wilo

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

hr Upute za ugradnju i uporabu

2 535 460-Ed. 02 / 2013-03-Wilo

Fig. 1a:

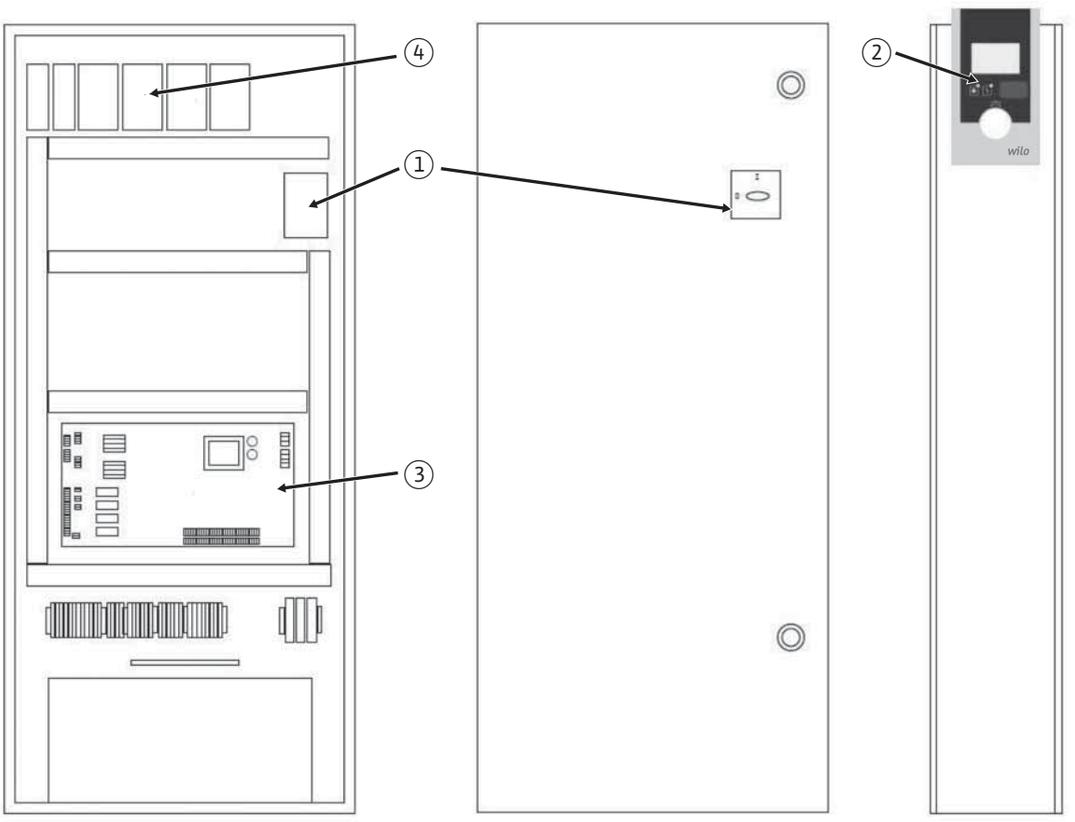


Fig. 1b:

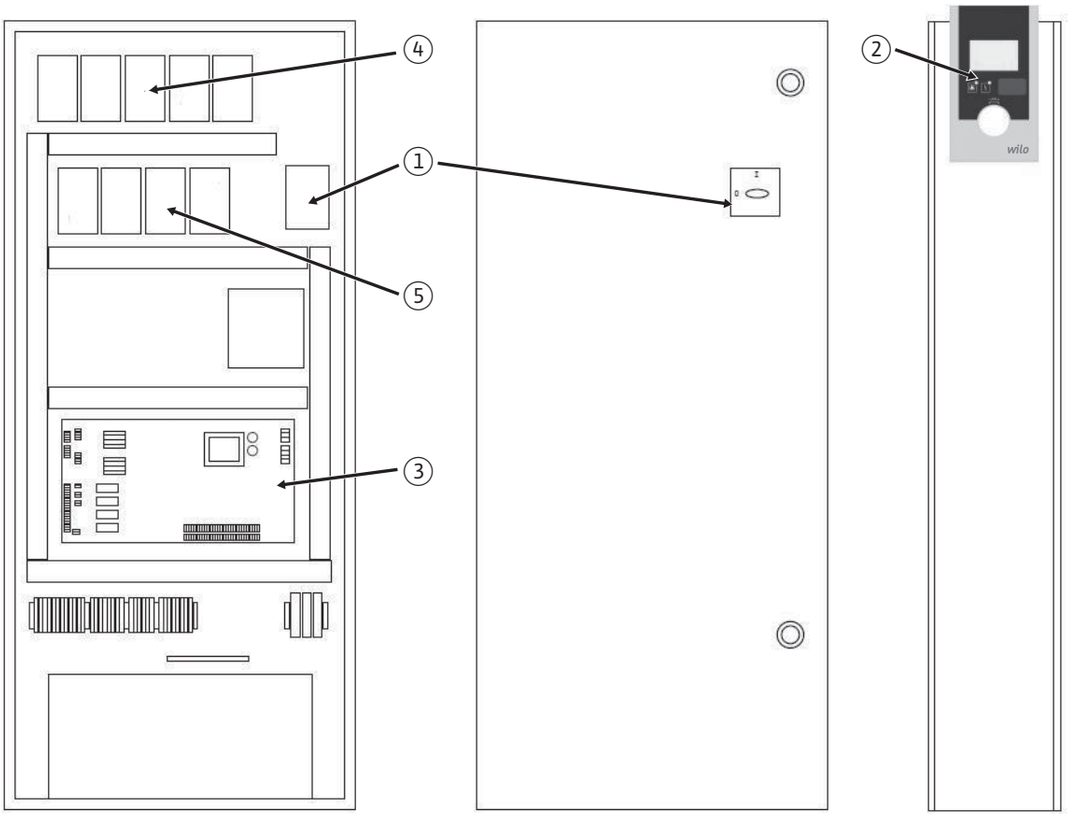


Fig. 1c:

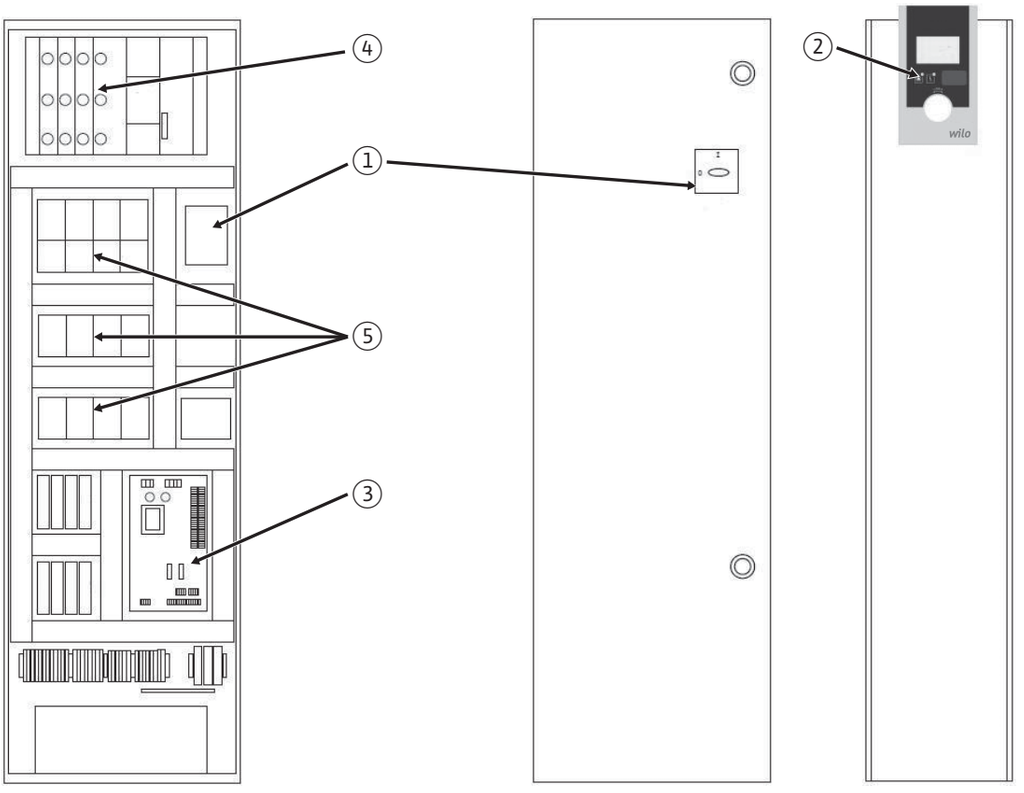


Fig. 1d:

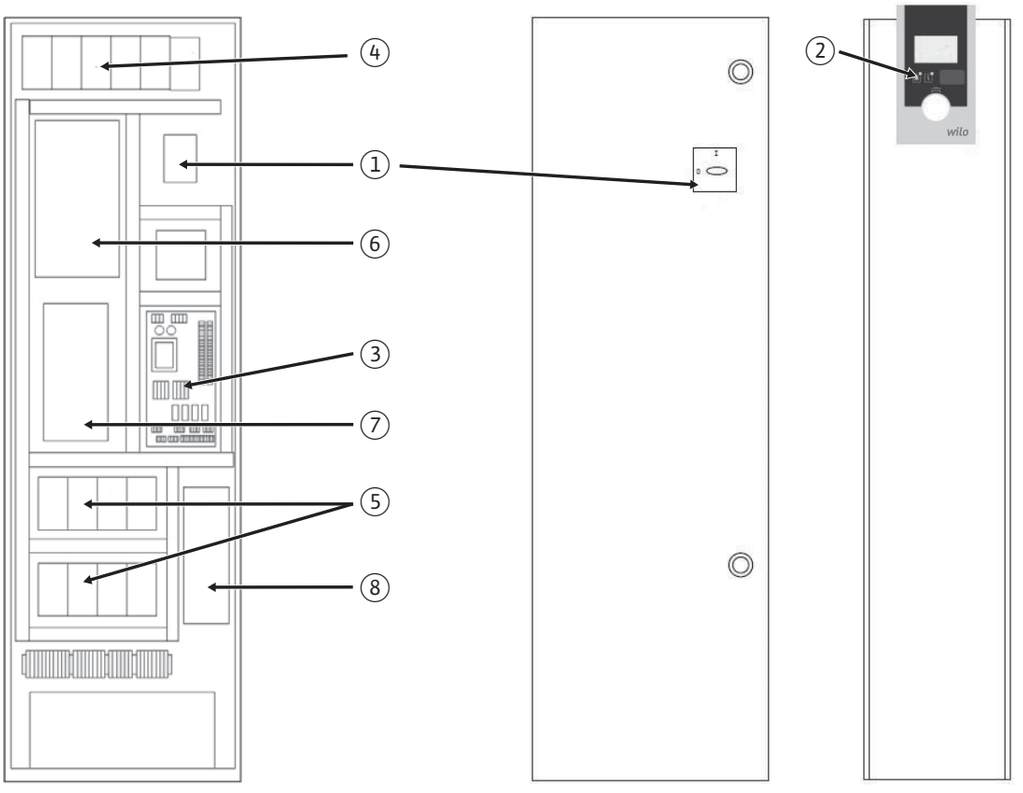


Fig. 1e:

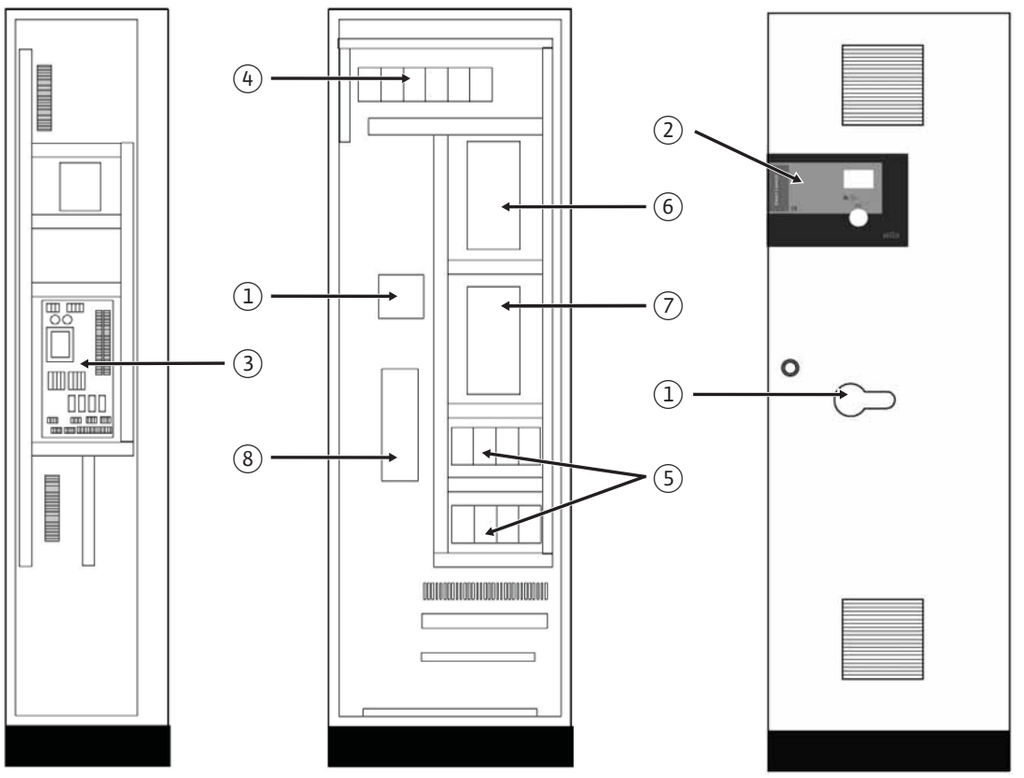


Fig. 1f:

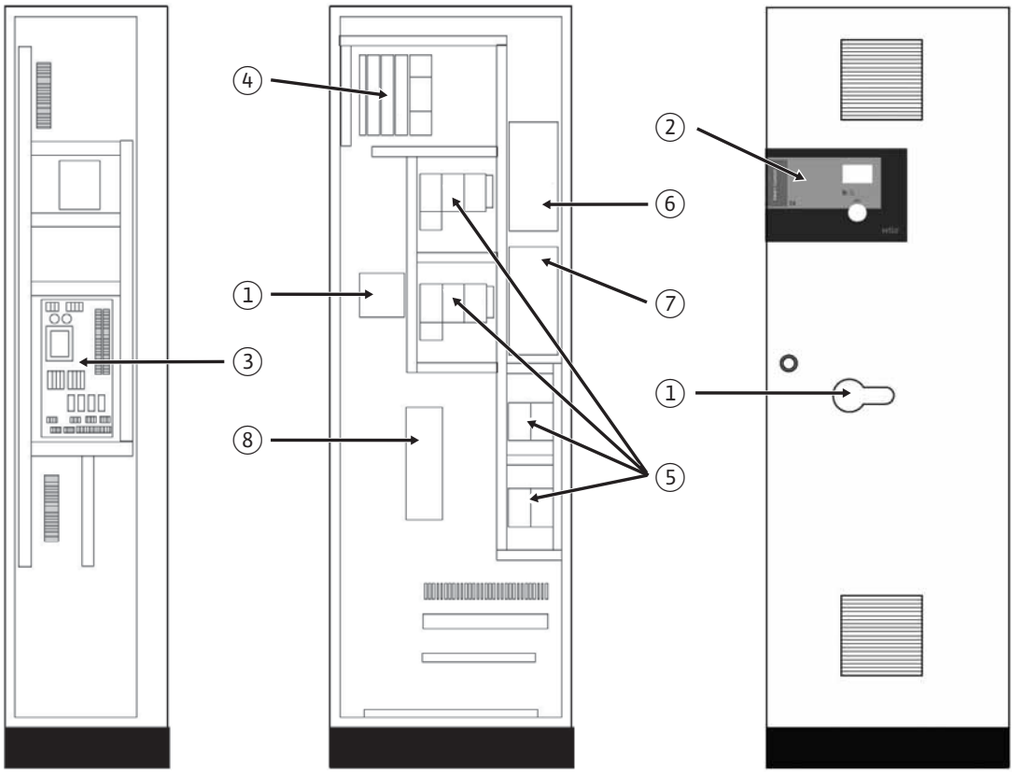


Fig. 2:

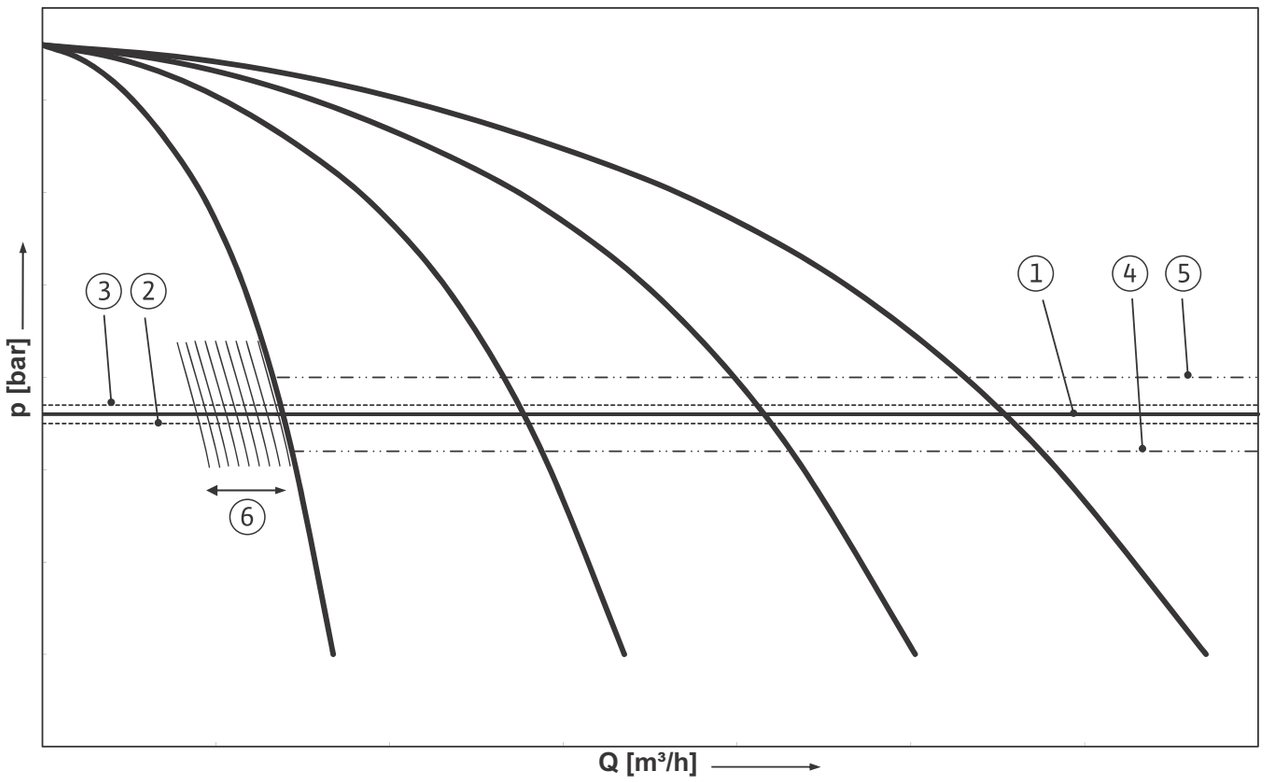


Fig. 3:

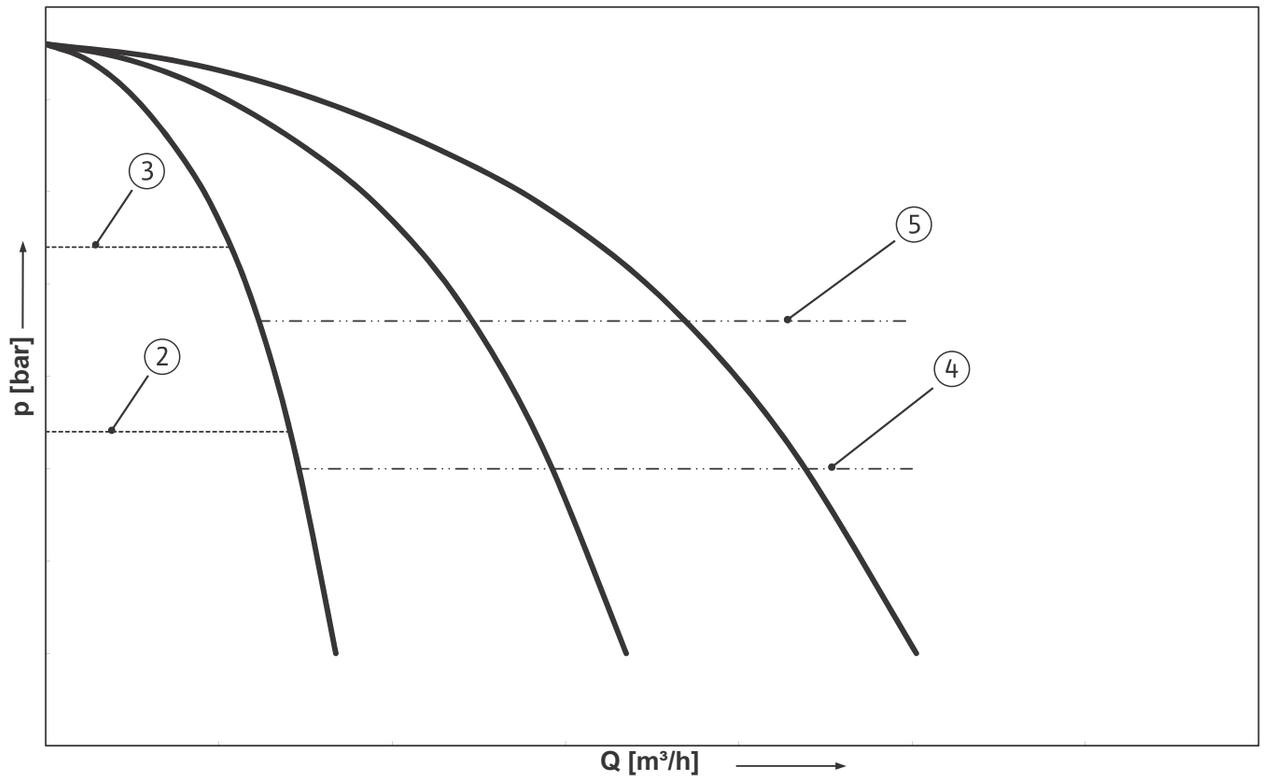


Fig. 4a:

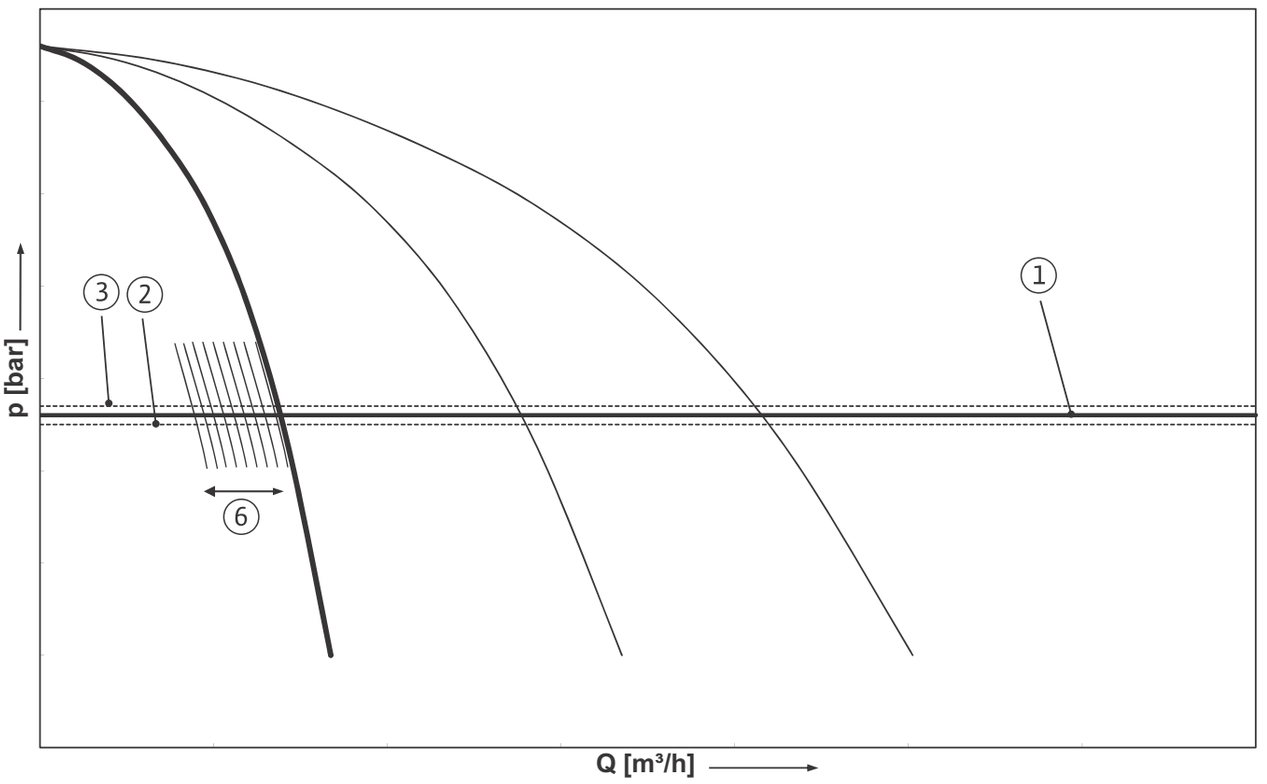


Fig. 4b:

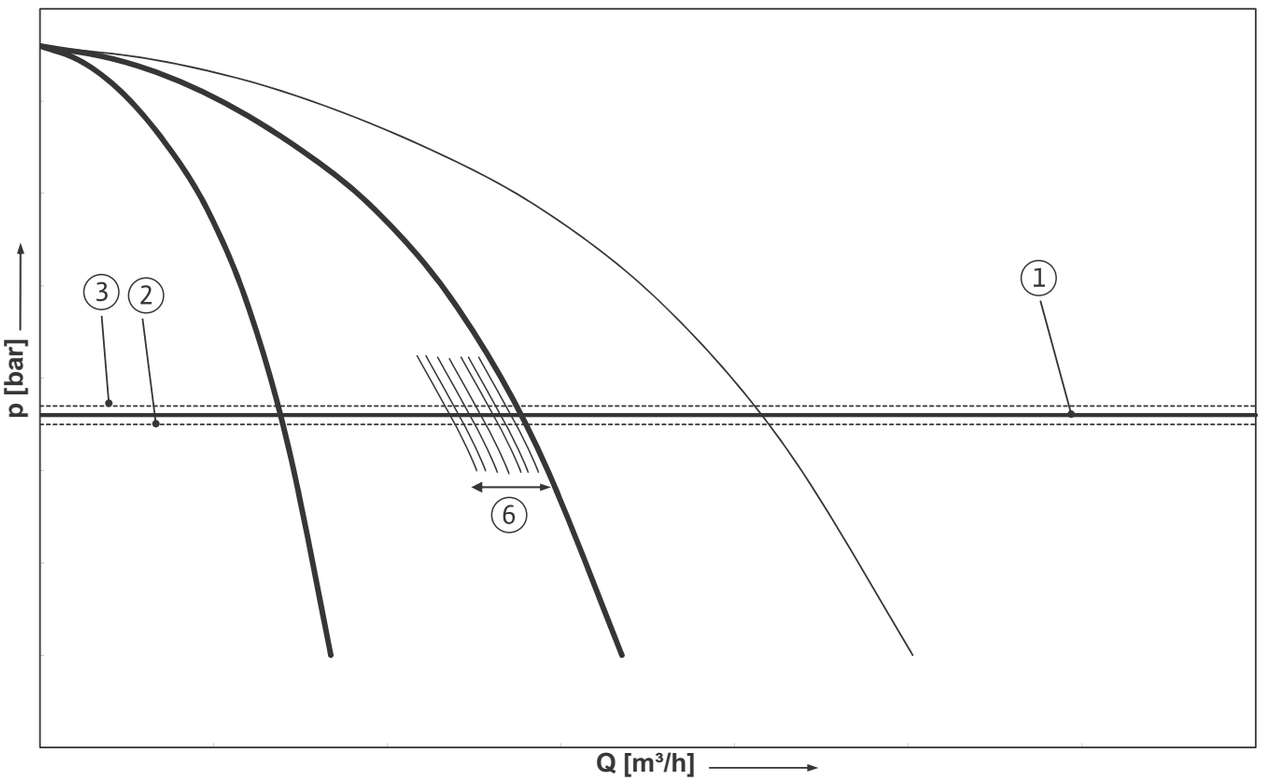
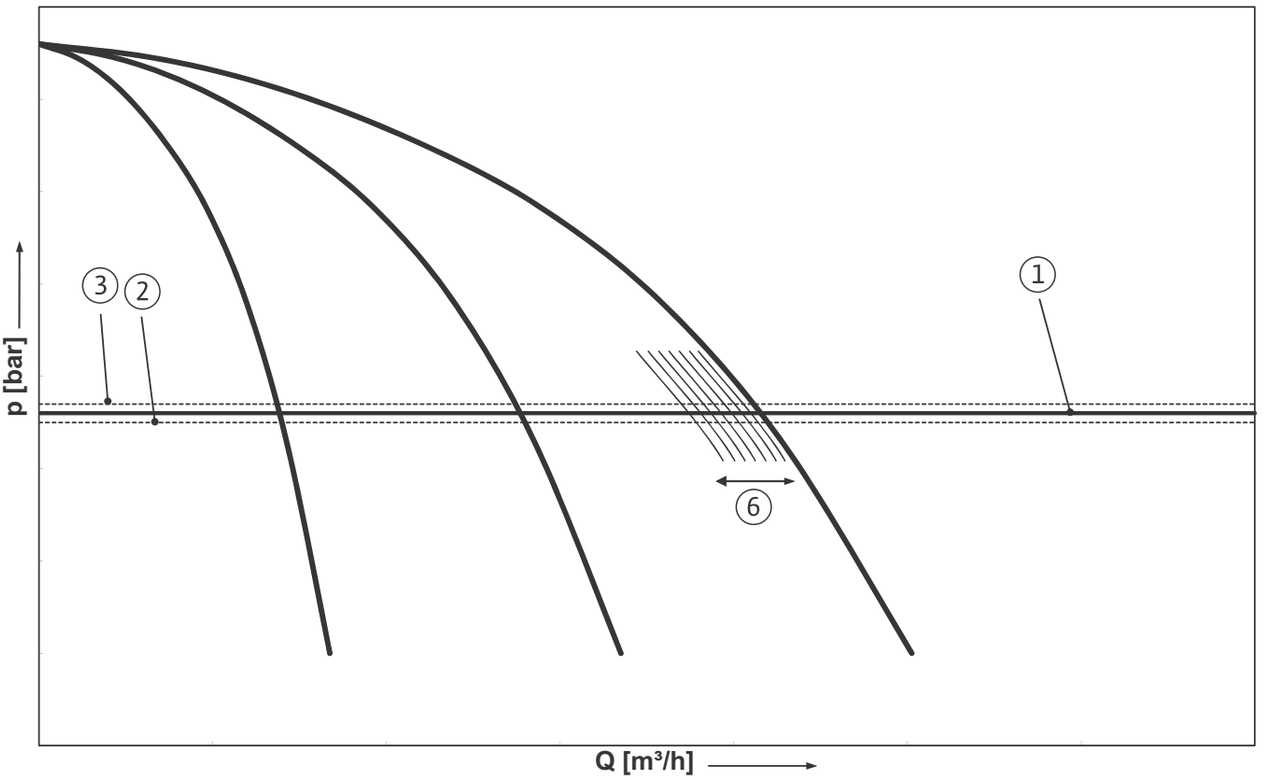


Fig. 4c:



1 Općenito ... 3
1.1 O ovom dokumentu ... 3

2 Sigurnost ... 3
2.1 Označavanje naputaka u Uputama za uporabu ... 3
2.2 Kvalifikacija osoblja ... 3
2.3 Opasnosti kod nepridržavanja sigurnosnih naputaka ... 3
2.4 Sigurnosni naputci za korisnika ... 3
2.5 Sigurnosni naputci za radove inspekcije i montaže ... 4
2.6 Neovlašteno preuređenje i proizvodnja rezervnih dijelova ... 4
2.7 Nedopušteni načini rada ... 4

3 Transport i međuskladištenje ... 4

4 Namjena (namjenska uporaba) ... 4

5 Podaci o proizvodu ... 5
5.1 Ključ tipa ... 5
5.2 Tehnički podaci (standardna izvedba) 5
5.3 Opseg isporuke ... 5
5.4 Dodatna oprema ... 5

6 Opis i funkcija ... 6
6.1 Opis proizvoda ... 6
6.1.1 Opis funkcije ... 6
6.1.2 Konstrukcija regulacijskog uređaja (sl. 1) ... 6
6.2 Funkcija i rukovanje ... 6
6.2.1 Modus rada sklopnog uređaja ... 6
6.2.2 Zaštita motora ... 9
6.2.3 Upravljanje sklopnim uređajem ... 9

7 Instalacija i električni priključak ... 32
7.1 Instalacija ... 32
7.2 Električni priključak ... 32

8 Puštanje u pogon ... 36
8.1 Tvornička podešavanja ... 36
8.2 Provjera smjera okretanja motora ... 36
8.3 Podešavanje zaštite motora ... 36
8.4 Signalni uređaj i opcionalni moduli ... 36

9 Održavanje ... 36

10 Smetnje, uzroci i otklanjanje ... 37
10.1 Prikaz i potvrda smetnji ... 37
10.2 Registar smetnji ... 37

11 Rezervni dijelovi ... 38

1 Općenito

1.1 O ovom dokumentu

Originalne Upute za uporabu su na njemačkom jeziku. Verzije ovih uputa na ostalim jezicima su prijevod originalnih uputa za uporabu.
Upute za ugradnju i uporabu sastavni su dio proizvoda. One se moraju uvijek nalaziti u blizini proizvoda. Točno poštivanje ovih uputa je uvjet za namjensko korištenje uređaja i ispravno rukovanje istim.
Upute za ugradnju i uporabu odgovaraju izvedbi proizvoda i aktualnom stanju relevantnih sigurnosno-tehničkih propisa i normi u trenutku tiska.
EZ izjava o sukladnosti:
Preslika EZ izjave o sukladnosti sastavni je dio ovih uputa za uporabu.
U slučaju tehničke preinake izvedbi navedenih u uputama za uporabu koje se provode bez naše suglasnosti ili nepoštivanja objašnjenja uz sigurnost proizvoda/osoblja navedenih u uputama za uporabu iste gube pravovaljanost.

2 Sigurnost

Ove Upute za ugradnju i uporabu sadrže osnove naputke, na koje treba obratiti pozornost prilikom montaže, rada i održavanja. Zbog toga monter kao i nadležni korisnik ove Upute za ugradnju i uporabu trebaju pročitati prije montaže i puštanja u pogon.
Treba se pridržavati svih općih sigurnosnih uputa navedenih pod ovom točkom te svih posebnih sigurnosnih uputa označenih simbolima opasnosti pod sljedećim točkama.

2.1 Označavanje naputaka u Uputama za uporabu

Simboli:
Opći simbol opasnosti

Opasnost uslijed električnog napona

KORISNA NAPOMENA

Signalne riječi:
OPASNOST!
Akutno opasna situacija.
Nepoštivanje sigurnosnih naputaka dovodi do smrti ili najtežih povreda.
UPOZORENJE!
Korisnik može pretrpjeti (teške) povrede. „Upozorenje" podrazumijeva da su vjerojatne (teške) ozljede na osobama ukoliko se ne poštuju ovi naputci.
OPREZ!
Postoji opasnost od oštećenja pumpe/postrojenja. „Oprez" se odnosi na moguće štete na proizvodu uslijed nepoštivanja naputaka.
NAPOMENA:
Korisna napomena za rukovanje proizvodom. Upozorava i na moguće poteškoće.

2.2 Kvalifikacija osoblja

Osoblje za montažu, opsluživanje i održavanje mora posjedovati odgovarajuće kvalifikacije za navedene radove. Područje odgovornosti, nadležnost i nadzor osoblja treba osigurati korisnik. Ako osoblje ne raspolaže potrebnim znanjima, isto valja školovati i uputiti. Ako je potrebno, to može izvršiti proizvođač proizvoda po nalogu korisnika.

2.3 Opasnosti kod nepridržavanja sigurnosnih naputaka

Osoblje za montažu, opsluživanje i održavanje mora posjedovati odgovarajuće kvalifikacije za navedene radove. Područje odgovornosti, nadležnost i nadzor osoblja treba osigurati korisnik. Ako osoblje ne raspolaže potrebnim znanjima, isto valja školovati i uputiti. Ako je potrebno, to može izvršiti proizvođač proizvoda po nalogu korisnika.

2.4 Sigurnosni naputci za korisnika

Ovaj uređaj nije namijenjen za korištenje od strane osoba (uključujući djecu) s ograničenim fizičkim, osjetilnim i duševnim sposobnostima, ili pak od strane osoba s nedostatkom iskustva i/ili nedostatkom znanja, ako se te osobe ne nalaze u pratnji osobe zadužene za njihovu sigurnost ili pak ako od te osobe ne dobivaju upute o korištenju uređaja. Djeca moraju biti pod nadzorom kako bi se osiguralo da se ne igraju s uređajem.

- Ako vruće ili hladne komponente na proizvodu/postrojenju dovode do opasnosti, iste se od strane korisnika moraju osigurati protiv doticanja.
- Zaštita od doticanja pokretnih komponenata (npr. spojke) ne smije se uklanjati kad se proizvod nalazi u pogonu.
- Propusna mjesta (npr. brtva vratila) s propuštanjem opasnih transportniranih medija (npr. eksplozivnih, otrovnih, vrućih) moraju se odvoditi tako da ne nastanu opasnosti po osobe i okoliš. Valja se pridržavati nacionalnih zakonskih odredaba.
- Lako zapaljive materijale treba držati podalje od proizvoda.
  Treba isključiti mogućnost ugrožavanja električnom energijom. Treba obratiti pozornost na lokalne i opće propise [npr. IEC, VDE itd.] i propise lokalnih tvrtki za opskrbu energijom.

2.5 Sigurnosni naputci za radove inspekcije i montaže

Operater mora voditi računa da sve radove na montaži i održavanju obavlja ovlašteno i kvalificirano stručno osoblje koje se prethodno detaljno upoznalo s uputama za ugradnju i uporabu.
U principu radovi na proizvodu/postrojenju se smiju izvoditi samo dok on/ono ne radi. Obavezno se valja pridržavati postupka za obustavu rada proizvoda/postrojenja koji je opisan u Uputama za ugradnju i uporabu.
Neposredno po završetku radova moraju se ponovno vratiti odn. staviti u funkciju svi sigurnosni i zaštitni uređaji.

2.6 Neovlašteno preuređenje i proizvodnja rezervnih dijelova

Neovlašteno preuređenje i proizvodnja rezervnih dijelova ugrožavaju sigurnost proizvoda/osoblja i stavljaju izvan snage izjave o sigurnost koje je naveo proizvođač.
Promjene na proizvodu su dopuštene samo nakon dogovora s proizvođačem. Originalni rezervni dijelovi i od proizvođača autorizirana oprema služe sigurnosti. Uporaba drugih dijelova dovodi do gubitka jamstvene odgovornosti za tako nastale posljedice.

2.7 Nedopušteni načini rada

Sigurnost rada isporučenog proizvoda se jamči samo kod propisne primjene sukladno poglavlju 4 Uputa za ugradnju i uporabu. Granične vrijednosti koje su navedene u katalogu/listu s podacima ne smiju ni u kom slučaju biti prekoračene niti se smije ići ispod njih.

3 Transport i međuskladištenje

Odmah po primitku proizvoda:

- Provjerite postoje li na proizvodu oštećenja nastala pri transportu,
- Ukoliko postoje oštećenja koja su nastala pri transportu, kod otpremnika treba poduzeti neophodne korake unutar odgovarajućih rokova.

⚠ **OPREZ! Rizik od oštećenja!**
Neodgovarajući način transporta i neprimjereno međuskladištenje mogu dovesti do oštećenja na proizvodu.

- **Sklopni uređaj neophodno je zaštititi od vlage i mogućih mehaničkih oštećenja.**
- **Sklopni uređaj se ne smije izlagati temperaturama nižim od –10 °C i višim od +50 °C.**

4 Namjena (namjenska uporaba)

SC sklopni uređaj služi za automatsko, jednostavno upravljanje postrojenjima za podizanje tlaka (pojedinačne pumpe i postrojenja s više pumpi).
Primjenjuje se u opskrbi vodom stambene visokogradnje, hotela, bolnica, upravnih i industrijskih zgrada.
U kombinaciji s odgovarajućim signalnim uređajima pumpe se pokreću bešumno i uz uštedu energije. Snaga pumpe se prilagođava stalno promjenjivim potrebama sustava za opskrbu vodom.
U namjensku uporabu ubraja se i pridržavanje ovih Uputa.
Svaka uporaba koja nije sadržana u ovim Uputama smatra se nenamjenskom.

5 Podaci o proizvodu

5.1 Ključ tipa

Primjer:	
SC	Smart Controller SC, za pumpe s konstantnim brojem okretaja
SC**e**	Smart Controller SC, za **elektroničke pumpe**
Booster	Primjena Povišenje tlaka
4x	Broj pumpi
3.0	Maksimalna snaga motora P_2 [kW]
DOL	Direct online (direktni start)
SD	Start zvijezda-trokut
FC	S pretvaračem frekvencije (Frequency Converter)

5.2 Tehnički podaci (standardna izvedba)	
Napon mreže [V]:	3~400/380 V (L1, L2, L3, PE)
Frekvencija [Hz]:	50/60 Hz
Napon upravljačke konzole [V]:	24 V DC, 230 V
Maks. potrošnja struje [A]:	Vidi tipsku pločicu
Vrsta zaštite:	IP 54
Maks. osiguranje [A]:	Vidi spojnu shemu
Temperatura okružja [°C]:	0 do +40 °C
Električna sigurnost:	Stupanj onečišćenja II

5.3 Opseg isporuke

- Sklopni uređaj SC-Booster
- Spojna shema
- Upute za ugradnju i uporabu SC-Booster
- Upute za ugradnju i uporabu za pretvarač frekvencije (samo kod izvedbe SC-FC)
- Protokol u skladu s EN60204-1

5.4 Dodatna oprema

Dodatna se oprema mora zasebno naručiti:

Opcija	Opis
BACnet MSTP	Povezivanje na BACnet MSTP (RS485)
ModBus RTU	Povezivanje na ModBus RTU (RS485)
Lokalna mreža	Povezivanje na lokalnu mrežu

6 Opis i funkcija

6.1 Opis proizvoda

6.1.1 Opis funkcije

Regulacijski sustav kojim se upravlja putem mikro upravljačkog sklopa služi za nadzor i reguliranje uređaja za povišenje tlaka sa do 4 pojedinačne pumpe. Tlak nekog sustava pritom se regulira, ovisno o opterećenju, pomoću odgovarajućih signalnih uređaja.

Kod izvedbe SC- FC regulator djeluje na pojedini pretvarač frekvencije, koji pak utječe na broj okretaja pumpe s osnovnim opterećenjem. S brojem okretaja mijenja se i transportirana količina, a time i radni učinak uređaja za povišenje tlaka. Neregulirane pumpe s promjenjivim vršnim opterećenjem uključuju se i isključuju automatski, ovisno o potrebnoj snazi.

Kod izvedbe SCe svaka pumpa je opremljena (integriranim) pretvaračem frekvencije, pri čemu pumpa s osnovnim opterećenjem preuzima reguliranje broja okretaja.

Kod izvedbe SC sve su pumpe s konstantnim brojem okretaja – reguliranje tlaka vrši se regulatorom s 2 pozicije. Neregulirane pumpe s promjenjivim vršnim opterećenjem uključuju se i isključuju automatski, ovisno o potrebnoj snazi.

6.1.2 Konstrukcija regulacijskog uređaja (sl. 1)

Konstrukcija regulacijskog uređaja ovisi o snazi pumpi koje treba priključiti i o izvedbi (SC, SC-FC, SCe). Vidi: Sl. 1a SCe; Sl. 1b SC direktni pogon; Sl. 1c SC pogon zvijezda-trokut; Sl. 1d SC-FC direktni pogon(kod namjenskih rasklopnih ormarića); Sl. 1e SC-FC pogon zvijezda-trokut (kod stojećih rasklopnih kutija); Sl. 1f SC-FC pogon zvijezda-trokut). Sastoji se od sljedećih glavnih elemenata:

- Glavni prekidač: Uključivanje / isključivanje sklopnog uređaja (poz. 1)
- Human-Machine-Interface (HMI): LCD zaslon za prikaz podataka postrojenja (vidi menije), LED zasloni za prikaz stanja postrojenja (pogon/smetnje), tipka za meni-odabir i unošenje parametara. (poz. 2).
- Matična ploča: Ploča s mikro regulatorom; verzija sukladno izvedbi uređaja (SC/SC-FC tj. SCe) (poz. 3)
- Osiguranje pogona i pretvarača frekvencije: Osiguranje motora pumpi i pretvarača frekvencije. Kod uređaja s DOL izvedbom: Prekidač zaštite motora. Kod SCe izvedbe: Prekidač zaštite voda u svrhu zaštite strujne mreže pumpi. (poz. 4)
- Zaštite/kombinacije zaštita: Zaštita priključivanja pumpi. Kod uređaja u SD izvedbi, uključujući i termički okidač u svrhu osiguranja od nadstruje (namještena vrijednost: 0,58 * IN) i vremenski relej za zvijezda-trokut prospajanje (poz. 5)
- Pretvarač frekvencije: Pretvarač frekvencije za reguliranje pumpe s osnovnim opterećenjem ovisno o opterećenju – na raspologanju samo u izvedbi SC-FC (poz. 6)
- Filter motora: Filter za osiguranje sinusnog napona motora i za potisak vrhova napona – na raspolaganju samo u SC-FC izvedbi (poz. 7)
- Filter EMP – elektromagnetske podnošljivosti: Filter za potisak mrežnih EMP smetnji – na raspolaganju samo u SC-FC izvedbi (poz. 8)

6.2 Funkcija i rukovanje

OPASNOST! Opasnost po život!
Kod rukovanja s neizoliranim sklopnim uređajima postoji opasnost od strujnog udara kroz dodirivanje dijelova pod naponom.
Radove smije izvoditi samo stručno osoblje!

NAPOMENA:
Nakon prikapčanja sklopnog uređaja kao i nakon svakog prekida mrežnog napajanja sklopni se uređaj vraća u modus rada u kojem je bio prije prekida mrežnog napajanja.

6.2.1 Modus rada sklopnog uređaja

Uobičajeni modus rada SC sklopnih uređaja s pretvaračem frekvencije (FC) (vidi slika 2)

Elektronički signalni uređaj (raspon mjerenja se podešava u izborniku 5.2.1.0) postavlja stvarnu vrijednost kontrolnih varijabli na 4...20 mA strujnog signala. Nakon toga, regulator pomoću zadane/stvarne vrijednosti održava tlak postrojenja konstantnim (podešavanje osnovne zadane vrijednosti ① vidi izbornik 1.2.1.1). Ukoliko ne postoji upozorenje „vanjski-isklj." niti postoje smetnje, u slučaju pada snage ispod njenog praga uključivanja, pokreće se, ovisno o opterećenju, pumpa s osnovnim opterećenjem s kontroliranim brojem okretaja ② (izbornik 1.2.2.1). Ukoliko ova pumpa ne može zadovoljiti potrebe, sustav reguliranja pokreće pumpu s vršnim opterećenjem odn. u slučaju daljnjeg rasta potreba i dodatne pumpe s vršnim opterećenjem (prag uključivanja: ④; pojedinačno za svaku pumpu podesivo; izbornik 1.2.2.3/5/7). Pumpe s vršnim opterećenjem rade sa stalnim brojem okretaja, dok se broj okretaja pumpe s osnovnim opterećenjem podešava na zadanu vrijednost ⑥.

Padnu li potrebe u toj mjeri, da glavna pumpa radi najmanjom snagom i pumpa s vršnim opterećenjem nije neophodna, ona se isključuje (prag isključivanja: ⑤; pojedinačno za svaku pumpu podesivo; izbornik 1.2.2.4/6/8).

Ako nijedna od pumpi s vršnim opterećenjem nije aktivna, uključuje se pumpa s osnovnim opterećenjem kod prekoračenja praga isključivanja (③ izbornik 1.2.2.2) i isteka vremena usporavanja (izbornik 1.2.5.1), eventualno nakon provjere ispražnjenosti pumpe.

Za postupak uključivanja/isključivanja pumpi s vršnim opterećenjem vrijeme usporavanja se može podesiti u izborniku 1.2.5.2 ili 1.2.5.3.

U slučaju oštećenja na pretvaraču frekvencije sklopni uređaj radi jednako kao sklopni uređaj bez pretvarača frekvencije (vidi sljedeći odlomak).

Uobičajeni modus rada SC sklopnih uređaja bez pretvarača frekvencije (vidi sliku 3)
Elektronički signalni uređaj (raspon mjerenja se podešava u izborniku 5.2.1.0) postavlja stvarnu vrijednost kontrolnih varijabli na 4...20 mA strujnog signala. Kako ne postoji mogućnost podešavanja broja okretaja pumpe s osnovnim opterećenjem ovisno o opterećenju, sustav radi kao dvopozicijski regulator koji tlak drži u području između pragova uključivanja i isključivanja (izbornici 1.2.2.1 do 1.2.2.8). Ove vrijednosti treba podesiti odnosno prema osnovnoj zadanoj vrijednosti (izbornik 1.2.1.1).
Ako nema dojave „EXT. OFF" niti smetnji, pri padu vrijednosti ispod praga uključivanja pokreće se jedna pumpa s osnovnim opterećenjem ②. Ukoliko ova pumpa ne može zadovoljiti potrebe, sustav reguliranja pokreće pumpu s vršnim opterećenjem odn. u slučaju daljnjeg rasta potreba i dodatne pumpe s vršnim opterećenjem (prag uključivanja: ④; pojedinačno za svaku pumpu podesivo; meni 1.2.2.3/5/7).
Padnu li potrebe u toj mjeri, da za pokrivanje istih nije neophodna pumpa s vršnim opterećenjem, ona se isključuje (prag isključivanja: ⑤; pojedinačno za svaku pumpu podesivo; izbornik 1.2.2.4/6/8).
Ako nijedna od pumpi s vršnim opterećenjem nije aktivna, pri prekoračenju vrijednosti praga isključivanja (③ izbornik 1.2.2.2) i nakon isteka vremena gašenja isključuje se pumpa s osnovnim opterećenjem (izbornik 1.2.5.1).
Za postupak uključivanja/isključivanja pumpi s vršnim opterećenjem vrijeme usporavanja se može podesiti u izborniku 1.2.5.2 ili 1.2.5.3.

Uobičajeni modus rada SC sklopnih uređaja (vidi sliku 4)
Elektronički signalni uređaj (raspon mjerenja se podešava u izborniku 5.2.1.0) postavlja stvarnu vrijednost kontrolnih varijabli na 4...20 mA strujnog signala. Sukladno tome, regulator pomoću zadane/stvarne vrijednosti održava tlak postrojenja konstantnim (podešavanje osnovne zadane vrijednosti ① vidi izbornik 1.2.1.1). Ako nema dojave „EXT. OFF" niti smetnji, pri padu ispod praga uključivanja, pokreće se, ovisno o opterećenju, jedna pumpa s osnovnim opterećenjem s kontroliranim brojem okretaja (sl.4a) ② (izbornik 1.2.2.1). Ako ova pumpa, s brojem okretaja podešenim u izborniku 1.2.3.1, ne može zadovoljiti potrebe opterećenja, kod pada opterećenja ispod zadane vrijednosti ① se pokreće dodatna pumpa i preuzima reguliranje broja okretaja (sl. 4b). Prethodna pumpa s osnovnim opterećenjem nastavlja raditi s maksimalnim brojem okretaja kao pumpa s vršnim opterećenjem. Ovaj se postupak ponavlja uz rastuće opterećenje sve do uključivanja maksimalnog broja pumpi (ovdje. 3 pumpe – vidi sliku 4c).
Smanje li se potrebe, kod postizanja u izborniku 1.2.3.2 podešenog broja okretaja i istovremenog prekoračenja zadane vrijednosti, regulatorna pumpa se gasi i prethodno korištena pumpa s vršnim opterećenjem preuzima reguliranje.
Ako nijedna od pumpi s vršnim opterećenjem više nije aktivna, isključuje se pumpa s osnovnim opterećenjem kod prekoračenja praga isključivanja (③ izbornik 1.2.2.2) i isteka vremena usporavanja (izbornik 1.2.5.1), ev. nakon provjere ispražnjenosti pumpe.
Za postupak uključivanja/isključivanja pumpi s vršnim opterećenjem vrijeme usporavanja se može podesiti u izborniku 1.2.5.2 ili 1.2.5.3.

Provjera ispražnjenosti pumpe (samo SC-FC i SCe izvedbe)
Kod pogona samo jedne pumpe u nižem području frekvencije i kod nepromijenjivog tlaka periodično se provodi provjera ispražnjenosti pumpe, tako da se kratkotrajno povisi zadana vrijednost na vrijednost višu od praga isključivanja pumpe s osnovnim opterećenjem (izbornik 1.2.2.2). Ako tlak nakon ponovnog smanjenja više zadane vrijednosti ne padne, pumpe su prazne i pumpa s osnovnim opterećenjem se nakon isteka zaustavnog vremena (izbornik 1.2.5.1) isključuje.
Parametri ove funkcije su prethodno tvornički podešeni i mogu biti izmijenjeni isključivo od strane Wilo službe za korisnike.

Izmjena pumpi
Kako bi se postiglo ujednačeno iskorištavanje svih pumpi te tako izjednačila vremena rada pumpi, primjenjuju se alternativno dva mehanizma.
Na svaki zahtjev (nakon isključivanja svih pumpi) mijenja se pumpa s osnovnim opterećenjem.
Također je moguće aktivirati periodičnu promjenu pumpi s osnovnim opterećenjem (izbornik 5.6.1.0). Vrijeme između dvije izmjene može se podesiti u izborniku 5.6.2.0.

Rezervna pumpa
Svaka pumpa se može definirati kao rezervna pumpa. Aktivacija ovog modusa rada ima za posljedicu nemogućnost upravljanja pumpom u uobičajenom modusu rada. Ona će se uključiti samo u slučaju kvara jedne od pumpi. Rezervna se pumpa mora nadzirati u stanju mirovanja te mora podvrgnuti probnom radu. Optimalnim podešavanjem vremena korištenja osigurava se korištenje svake pumpe kao rezervne.
Ova je funkcija već tvornički podešena i može biti izmijenjena isključivo od strane Wilo službe za korisnike.

Probni rad pumpi
Da bi se izbjeglo dugotrajnije mirovanje pumpi moguće je periodično aktivirati probni rad pumpi (izbornik 5.7.1.0). U izborniku 5.7.2.0 se u tu svrhu može podesiti vrijeme između dva probna rada pumpi . Kod izvedbi SCe i SC-FC moguće je podesiti broj okretaja pumpe (za vrijeme probnog rada) (izbornik 5.7.3.0).
Probni rad se vrši samo u stanju mirovanja postrojenja (nakon isključivanja provjere ispražnjenosti) te ne vrši kada se sklopni uređaj nalazi u poziciji „vanjski isklj." .

Nedostatak vode
Pomoću dojave predtlačnog prekidača, prekidača s plovkom, može se pomoću kontakta bez potencijala poslati dojava sustavu reguliranja o nedostatku vode. Nakon isteka vremena usporavanja podesivog u izborniku 1.2.5.4 pumpe se isključuju. Ukoliko je sustav dojave ugašen za vrijeme usporavanja, pumpe se ne isključuju.
Ponovno pokretanje postrojenja nakon isključivanja uslijed nedostatka vode slijedi nakon automatskog gašenja sustava dojave (vrijeme usporavanja sukladno izborniku 1.2.5.5).
Dojava o smetnjama se automatski isključuje nakon ponovnog pokretanja postrojenja, no ostaje vidljiva u memoriji.

Kontrola maksimalnog i minimalnog tlaka
U izborniku 5.4.0.0 mogu se podesiti granične vrijednosti, što osigurava siguran rad postrojenja. Prekoračenje maksimalnog tlaka (izbornik 5.4.1.0) dovodi do usporenog (izbornik 5.4.4.0) isključivanja svih pumpi. Aktivira se skupna dojava smetnje. Nakon što tlak padne ispod praga uključivanja ponovno se uspostavlja uobičajeni način rada.
U izborniku 5.4.2.0 može se podesiti prag potiska za kontrolu minimalnog tlaka, a u izborniku 5.4.5.0 vrijeme gašenja. Način funkcioniranja sklopnog uređaja pri padu tlaka ispod ovog praga tlaka može se odabrati u izborniku 5.4.3.0 (isključivanje svih pumpi ili nastavak rada). Svakako se aktivira skupna dojava smetnje.

EXT. OFF
Putem kontakta bez potencijala moguće je vanjsko deaktiviranje regulatora. Ova funkcija ima prednost, sve pumpe koje su a u automatskom modusu rada se zaustavljaju.

Pogon pri kvaru kod osjetnika
U slučaju kvara na osjetniku (npr. prekid žice) način funkcioniranja sklopnog uređaja može se podesiti u izborniku 5.2.3.0. Sustav se može isključiti ili nastaviti rad s jednom pumpom. Kod izvedbi SCe i SC-FC moguće je podesiti broj okretaja ove pumpe u zborniku 5.2.4.0.

Modus rada pumpi
U izbornicima 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 i 3.2.4.1 možete odabrati modus rada pumpi (ručno upravljanje, isključeno, automatski). Kod SCe izvedbe moguće je podesiti broj okretaja u modusu rada „ručno upravljanje" (izbornici 3.2.1.2, 3.2.2.2, 3.2.3.2 i 3.2.4.2).

Izmjenjivanje zadane vrijednosti
Sustav reguliranja može raditi s dvije različite zadane vrijednosti. Vrijednosti je moguće podesiti u izbornicima 1.2.1.1 te 1.2.1.2.
Zadana vrijednost 1 je osnovna zadana vrijednost. Prebacivanje na zadanu vrijednost 2 vrši se isključivanjem vanjskog digitalnog ulaza (u skladu sa spojnom shemom).

Daljinska promjena zadane vrijednosti
Uporabom odgovarajućih priključaka (u skladu sa spojnom shemom) moguće je daljinski mijenjati zadanu vrijednost preko analognog strujnog signala (4-20 mA). U izborniku 5.3.1.0 može se aktivirati ova funkcija .
Ulazni signal uvijek je usklađen s mjernim opsegom osjetnika (npr. osjetnik od16 bara: 20 mA = 16 bara).

Obrat logike kod skupne obavijesti o smetnjama (SSM)
U izborniku 5.5.2.0 može se podesiti željena logika SSM-a . Pri tome je moguće odabrati između negativne logike (krivulja u padu u slučaju neispravnosti = „fall") ili pozitivne logike (krivulja u usponu u slučaju neispravnosti = „raise").

Funkcija skupne obavijesti o smetnjama (SBM)
U izborniku 5.5.1.0 može se podesiti željena logika SBM-a . Pri tome je moguće odabrati između „Ready" (sklopni uređaj je spreman za uključivanje) i „Run" (barem jedna pumpa je u pogonu).

Punjenje cijevi
Kako bi se izbjegao previsoki tlak pri punjenju praznih cijevi ili cjevovoda s niskim tlakom ili za najbrže moguće punjenje cjevovoda može se aktivirati funkcija Punjenje cijevi (izbornik 5.8.1.0). Pri tome je moguće razlikovati moduse „slow" (sporo) i „fast" (brzo) (izbornik 5.8.2.0).
Ako je funkcija Punjenje cijevi aktivirana, nakon ponovnog pokretanja sustava (uključivanje mrežnog napona; vanjski ON; pogoni ON) će se, za u izborniku 5.8.3.0 podešeno vrijeme, pokrenuti postrojenje u skladu sa sljedećom tabelom:

	Modus „slow“	Modus „fast“
SCe	1 pumpa radi s brojem okretaja sukladno izborniku 5.8.4.0	Sve pumpe rade s brojem okretaja sukladno izborniku 5.8.4.0
SC-FC	1 pumpa radi s brojem okretaja sukladno izborniku 5.8.4.0	Pumpa s osnovnim opterećenjem radi s brojem okretaja sukladno meniju 5.8.4.0 Sve pumpe s vršnim opterećenjem rade sa stalnim brojem okretaja
SC	1 pumpa radi sa stalnim brojem okretaja	Sve pumpe rade sa stalnim brojem okretaja

Prebacivanje uslijed smetnje kod postrojenja s više pumpi

SC sklopni uređaji s pretvaračem frekvencije (FC):
Kod oštećenja pumpe s osnovnim opterećenjem ona se isključuje i druga pumpa se priključuje na pretvarač frekvencije. Kod oštećenja pretvarača frekvencije sklopni uređaj se ponaša kao SC sklopni uređaj bez pretvarača frekvencije.

SC sklopni uređaju bez pretvarača frekvencije:
Kod oštećenja pumpe s osnovnim opterećenjem ona se isključuje i jedna od pumpi s vršnim opterećenjem se tehničkim upravljanjem stavlja u funkciju pumpe s osnovnim opterećenjem.

SCe sklopni uređaji:
Kod oštećenja pumpe s osnovnim opterećenjem ona se isključuje i druga pumpa preuzima funkciju osnovne pumpe.
Oštećenje pojedine pumpe s vršnim opterećenjem vodi uvijek k njenom isključivanju i uključivanju druge pumpe istog tipa (ev. i rezervne pumpe).

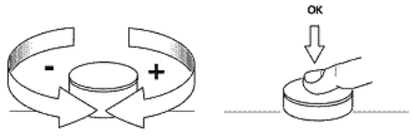
6.2.2 Zaštita motora

Zaštita od pregrijavanja
Motori s ZKN (zaštitni kontakt namota) signaliziraju upravljačkom uređaju previsoku temperaturu navoja otvaranjem jednog bimetalnog kontakta. Spajanje ZKN-a izvodi se sukladno spojnoj shemi. Oštećenja motora, koji su u svrhu zaštite od pregrijavanja opremljeni temperaturno osjetilnim otpornikom (PTC), mogu se uočiti pomoću evaluacijskog releja za zaštitu motora.

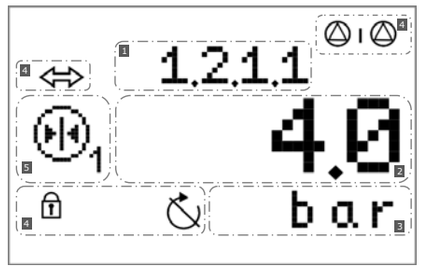
Zaštita od nadstruje
Motori s direktnim pogonom zaštićeni su termičkim i elektromagnetskim okidnim sklopom putem prekidača zaštite motora. Napon struje u okidnom sklopu podešava se na prekidaču zaštite motora. Motori s pogonom Y-Δ zaštićeni su pomoću termičkih releja preopterećenja. Oni su instalirani direktno na zaštiti motora. Napon struje u okidnom sklopu mora biti podešen i pri kod promijenjivog Y-Δ pogona pumpi 0,58 * I_{Nenn}.
Svi uređaji za zaštitu motora štite motor u pogonu s pretvaračem frekvencije ili u mrežnom pogonu. Smetnje u radu pumpe nastale na sklopnom uređaju dovode do isključivanja te pumpe i do aktiviranja SSM-a. Nakon uklanjanja smetnji neophodno je potvrditi smetnju.
Zaštita motora aktivna je i pri ručnom rukovanju i dovodi do isključivanja odgovarajuće pumpe.
U izvedbi SCe motori su automatski zaštićeni pomoću mehanizama integriranih u pretvarač frekvencije. Dojavama o greškama kod pretvarača frekvencije upravlja se na sklopnom uređaju, kako je prethodno opisano.

6.2.3 Upravljanje sklopnim uređajem

Upravljački elementi
- **Glavna sklopka** Uključeno/Isključeno (moguće isključiti u poziciji „Isključeno“)
- **LCD** zaslon prikazuje radno stanje pumpi, regulatora i pretvarača frekvencije. Pomoću **upravljačkog gumba** odabire se izbornik i unose parametri. Za izmjenu vrijednosti tj. za kretanje kroz jedan od nivoa izbornika potrebno je okretati gumb, a za odabir i potvrdu odabira gumb je potrebno pritisnuti:



Prikaz informacija odvija se na zaslonu prema sljedećem obrascu:



Sl. 5: Struktura zaslona

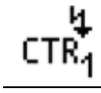
Poz.	Opis
1	Broj izbornika
2	Prikaz vrijednosti
3	Prikaz jedinica
4	Standardni simboli
5	Grafički simboli

Mogu se koristiti sljedeći grafički simboli:

Simbol	Funkcija/Opis	Dostupnost SC, SC–FC, SCe
	Povratak (kratko pritisnuto: jedan nivo izbornika; dugo pritisnuto: Glavni zaslon)	sve
	Izbornik EASY	sve
	Izbornik EXPERT	sve
	1. Značenje: Usluga nije prijavljena 2 Značenje: Indikativna vrijednost – unos nije moguć	sve
	Simbol statusa pumpi: Pumpe su na raspolaganju, ali isključenje	sve
	Simbol statusa pumpi: Pumpa radi s kontroliranim brojem okretaja (položaj poluge ovisan je o broju okretaja)	SCe, SC–FC
	Simbol statusa pumpi: Pumpe radi s maks. brojem okretaja odn. fiksno na mreži	sve
	Servis	sve
	Parametar	sve
	Informacije	sve
	Greška	sve
	Ukloniti grešku	sve
	Postavke alarma	sve
	Pumpa	sve
	Pumpa 1	sve
	Pumpa 2	sve
	Pumpa 3	sve

Simbol	Funkcija/Opis	Dostupnost SC, SC-FC, SCe
	Pumpa 4	sve
	Izmjena pumpi	sve
	Probni rad pumpi	sve
	Zadana vrijednost	sve
	Zadana vrijednost 1	sve
	Zadana vrijednost 2	sve
	Pragovi uključivanja/isključivanja	sve
	Vanjska zadana vrijednost	sve
	Stvarna vrijednost	sve
	Osjetnik: Tip signala	sve
	Osjetnik: Mjerno područje	sve
	Osjetnik: Greška	sve
	Broj okretaja	SCe, SC-FC
	Pumpa	SCe, SC-FC
	Pumpa 1	SCe, SC-FC
	Pumpa 2	SCe, SC-FC
	Pumpa 3	SCe, SC-FC

Simbol	Funkcija/Opis	Dostupnost SC, SC-FC, SCe
	Pumpa 4	SCe, SC-FC
	Broj okretaja kod ručnog upravljanja	SCe
	Maksimalni broj okretaja	SCe, SC-FC
	Minimalni broj okretaja	SCe, SC-FC
	Pretvarač frekvencije	SCe, SC-FC
	Pozitivna rampa	SCe, SC-FC
	Negativna rampa	SCe, SC-FC
	Vremena usporavanja pumpi – uključivanje i isključivanje	sve
	Vrijeme usporavanja	sve
	Podešavanje PID parametara	SCe, SC-FC
	Podešavanje proporcionalniog dijela	SCe, SC-FC
	Podešavanje integralnog dijela	SCe, SC-FC
	Podešavanje diferencijalnog dijela	SCe, SC-FC
	Način reguliranja (ovdje samo p-c)	sve
	Modus rada sklopnog uređaja	sve
	Modus rada pumpe	sve
	Stand-by	sve

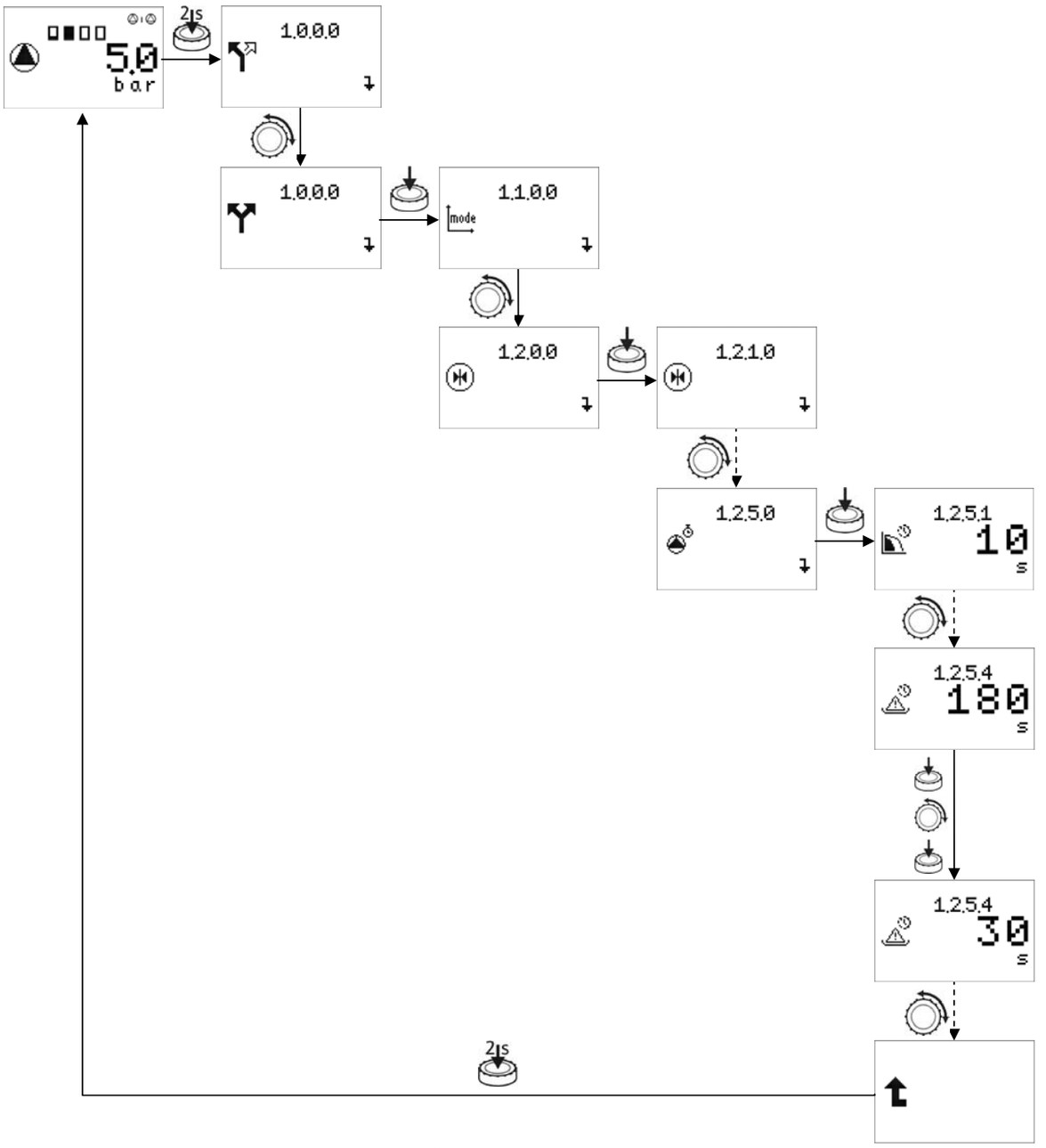
Simbol	Funkcija/Opis	Dostupnost SC, SC-FC, SCe
	Granične vrijednosti	sve
	Maksimalni tlak	sve
	Minimalni tlak	sve
	Maksimalni tlak: Vrijeme usporavanja	sve
	Minimalni tlak: Vrijeme usporavanja	sve
	Prag maksimalnog tlaka	sve
	Prag minimalnog tlaka	sve
	Funkcioniranje pri maksimalnom tlaku	sve
	Podaci sklopnog uređaja	sve
	Controller-tip; ID-broj; Software/Firmware	sve
	Radni sati	sve
	Sati rada pumpe 1	sve
	Sati rada pumpe 2	sve
	Sati rada pumpe 3	sve
	Sati rada pumpe 4	sve
	Prospajanje	sve
	Prospajanje pumpe 1	sve

Simbol	Funkcija/Opis	Dostupnost SC, SC–FC, SCe
	Prospajanje pumpe 2	sve
	Prospajanje pumpe 3	sve
	Prospajanje pumpe 4	sve
	Punjenje cijevi	sve
	Komunikacija	sve
	Parametar komunikacije	sve
	Parametar izlaza	sve
	Parametar skupne SBM	sve
	Parametar SSM	sve
	ModBus	sve
	BACnet	sve
	Nedostatak vode	sve
	Vrijeme usporavanja (ponovno pokretanje nakon nedostatka vode)	sve
	Vrijeme usporavanja kod nedostatka vode	sve
	Pumpa s osnovnim opterećenjem: Prag uključivanja	sve
	Pumpa s osnovnim opterećenjem: Prag isključivanja	sve
	Pumpa s osnovnim opterećenjem: Vremena usporavanja Isključivanje	sve

Simbol	Funkcija/Opis	Dostupnost SC, SC-FC, SCe
	Pumpa s vršnim opterećenjem: Prag uključivanja	sve
	Pumpa s vršnim opterećenjem 1: Prag uključivanja	SC, SC-FC
	Pumpa s vršnim opterećenjem 2: Prag uključivanja	SC, SC-FC
	Pumpa s vršnim opterećenjem 3: Prag uključivanja	SC, SC-FC
	Pumpa s vršnim opterećenjem: Vrijeme usporavanja Uključivanje	sve
	Pumpa s vršnim opterećenjem: Prag isključivanja	sve
	Pumpa s vršnim opterećenjem 1: Prag isključivanja	SC, SC-FC
	Pumpa s vršnim opterećenjem 2: Prag isključivanja	SC, SC-FC
	Pumpa s vršnim opterećenjem 3: Prag isključivanja	SC, SC-FC
	Pumpa s vršnim opterećenjem: Vrijeme usporavanja Isključivanje	sve

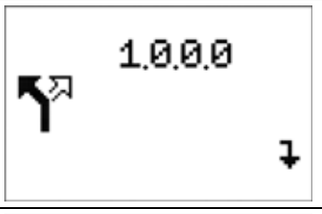
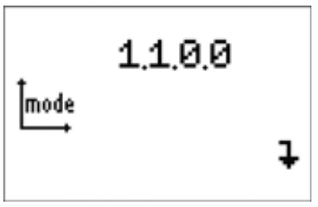
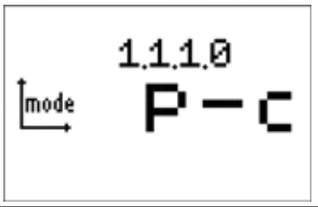
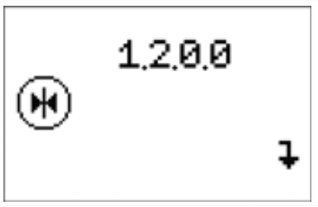
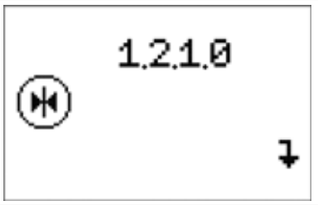
Struktura izbornika
Struktura izbornika za sustav reguliranja podijeljena je na 4 nivoa.

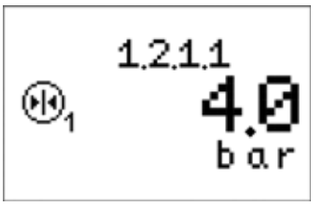
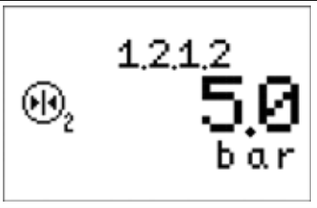
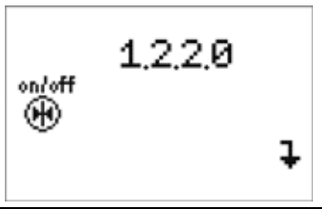
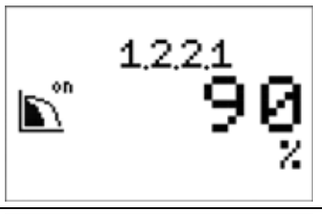
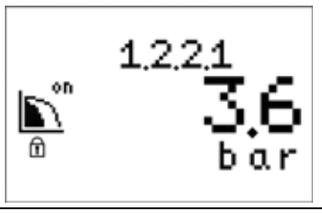
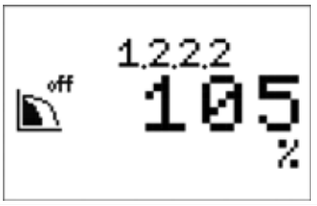
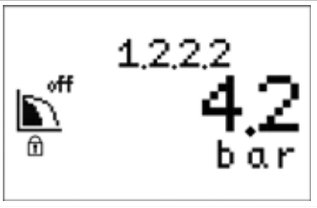
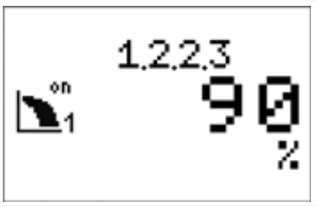
Kretanje kroz pojedinačne izbornike kao i unošenje parametara opisana je na primjeru u nastavku (Promjena količine vode–zaustavno vrijeme):

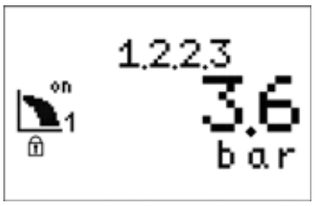
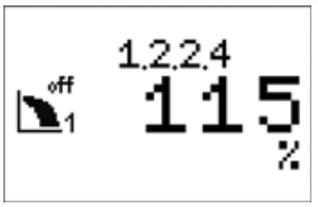
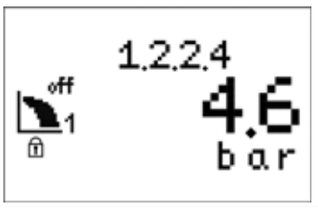
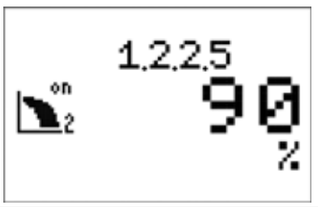
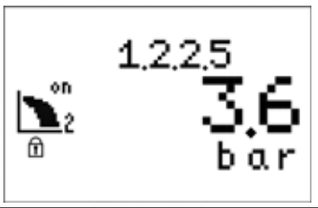
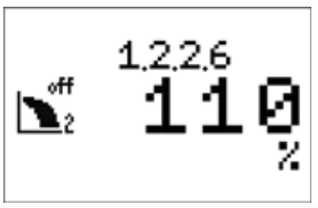
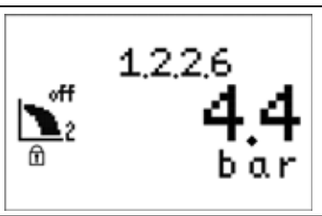
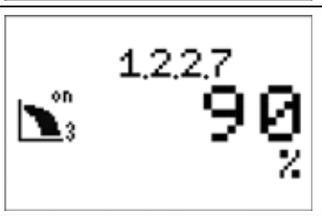


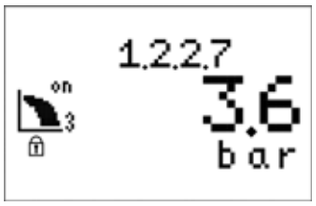
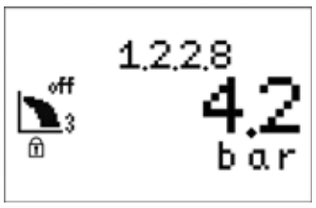
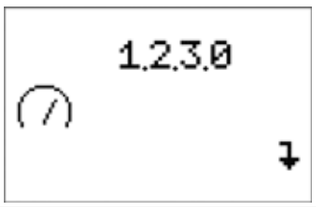
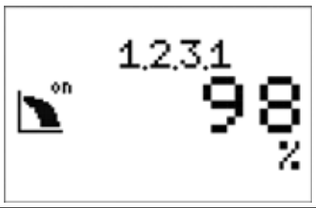
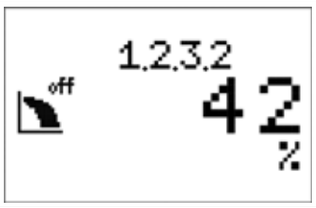
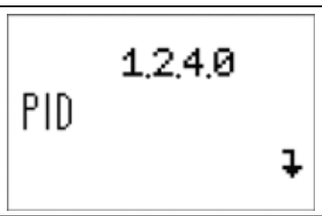
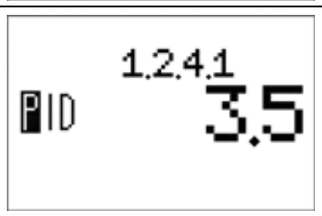
Sl. 6: Navigacija i unos parametara (primjer)

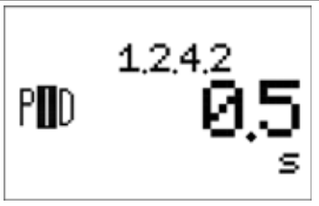
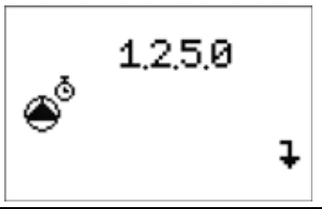
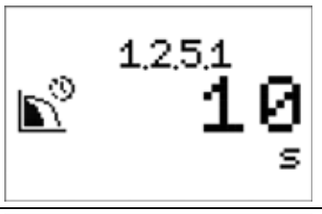
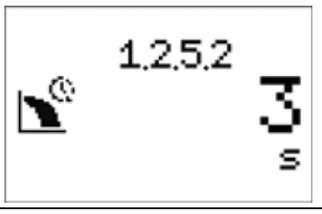
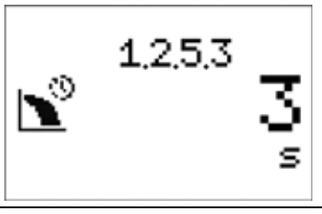
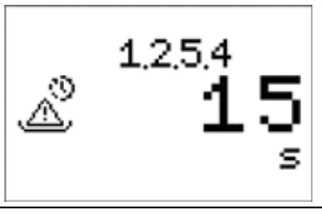
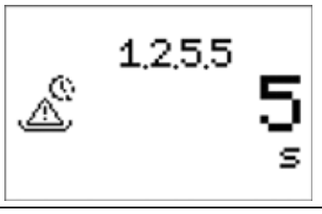
Opis pojedinačnih točaka izbornika može se iščitati iz tablice u nastavku

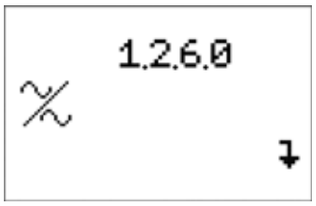
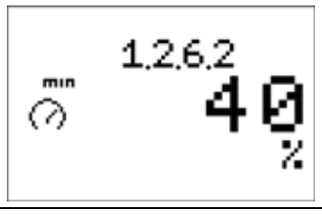
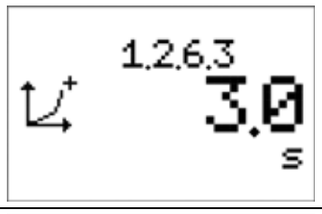
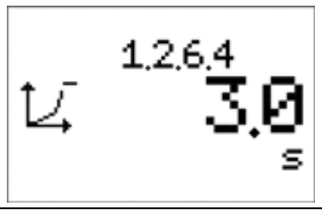
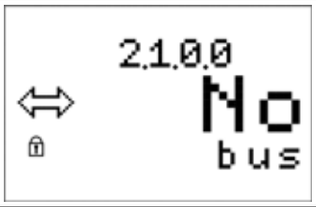
Meni-Br. /	Zaslon	Opis	Parametri Tvornička podešavanja
		Glavni zaslon prikazuje status postrojenja.	
		Izbornik EASY omogućuje samo podešavanje postavki i 1. Zadane vrijednosti.	
		Izbornik EXPERT sadržava daljnja podešavanja, kojima se može služiti nakon podešavanja sklopnog uređaja.	
		Meni za odabir željenih postavki.	
		Trenutno je moguće odabrati jedino postavku „Tlak konstantan”.	p-c
		Meni parametara za sva podešavanja, koja utječu na rad postrojenja.	
		Meni podešavanja zadanih vrijednosti 1 i 2 (samo u izborniku EXPERT).	

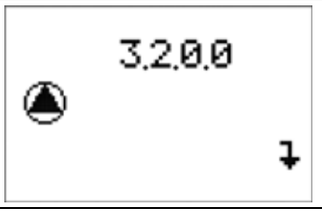
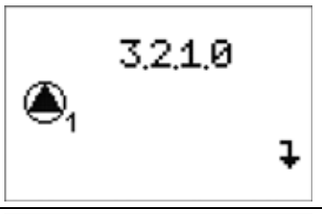
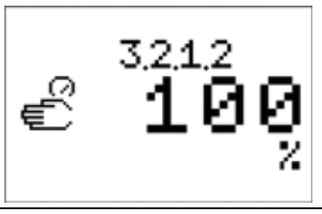
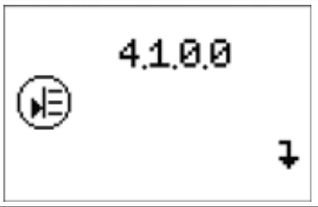
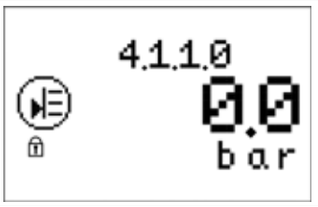
Meni- Br. /	Zaslon	Opis	Parametri Tvornička podešavanja
		1. Zadana vrijednost.	0,0 ... **4,0** ... Osjetnici
		2. Zadana vrijednost.	0,0 ... **5,0** ... Osjetnici
		Pragovi uključivanja/isključivanja	
		Pumpa s osnovnim opterećenjem Uključeno	75 ... **90** ...100
		Pumpa s osnovnim opterećenjem Uključeno	
		Pumpa s osnovnim opterećenjem Isključeno	100 ... **105** ... 125
		Pumpa s osnovnim opterećenjem Isključeno	
SC SC-FC		Pumpa s vrhunskim opterećenjem 1 Uključeno	75 ... **90** ...100

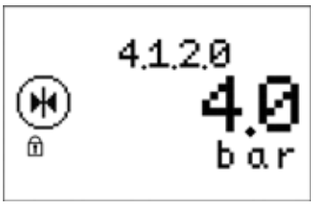
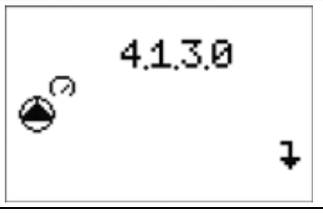
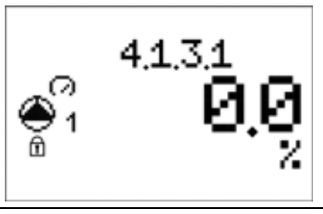
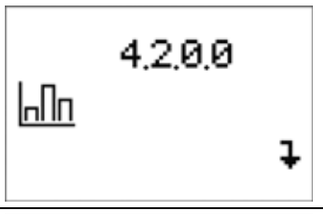
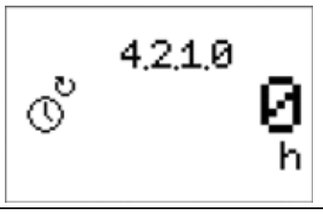
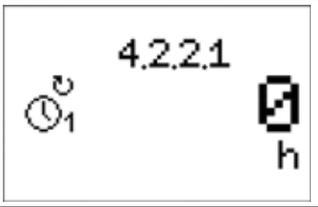
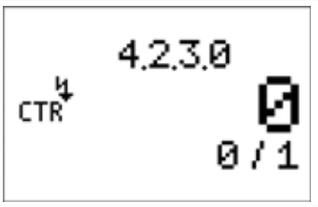
Meni-Br. /	Zaslon	Opis	Parametri Tvornička podešavanja
SC SC-FC		Pumpa s vrhunskim opterećenjem 1 Uključeno	
SC SC-FC		Pumpa s vrhunskim opterećenjem 1 Isključeno	100 ... **115** ... 125
SC SC-FC		Pumpa s vrhunskim opterećenjem 1 Isključeno	
SC SC-FC		Pumpa s vrhunskim opterećenjem 2 Uključeno	75 ... **90** ...100
SC SC-FC		Pumpa s vrhunskim opterećenjem 2 Uključeno	
SC SC-FC		Pumpa s vrhunskim opterećenjem 2 Isključeno	100 ... **110** ... 125
SC SC-FC		Pumpa s vrhunskim opterećenjem 2 Isključeno	
SC SC-FC		Pumpa s vrhunskim opterećenjem 3 Uključeno	75 ... **90** ...100

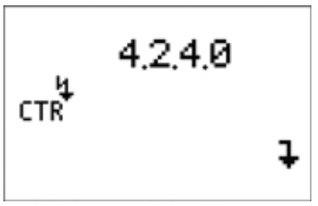
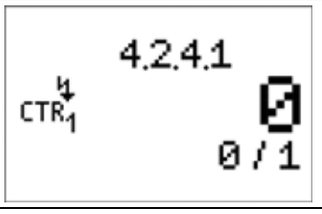
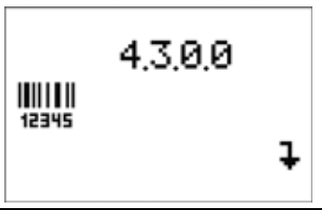
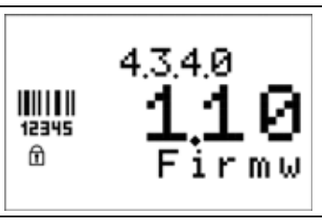
Meni- Br. /	Zaslon	Opis	Parametri Tvornička podešavanja
SC SC-FC		Pumpa s vrhunskim opterećenjem 3 Uključeno	
SC SC-FC		Pumpa s vrhunskim opterećenjem 3 Isključeno	100 ... **105** ... 125
SC SC-FC		Pumpa s vrhunskim opterećenjem 3 Isključeno	
SCe SC-FC		Broj okretaja	
SCe SC-FC		Prag uključivanja pumpe s vrhunskim opterećenjem u svezi je s brojem okretaja pumpe s osnovnim opterećenjem	78 ... **98** ... f_{max}-2
SCe SC-FC		Prag isključivanja pumpe s vrhunskim opterećenjem u svezi je s brojem okretaja pumpe s osnovnim opterećenjem	SCe: f_{min}+2 ... **32** ... 52 SC-FC: f_{min}+2 ... **42** ... 72
SCe SC-FC		Meni parametara PID regulatora	
SCe SC-FC		Proporcionalni faktor	0,1 ... **3,5** ...100,0

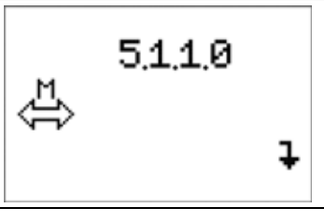
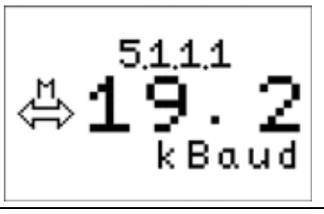
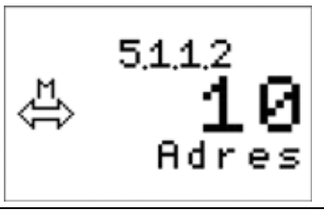
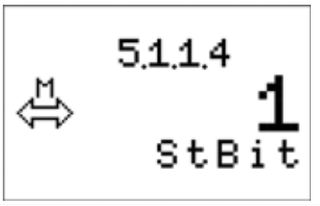
Meni-Br. /	Zaslon	Opis	Parametri Tvornička podešavanja
SCe SC-FC		Integralni faktor	0,0 ... **0,5** ...300,0
SCe SC-FC		Diferencijalni faktor	**0,0** ... 300,0
		Usporavanje	
		Usporavanje pri isključivanju – pumpa s osnovnim opterećenjem	0 ... **10** ...180
		Usporavanje pri uključivanju – pumpa s osnovnim opterećenjem	1 ... **3** ...30
		Usporavanje pri uključivanju – pumpa s vrhunskim opterećenjem	1 ... **3** ...30
		Usporavanje-zaštita kod rada na suho	1 ... **15** ...180
		Usporavanje ponovnog pokretanja – zaštita kod rada na suho	0 ... **5** ...10

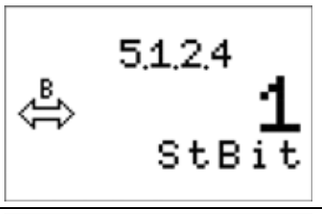
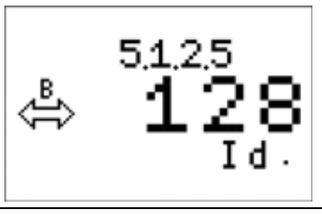
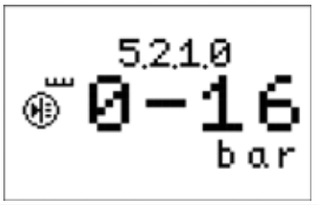
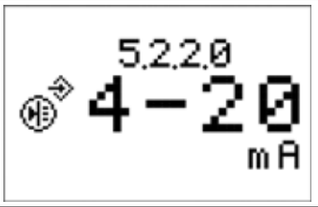
Meni- Br. /	Zaslon	Opis	Parametri Tvornička podešavanja
SCe SC-FC		Parametri pretvarača frekvencije	
SCe SC-FC		Maksimalni broj okretaja	80 ... **100**
SCe SC-FC		Minimalni broj okretaja	SC...FC: **40** ... 70 SCe: 15 ... **30** ...50
SCe SC-FC		Rampa za pokretanje pumpi	0,0 ... **3,0** ...10,0
SCe SC-FC		Rampa za gašenje pumpi	0,0 ... **3,0** ...10,0
		Komunikacija	
		Indikator trenutno aktivne sabirnice	**Nijedan** ModBus BACnet MSTP
		Meni pumpi	

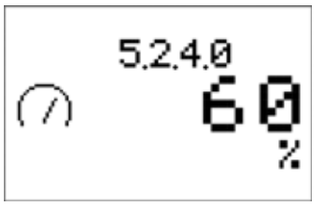
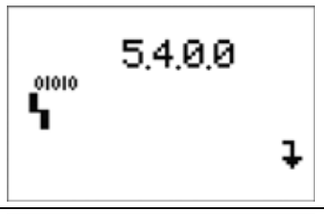
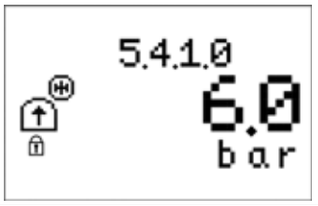
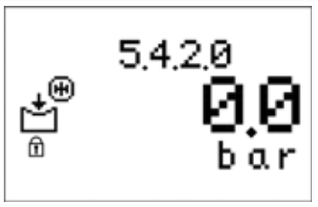
Meni-Br. /	Zaslon	Opis	Parametri Tvornička podešavanja
		Pogoni uključeno / isključeno	**OFF** ON
		Pojedinačne pumpe	
3.2.1.0 3.2.2.0 3.2.3.0 3.2.4.0		Pumpe 1, 2, 3, 4	
3.2.1.1 3.2.2.1 3.2.3.1 3.2.4.1		Modus rada pumpe	OFF RUČNO **AUTO**
SCe 3.2.1.2 3.2.2.2 3.2.3.2 3.2.4.2		Broj okretaja kod ručnog upravljanja	0 … **100**
		Informacije	
		Pogonska vrijednost	
		Stvarna vrijednost	

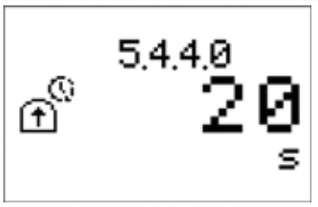
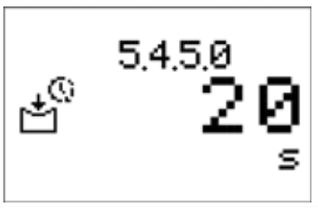
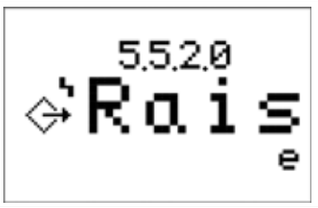
Meni- Br. /	Zaslon	Opis	Parametri Tvornička podešavanja
		Aktivna zadana vrijednost	
SCe SC-FC		Brojevi okretaja pumpi	
SCe SC-FC 4.1.3.1 do 4.1.3.4		Pumpe 1,2,3,4	
		Pogonski podaci	
		Ukupno vrijeme rada postrojenja	
		Vrijeme rada pumpi	
4.2.2.1 do 4.2.2.4		Ukupno vrijeme rada pumpi 1,2,3,4	
		Prospojavanje postrojenja	

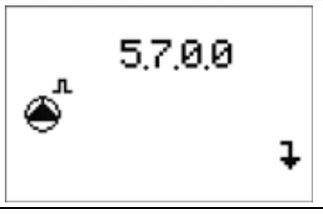
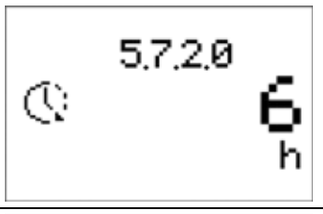
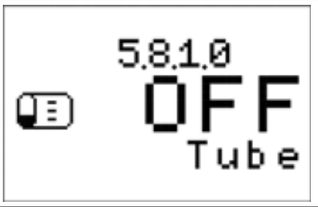
Meni-Br. /	Zaslon	Opis	Parametri Tvornička podešavanja
		Meni za prospojavanje pojedinačnih pumpi	
4.2.4.1 4.2.4.2 4.2.4.3 4.2.4.4		Ciklusi rada pumpi 1,2,3,4	
		Podaci postrojenja	
		Tip postrojenja	SC SC-FC SCe
		Serijski broj kao pomični tekst	
		Software verzija	
		Firmware verzija	
		Podešavanja	

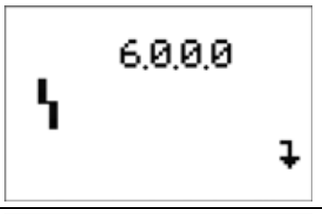
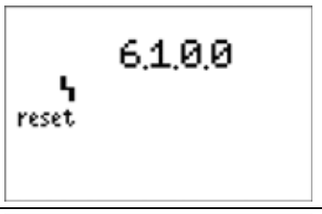
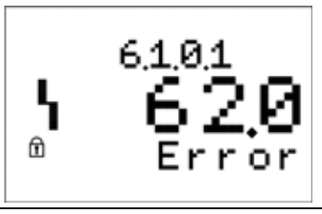
Meni-Br. /	Zaslon	Opis	Parametri Tvornička podešavanja
		Komunikacija	
		ModBus	
		Brzina prijenosa	9,6 **19.2** 38.4 76.8
		Slave Adress	1 ... **10** ...247
		Paritet	**even** non odd
		Stoppbits	**1** 2
		BACnet	
		Brzina prijenosa	9,6 **19.2** 38.4 76.8

Meni-Br. /	Zaslon	Opis	Parametri Tvornička podešavanja
		Slave Adress	1 ... **128** ...255
		Paritet	**even** non odd
		Stop	**1** 2
		BACnet Device Instance ID	0 ... **128** ...9999
		Postavke osjetnika	
		Mjerno područje	0–6 0–10 **0–16** 0–25
		Električni tip signala	0–10V 2–10V 0–20 mA **4–20 mA**
		Reakcija pri grešci kod osjetnika	Stop Var

Meni- Br. /	Zaslon	Opis	Parametri Tvornička podešavanja
SCe SC-FC		Broj okretaja pri grešci kod osjetnika	f_{min} ... **60** ... f_{max}
		Vanjska zadana vrijednost	
		Aktivacija vanjske zadane vrijednosti	**OFF** ON
		Granične vrijednosti	
		Maksimalni tlak	100,0 ... **150,0** ...300,0
		Maksimalni tlak	
		Minimalni tlak	**0,0** ... 100,0
		Minimalni tlak	

Meni-Br. /	Zaslon	Opis	Parametri Tvornička podešavanja
		Funkcioniranje pri maksimalnom tlaku	**OFF (Stop)** ON (Cont)
		Usporavanje Dojava Maksimalni tlak	0 ... **20** ...60
		Usporavanje Minimalni tlak	0 ... **20** ...60
		Parametar izlaza dojava	
		SBM	Ready **Run**
		SSM – skupna dojava smetnje	Fall **Raise**
		Izmjena pumpi	
		Ciklična izmjena pumpi	**OFF** ON

Meni-Br. /	Zaslon	Opis	Parametri Tvornička podešavanja
		Vrijeme između izmjena pumpi	1 ... **6** ...24
		Kratkotrajno pokretanje pumpe	
		Aktivacija kratkotrajnog pokretanja pumpe	**OFF** ON
		Intervali između kratkotrajnih pokretanja pumpi	1 ... **6** ...24
SCe SC-FC		Broj okrataja pri kratkotrajnom pokretanju pumpi	f_{min} ... **60** ... f_{max}
		Funkcija punjenja cijevi	
		Aktivacija funkcije punjenja cijevi	**OFF** ON
		Tip pogona punjenja	**SLOW** FAST

Meni-Br. /	Zaslon	Opis	Parametri Tvornička podešavanja
		Maksimalno vrijeme rada	1 ... **10** ...20
SCe SC-FC		Broj okrataja pri punjenju	f_{min} ... **60** ... f_{max}
		Dojave smetnji	
		Resetiranje dojave smetnji	
6.1.0.1 do 6.1.1.6		Dojave smetnji 1 do 16	

Operativna razina
Parametriranje sklopnog uređaja je u dijelovima izbornika EASY i izbornika EXPERT odvojeno.
Za brzo pokretanje postrojenja uz tvorničke postavke je dostatno podešavanje zadane vrijednosti 1 u EASY dijelu.
Za promjenu dodatnih parametara i očitanje podataka uređaja, predviđen je izbornik EXPERT.
Razina izbornika 7.0.0.0 ostaje u djelokruguWilo Službe za korisnike.

7 Instalacija i električni priključak

Instalacija i električni priključak se moraju provesti sukladno lokalnim propisima i samo od strane stručnog osoblja!

UPOZORENJE! Opasnost od ozljeda!
Treba obratiti pozornost na postojeće propise za sprječavanje nezgode.

Upozorenje! Opasnost od strujnog udara!
Ugrožavanja električnom energijom treba isključiti.
Treba obratiti pozornost na lokalne i opće propise [npr. IEC, VDE itd.] i propise lokalnih tvrtki za opskrbu energijom.

7.1 Instalacija

- Montaža na glavni okvir, FM (frame mounted): Kod kompaktnih postrojenja za povišenje tlaka sklopni se uređaj montira na glavni okvir kompaktnog postrojenja pomoću 5 vijaka M10.
- Uređaj pričvršćen na podnožje, BM (base mounted): Uređaj pričvršćen na podnožje postavlja se na ravnu površinu (dovoljno velike nosivosti). Standardna oprema uključuje postolje visine 100 mm s kabelskim uvodom. Dodatna postolja se dostavljaju na upit.

7.2 Električni priključak

UPOZORENJE! Opasnost od strujnog udara
Priključivanje na električnu energiju mora izvesti elektroinstalater koji je ovlašten od lokalne tvrtke za opskrbu energijom u skladu s važećim lokalnim propisima [npr. VDE propisima].

Mrežni priključak

Upozorenje! Opasnost od strujnog udara!
Čak i kad je sklopka isključena postoji životna opasnost od napona napajanja.

- Oblik mreže, vrsta struje i napon mrežnog priključka moraju odgovarati podacima na tipskoj pločici regulacijskog uređaja.
- Zahtjevi mreže:

NAPOMENA:
U skladu s EN / IEC 61000-3-11 (vidi tablicu u nastavku) se sklopni uređaj i pumpa spajaju na ... kW (stupac 1) za pogon na strujnoj mreži s impedacijom sustava Z_{max} na kućnom priključku od maksimalno. ... Om (stupac 2) pri maksimalnom broju od ... Spajanja (stupac 3) predviđeno.
Ako su impedancija mreže i broj prikapčanja po satu veći od vrijednosti navedenih u tablici, sklopni uređaj s pumpom može, uslijed neodgovarajućih odnosa u mreži, izazvati povremene padove napona i dovesti do ometajućeg slabljenja napona, u vidu „treperenja".
U tom slučaju može biti neophodno poduzeti određene mjere, prije no što se sklopni uređaj s pumpom na ovom priključku može pustiti u pogon u skladu s odredbama Informacije u svezi s time mogu se dobiti kod lokalnog isporučitelja električne energije ili kod proizvođača.

	Snaga [kW] (stupac 1)	Impedacija sustava [Ω] (stupac 2)	Spajanja po satu (stupac 3)
3~400/380 V	2,2	0.257	12
2-polarni	2,2	0.212	18
Direktni pogon	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-polarni	5.5	0.220	24
S-D pogon	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:
Maksimalni broj prikapčanja po satu naveden u tablici ovisno o kapacitetu je određen pumpom motora i ne smije se prekoračiti (podesite razmjerno regulator, vidi npr. Zaustavno vrijeme).

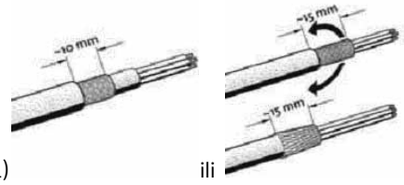
- Mrežno osiguranje sukladno navodima u spojnoj shemi
- Uvedite krajeve mrežnih kablova pomoću navoja i ulaza za kablove i ožičite sukladno oznakama na priključnim letvicama.
- 4-žični kabel (L1, L2, L3, PE) mora osigurati kupac. Prikapčanje se vrši na glavnom prekidaču (slika 1a-e, poz.1), tj. na postrojenjima s većim kapacitetom na priključnim letvicama prema spojnoj shemi, PE na sabirnici za uzemljenje

Mrežni priključci pumpi
Uvažite upute za ugradnju i uporabu pumpi!

Strujni priključak
Priključivanje pumpi vrši se na priključnim letvicama sukladno spojnoj shemi, žica uzemljenja spaja se na sabirnicu za uzemljenje. Koristite samo zaštićene kablove motora.

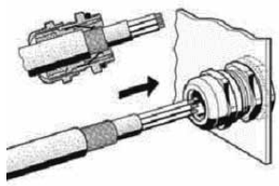
Postavljanje zakriljenja kablova na EMC kablovsku uvodnicu (SC-FC FM)

(1)

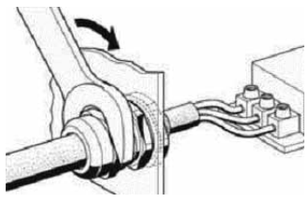


ili

(2)

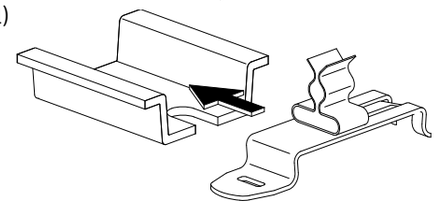


(3)

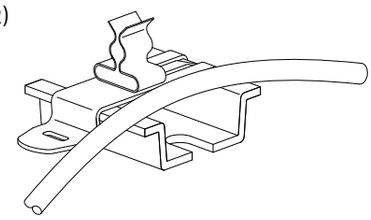


Postavljanje zakriljenja kablova na izolacijske stezaljke (SC-FC... BM)
Dužina reza (korak' 3') mora u potpunosti odgovarati širini korištenih stezaljki!

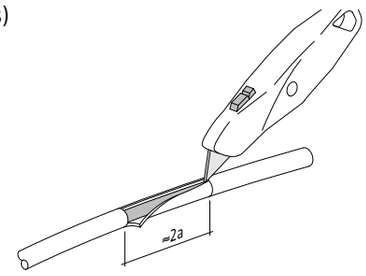
(1)



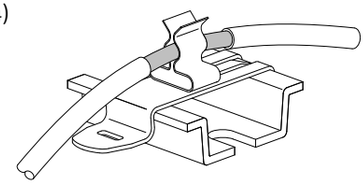
(2)



(3)



(4)



NAPOMENA
Kod produžavanja kablova pumpi na mjere veće od tvorničkih, pridržavajte se EMC uputa u Uputama za uporabu pretvarača frekvencije (samo kod izvedbe SC-FC).

Pregrijavanje priključka/smetnje na pumpi
Kontakti zaštite navoja (KZN) odn. kontakti dojave smetnji (kod izvedbe SCe) na pumpama mogu se priključiti na stezaljke u skladu sa spojnom shemom.

Na stezaljke ne priključujte napon iz drugog izvora!

Priključak upravljački signal pumpe (samo izvedba SCe)
Analogni upravljački signali pumpi (0-10 V) mogu se priključiti na stezaljke u skladu sa spojnom shemom. Koristite zaštićene kablove – zaštitite ih s obje strane.

Na stezaljke ne priključujte napon iz drugog izvora!

Osjetnici (Senzori)
Signalni uređaj priključite na stezaljke u skladu sa spojnom shemom.
Koristite zakriljeni kabel, zaklon položite na jednoj strani rasklopnog ormarića.

Na stezaljke ne priključujte napon iz drugog izvora!

Analogni ulaz za daljinsko mijenjanje zadane vrijednosti
Uporabom odgovarajućih stezaljki u skladu sa spojnom shemom moguće je daljinski mijenjati zadanu vrijednost preko analognog strujnog signala (4 ... 20 mA).
Koristite zakriljeni kabel, zaklon položite na jednoj strani rasklopnog ormarića.

Promjena zadane vrijednosti
Uporabom odgovarajućih stezaljki u skladu sa spojnom shemom može se namjerno izvršiti izmjena zadane vrijednosti 1 na zadanu vrijednost 2 putem kontakta bez potencijala (isklopni kontakt).

Na stezaljke ne priključujte napon iz drugog izvora!

Vanjsko uklj./isključivanje:
Uporabom odgovarajućih stezaljki može se u skladu sa spojnom shemom nakon uklanjanja mosta (unaprijed tvornički montiran) priključiti daljinsko uklj./isključivanje putem kontakta bez potencijala (isklopni kontakt).

Vanjsko uklj./isključivanje:	
Kontakt zatvoren:	Uklj. automatika
Kontakt otvoren:	Uklj. automatika, Dojava pogreške simbolom na zaslonu

Na stezaljke ne priključujte napon iz drugog izvora!

Zaštita od nestašice vode
Uporabom odgovarajućih stezaljki može se (u skladu sa spojnom shemom) nakon uklanjanja mosta (unaprijed tvornički montiran) priključiti funkcija zaštite od nedostatka vode putem kontakta bez potencijala (isklopni kontakt).

Zaštita od nestašice vode	
Kontakt zatvoren:	nema nedostatka vode
Kontakt otvoren:	Nedostatak vode

Na stezaljke ne priključujte napon iz drugog izvora!

Skupne dojave rada /smetnje (SBM/ SSM)
Kod uporabe odgovarajućih stezaljki, u skladu sa spojnom shemom su dostupni kontakti bez potencijala (izmjenični kontakt) za vanjske dojave.
Kontakti bez potencijala, maks. opterećenje 250 V~ / 1 A

Upozorenje! Opasnost od strujnog udara! Čak i kad je glavna sklopka isključena postoji životna opasnost od napona na stezaljkama.

Tlak--pokazatelj stvarne vrijednosti
Kod uporabe odgovarajućih stezaljki u skladu sa spojnom shemom dostupan je signal napona od 0 ... 10 V za vanjske mogućnosti mjerenja i prikaza trenutne kontrolne varijable stvarne vrijednosti.
Pri tome signalu osjetnika tlaka od 0 ...10 V odgovara vrijednost osjetnika tlaka 0...Vrijednost osjetnika tlaka npr.

Osjetnik	Područje prikaza tlaka	Napon/tlak
16 bara	0 ... 16 bara	1 V = 1,6 bara

Na stezaljke ne priključujte napon iz drugog izvora!

8 Puštanje u pogon

UPOZORENJE! Opasnost po život!
Puštanje u pogon dozvoljeno isključivo kvalificiranom stručnom osoblju!
Kod neprimjerenog puštanja u pogon postoji Opasnost po život. Puštanje u pogoni smije provoditi samo kvalificirano stručno osoblje.

OPASNOST! Opasnost po život!
Kod rukovanja s neizoliranim sklopnim uređajima postoji opasnost od strujnog udara kroz dodirivanje dijelova pod naponom.
Radove smije izvoditi samo stručno osoblje!

Preporučamo da puštanje postrojenja u pogon prepustite Wilo korisničkoj službi.
Prije prvog uključivanja provjerite je li ožičenje ispravno izvedeno, a posebno provjerite ispravnost uzemljenja.

Pritegnite sve priključne stezaljke prije puštanja u pogon!

Uz ove u ovim Uputama za ugradnju i uporabu navedenim radnjama neophodno je poduzeti i mjere puštanja u pogon u skladu s Uputama za ugradnju i uporabu cijelog postrojenja (DEA).

8.1 Tvornička podešavanja

Sustav reguliranja je tvornički podešen.
Tvorničke postavke mogu biti ponovno uspostavljene uz pomoćWilo službe za korisnike.

8.2 Provjera smjera okretanja motora

Kratkim uključivanjem svake pumpe u modusu rada »Ručni pogon« (izbornici 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 i 3.2.4.1) provjerite, da li smjer okretanja pumpe u mrežnom pogonu odgovara smjeru strelice na kućištu pumpe.
Kod pogrešnog smjera okretanja **svih** pumpi u mrežnom pogonu zamijenite bilo koje dvije faze glavnog mrežnog napajanja.

SC sklopni uređaji bez pretvarača frekvencije:

- Kod pogrešnog smjera okretanja samo jedne pumpe u mrežnom pogonu zamijenite kod motora s direktnim pogonom (DOL) bilo koje dvije u priključnoj kutiji.
- Kod pogrešnog smjera okretanja samo jedne pumpe u mrežnom pogonu zamijenite kod motora s pogonom zvijezda-trokut 4 priključka u priključnoj kutiji stezaljki motora. Neophodno je zamijeniti faze početka navoja i kraja navoja (z.B. V_1 umjesto V_2 i W_1 umjesto W_2).

SC sklopni uređaji s pretvaračem frekvencije (FC):

- Mrežni pogon: vidi gore (SC sklopni uređaji bez pretvarača frekvencije)
- Pogon s pretvaračem frekvencije: stavite sve pumpe u modus rada »Off« (izbornici 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 i 3.2.4.1) i nakon toga svaku pojedinačno podesite na modus »Automatski rad« te kroz kratko puštanje u pogon svake pojedinačne pumpe provjerite smjer okretanja pumpe u pogonu s pretvaračem frekvencije. Kod pogrešnog smjera okretanja svih pumpi u mrežnom pogonu zamijenite bilo koje dvije faze na izlazu pretvarača frekvencije.

8.3 Podešavanje zaštite motora

- **ZKN/PTC:** Kod zaštite od previsokih temperatura nisu neophodna podešavanja.
- **Nadstruja:** vidi odlomak 6.2.2

8.4 Signalni uređaj i opcionalni moduli

Pridržavajte se uputa za ugradnju i uporabu signalnih uređaja i opcionalnih dodatnih modula.

9 Održavanje

Radovi na održavanju i popravcima samo od strane kvalificiranog stručnog osoblja!

OPASNOST! Opasnost po život!
Kod radova na električnim uređajima postoji opasnost po život uslijed strujnog udara.

- **Pri izvođenju svih radova na održavanju i popravcima neophodno je ukloniti strujni napon iz sklopnog uređaja i zaštititi uređaj od neovlaštenog ponovnog uključivanja.**
- **Oštećenja na priključnom kabelu u načelu uvijek treba ukloniti kvalificirani elektroinstalater.**

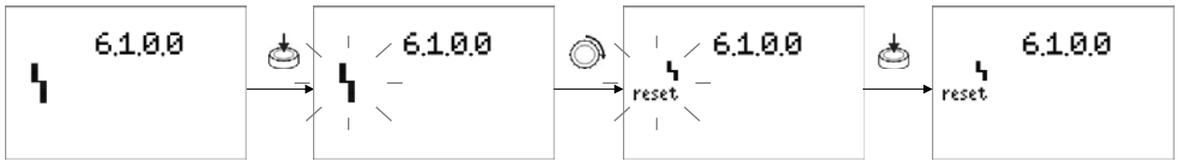
- Rasklopni ormar mora se održavati čistim.
- Rasklopni ormar i ventilator moraju se očistiti u slučaju onečišćenja. Obloge filtera u ventilatorima neophodno je provjeriti, očistiti i ev. zamijeniti.
- Kod motora snage 5,5 kW provjerite s vremena na vrijeme jesu li sklopnici ogorjeli i u slučaju jače ogorjelosti ih zamijenite.

10 Smetnje, uzroci i otklanjanje

Otklanjanje smetnji smije provoditi samo kvalificirano stručno osoblje! Poštujte sigurnosne upute i pazite na sigurnost.

10.1 Prikaz i potvrda smetnji

U slučaju smetnje svijetli crvena LED lampica dojave smetnje, skupna dojava o smetnji se aktivira i smetnja se prikazuje na LCD prikazu (kod greške). Pumpa u kvaru označuje se na glavnom prikazu trepereći simbolom statusa pumpe.
Potvrda smetnje može se izvršiti u izborniku 6.1.0.0 na sljedeći način:



Sl. 7: Postupak potvrđivanja smetnje

10.2 Registar smetnji

Za sklopni uređaj predviđena je memorija smetnji, koja djeluje po FIFO principu (First IN First OUT). Memorija može pohraniti podatke za 16 smetnji.

Memoriji smetnji može se pristupiti u izbornicima 6.1.0.1 – 6.1.1.6.

Kod	Opis greške	Uzroci	Otklanjanje
E40	Smetnje na osjetniku	Neispravan osjetnik tlaka	Zamijenite osjetnik
		Nema električnog spoja sa osjetnikom	Osposobite električni spoj
E60	Tlak je viši od dozvoljenog maksimuma	Izlazni tlak sustava je (npr. uslijed smetnji na regulatoru) viši je od vrijednosti određene u meniju 5.4.1.0	Provjerite regulator
			Provjerite instalaciju
E61	Tlak je niži od dozvoljenog minimuma	Izlazni tlak sustava je (npr. uslijed puknuća cijevi) niži je od vrijednosti podešene u meniju 5.4.2.0	Provjerite da li podešena vrijednost odgovara danim uvjetima
			Provjerite cjevovod i osposobite ga, ukoliko je potrebno
E62	Nedostatak vode	Zaštita u slučaju nedostatka vode se uključila	Provjerite dotok/spremnik; pumpe ponovno rade samostalno
E80.1 – E80.4	Greška pumpa1...4	Navojna temperatura (ZKN/PTC)	Očistite lamele hlađenja; motori su predviđeni za rad na temperaturi okoliša od +40 °C (vidi također Upute za ugradnju i uporabu pumpi)
		Zaštita motora se uključila (nadstruja tj. kratki spoj u dovodu struje)	Provjerite pumpu (u skladu s uputama za ugradnju i uporabu pumpe) te dovod struje
		Dojava općeg kvara na pretvaraču frekvencije pumpe se uključila (samo kod SCe izvedbe)	Provjerite pumpu (u skladu s uputama za ugradnju i uporabu pumpe) te dovod struje
E82	Greška kod pretvarača frekvencije	Pretvarač frekvencije pokazuje grešku	Provjerite grešku na pretvaraču frekvencije i postupite sukladno uputama za uporabu pretvarača frekvencije
		Zaštita motora pretvarača frekvencije se uključila (npr. kratki spoj kod napajanja pretvarača frekvencije; preopterećenje spojene pumpe)	Provjerite i osposobite, ukoliko je potrebno, napajanje strujom; provjerite pumpu (sukladno Uputama za ugradnju i uporabu pumpe)

Ako se pogonska smetnja ne može ukloniti, obratite se najbližoj Wiloslužbi za korisnike ili zastupstvu.

11 Rezervni dijelovi

Rezervne dijelove možete naručiti u lokalnoj specijaliziranoj trgovini i/ili uz pomoć Wilo službe za korisnike. Kako biste izbjegli dodatna pitanja i pogrešne narudžbe, pri svakoj narudžbi navedite sve podatke s tipske 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
W-CTRL-SC-X...FC
W-CTRL-SCE-X

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes angegeben.
The serial number is marked on the product site plate.
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 **Low voltage directive** **Directive basse-tension**	**2006/95/EG**
Elektromagnetische Verträglichkeit – Richtlinie **Electromagnetic compatibility – directive** **Compatibilité électromagnétique- directive**	**2004/108/EG**

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

i.A. J. Herchenhein

Holger Herchenhein
Quality Manager

wilo

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

Document: 2117792.2
CE-AS-Sh. Nr. 2533605

NL
EG-verklaring van overeenstemming
Hiermede verklaren wij dat dit aggregaat 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

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
Direttiva bassa tensione 2006/95/EG
norme armonizzate applicate, in particolare:
vedi pagina precedente

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

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

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

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

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

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

HU
EK-megfelelőségi 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

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

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

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

EL
Δήλωση συμμόρφωσης της ΕΕ
Δηλώνουμε ότι το προϊόν αυτό σ' 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:
Βλέπε προηγούμενη σελίδα

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
kısmen kullanılan standartlar için:
bkz. bir önceki sayfa

RO
EC-Declarație de conformitate
Prin prezenta declarăm că acest produs aşa 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

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

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

LT
EB atitikties deklaracija
Šiuo pažymima, kad šis gaminys 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

SK
ES vyhlásenie 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

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 nizki napetosti 2006/95/ES
uporabljeni harmonizirani standardi, predvsem:
glejte prejšnjo stran

BG
ЕО-Декларация за съответствие
Декларираме, че продуктът отговаря на следните изисквания:

Електромагнитна съвместимост – директива 2004/108/ЕО
Директива ниско напрежение 2006/95/ЕО
Хармонизирани стандарти:
вж. предната страница

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

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

SR
EZ izjava o usklađenosti
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
primenjeni 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
Murrarrie, 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@wataniaind.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 Taipeh
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

Ukraina
WILO Ukraina t.o.w.
01033 Kiew
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

Nord
WILO SE
Vertriebsbüro Hamburg
Beim Strohhause 27
20097 Hamburg
T 040 5559490
F 040 55594949
hamburg.anfragen@wilo.com

Ost
WILO SE
Vertriebsbüro Dresden
Frankenring 8
01723 Kesselsdorf
T 035204 7050
F 035204 70570
dresden.anfragen@wilo.com

Süd-West
WILO SE
Vertriebsbüro Stuttgart
Hertichstraße 10
71229 Leonberg
T 07152 94710
F 07152 947141
stuttgart.anfragen@wilo.com

West I
WILO SE
Vertriebsbüro Düsseldorf
Westring 19
40721 Hilden
T 02103 90920
F 02103 909215
duesseldorf.anfragen@wilo.com

Nord-Ost
WILO SE
Vertriebsbüro Berlin
Juliusstraße 52–53
12051 Berlin-Neukölln
T 030 6289370
F 030 62893770
berlin.anfragen@wilo.com

Süd-Ost
WILO SE
Vertriebsbüro München
Adams-Lehmann-Straße 44
80797 München
T 089 4200090
F 089 42000944
muenchen.anfragen@wilo.com

Mitte
WILO SE
Vertriebsbüro Frankfurt
An den drei Hasen 31
61440 Oberursel/Ts.
T 06171 70460
F 06171 704665
frankfurt.anfragen@wilo.com

West II
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

Kompetenz-Team Kommune Bau + Bergbau

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

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**.

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

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