**  
**EB atitikties deklaracija**  
Šiuo pažymima, kad šis gaminy s atitinka šias normas ir direktyvas:  
**Elektromagnetinio suderinamumo direktyvą 2004/108/EB**  
**Žemos įtampos direktyvą 2006/95/EB**  
pritaikytus vieningus standartus, o būtent:  
žr. ankstesniame puslapyje

**BG**  
**EO-Декларация за съответствие**  
Декларираме, че продуктът отговаря на следните изисквания:  
**Електромагнитна съвместимост - директива 2004/108/EO**  
**Директива ниско напрежение 2006/95/EO**  
Хармонизирани стандарти:  
вж. предната страница

**SR**  
**EZ izjava o uskladenosti**  
Ovim izjavljujemo da vrste konstrukcije serije u isporučenoj verziji odgovaraju sledećim važećim propisima:  
**Elektromagnetna kompatibilnost - direktiva 2004/108/EZ**  
**Direktivi za niski napon 2006/95/EZ**  
primijenjeni harmonizovani standardi, a posebno:  
vidi prethodnu stranu

**WILO SE**  
**Nortkirchenstraße 100**  
**44263 Dortmund**  
**Germany**

## 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 – SP – CEP  
13.201-005  
T + 55 11 2817 0349  
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.  
10090 Zagreb  
T +38 51 3430914  
wilo-hrvatska@wilo.hr

### Czech Republic

WILO Praha 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.  
DE14 2WJ Burton-  
Upon-Trent  
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  
service@  
pun.matherplatt.co.in

### 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.  
621-807 Gimhae  
Gyeongnam  
T +82 55 3405890  
wilo@wilo.co.kr

### Latvia

WILO Baltic SIA  
1019 Riga  
T +371 7 145229  
mail@wilo.lv

### Lebanon

WILO SALMSON  
Lebanon  
12022030 El Metn  
T +961 4 722280  
wsl@cyberia.net.lb

### Lithuania

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

### Morocco

WILO Maroc  
SARLQUARTIER  
INDUSTRIEL AIN SEBAA  
20250  
CASABLANCA  
T +212 (0) 5 22 660 924  
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.  
05-090 Raszyn  
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@wataniand.com

### Serbia and Montenegro

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

### Slovakia

WILO Slovakia s.r.o.  
83106 Bratislava  
T +421 2 33014511  
wilo@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-EMU Taiwan Co. Ltd.  
110 Taipei  
T +886 227 391655  
nelson.wu@  
wiloemutaiwan.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 - 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 SE  
Nortkirchenstraße 100  
44263 Dortmund  
Germany  
T 0231 4102-0  
F 0231 4102-7363  
wilo@wilo.com  
www.wilo.de

## Wilo-Vertriebsbüros in Deutschland

<b>Nord</b> WILO SE Vertriebsbüro Hamburg Beim Strohhouse 27 20097 Hamburg T 040 5559490 F 040 55594949 hamburg.anfragen@wilo.com	<b>Ost</b> WILO SE Vertriebsbüro Dresden Frankenring 8 01723 Kesselsdorf T 035204 7050 F 035204 70570 dresden.anfragen@wilo.com	<b>Süd-West</b> WILO SE Vertriebsbüro Stuttgart Hertichstraße 10 71229 Leonberg T 07152 94710 F 07152 947141 stuttgart.anfragen@wilo.com	<b>West I</b> WILO SE Vertriebsbüro Düsseldorf Westring 19 40721 Hilden T 02103 90920 F 02103 909215 duesseldorf.anfragen@wilo.com
<b>Nord-Ost</b> WILO SE Vertriebsbüro Berlin Juliusstraße 52-53 12051 Berlin-Neukölln T 030 6289370 F 030 62893770 berlin.anfragen@wilo.com	<b>Süd-Ost</b> WILO SE Vertriebsbüro München Adams-Lehmann-Straße 44 80797 München T 089 4200090 F 089 42000944 muenchen.anfragen@wilo.com	<b>Mitte</b> WILO SE Vertriebsbüro Frankfurt An den drei Hasen 31 61440 Oberursel/Ts. T 06171 70460 F 06171 704665 frankfurt.anfragen@wilo.com	<b>West II</b> WILO SE Vertriebsbüro Dortmund Nortkirchenstr. 100 44263 Dortmund T 0231 4102-6560 F 0231 4102-6565 dortmund.anfragen@wilo.com

### Kompetenz-Team Gebäudetechnik

WILO SE  
Nortkirchenstraße 100  
44263 Dortmund  
T 0231 4102-7516  
F 0231 4102-7666

Erreichbar Mo-Do 7-18 Uhr, Fr 7-17 Uhr.

- Antworten auf
  - Produkt- und Anwendungsfragen
  - Liefertermine und Lieferzeiten
- Informationen über Ansprechpartner vor Ort
- Versand von Informationsunterlagen

### Standorte weiterer Tochtergesellschaften

Die Kontaktdaten finden Sie unter [www.wilo.com](http://www.wilo.com).

\* 0,14 €/Min. aus dem Festnetz,  
Mobilfunk max. 0,42 €/Min.

### Kompetenz-Team Kommune Bau + Bergbau

WILO SE, Werk Hof  
Heimgartenstraße 1-3  
95030 Hof  
T 09281 974-550  
F 09281 974-551

### Werkskundendienst Gebäudetechnik Kommune Bau + Bergbau Industrie

WILO SE  
Nortkirchenstraße 100  
44263 Dortmund  
T 0231 4102-7900  
T 01805 W•I•L•O•K•D\*  
9•4•5•6•5•3  
F 0231 4102-7126  
kundendienst@wilo.com

Täglich 7-18 Uhr erreichbar  
24 Stunden Technische  
Notfallunterstützung

- Kundendienst-Anforderung
- Werksreparaturen
- Ersatzteilfragen
- Inbetriebnahme
- Inspektion
- Technische Service-Beratung
- Qualitätsanalyse

### Wilo-International

#### Österreich

Zentrale Wiener Neudorf:  
WILO Pumpen Österreich GmbH  
Wilo Straße 1  
A-2351 Wiener Neudorf  
T +43 507 507-0  
F +43 507 507-15  
office@wilo.at  
www.wilo.at

Vertriebsbüro Salzburg:  
Gnigler Straße 56  
A-5020 Salzburg  
T +43 507 507-13  
F +43 662 878470  
office.salzburg@wilo.at  
www.wilo.at

Vertriebsbüro Oberösterreich:  
Trattnachtalstraße 7  
A-4710 Grieskirchen  
T +43 507 507-26  
F +43 7248 65054  
office.oberoesterreich@wilo.at  
www.wilo.at

#### Schweiz

EMB Pumpen AG  
Gerstenweg 7  
CH-4310 Rheinfelden  
T +41 61 83680-20  
F +41 61 83680-21  
info@emb-pumpen.ch  
www.emb-pumpen.ch

Stand Oktober 2012