

Wilo-Control CC-Booster (CC, CC-FC, CCe)



sr Uputstvo za ugradnju i upotrebu

Fig. 1a:

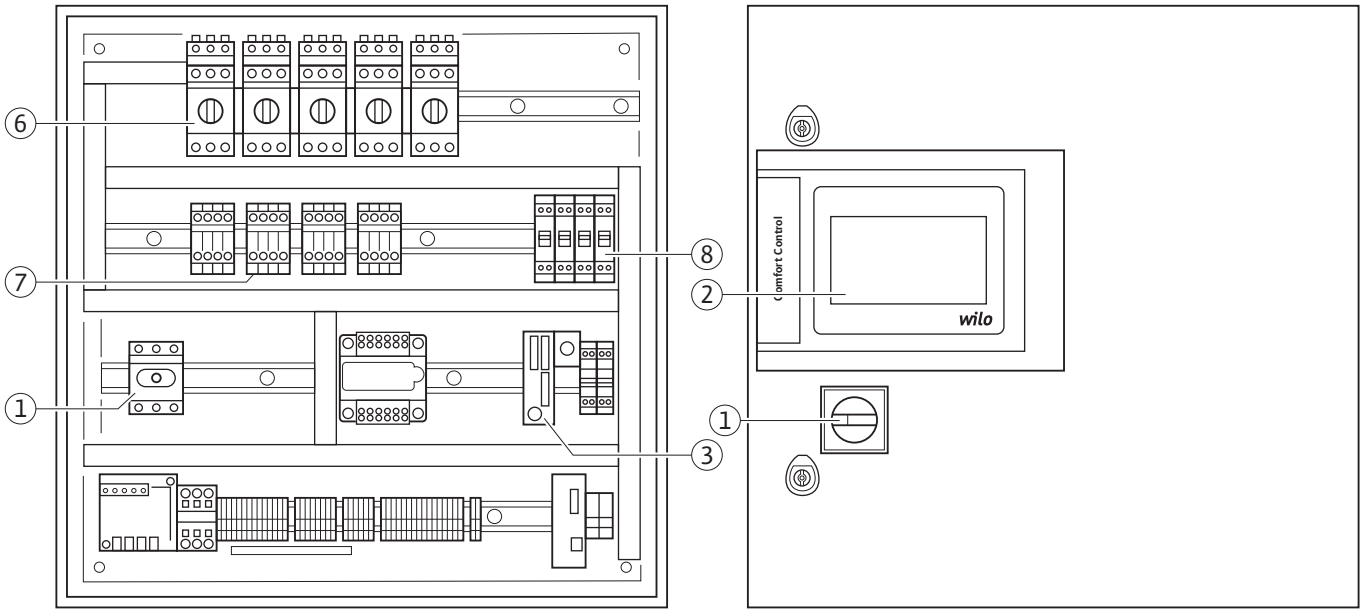


Fig. 1b:

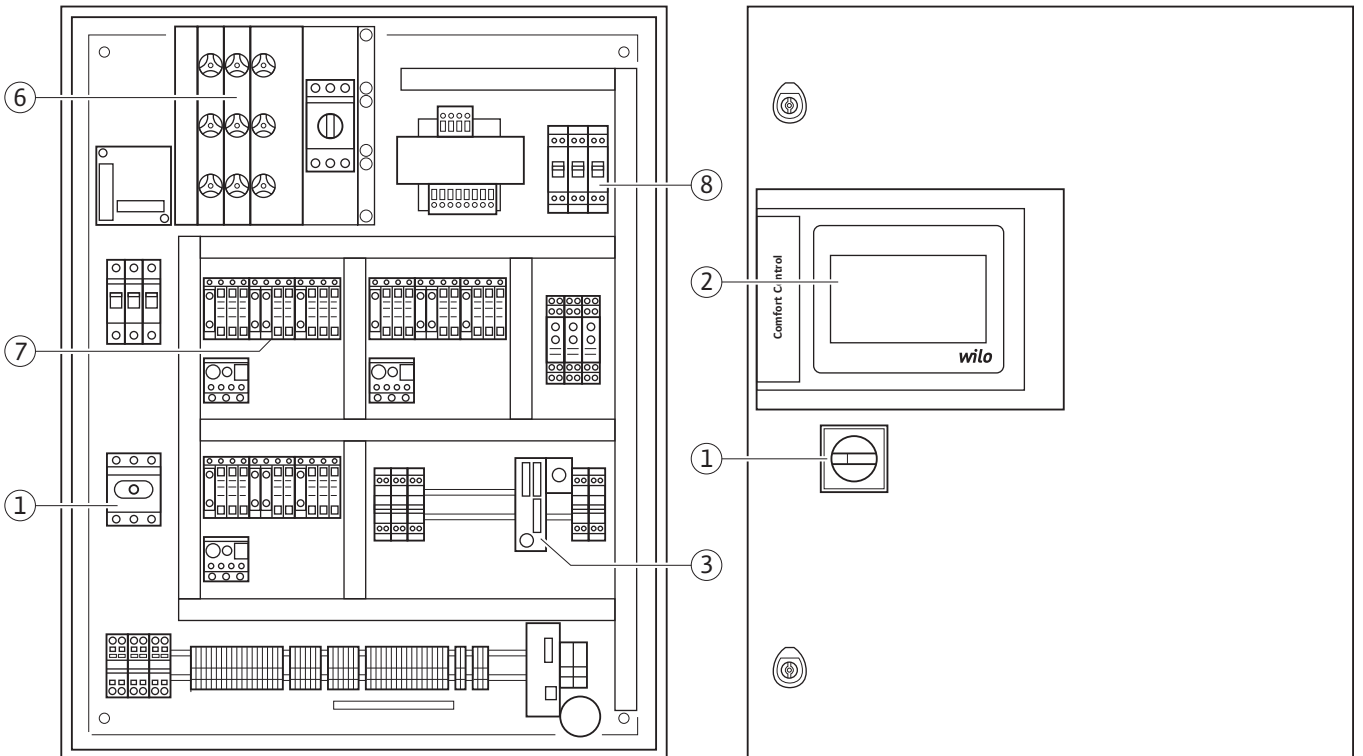


Fig. 1c:

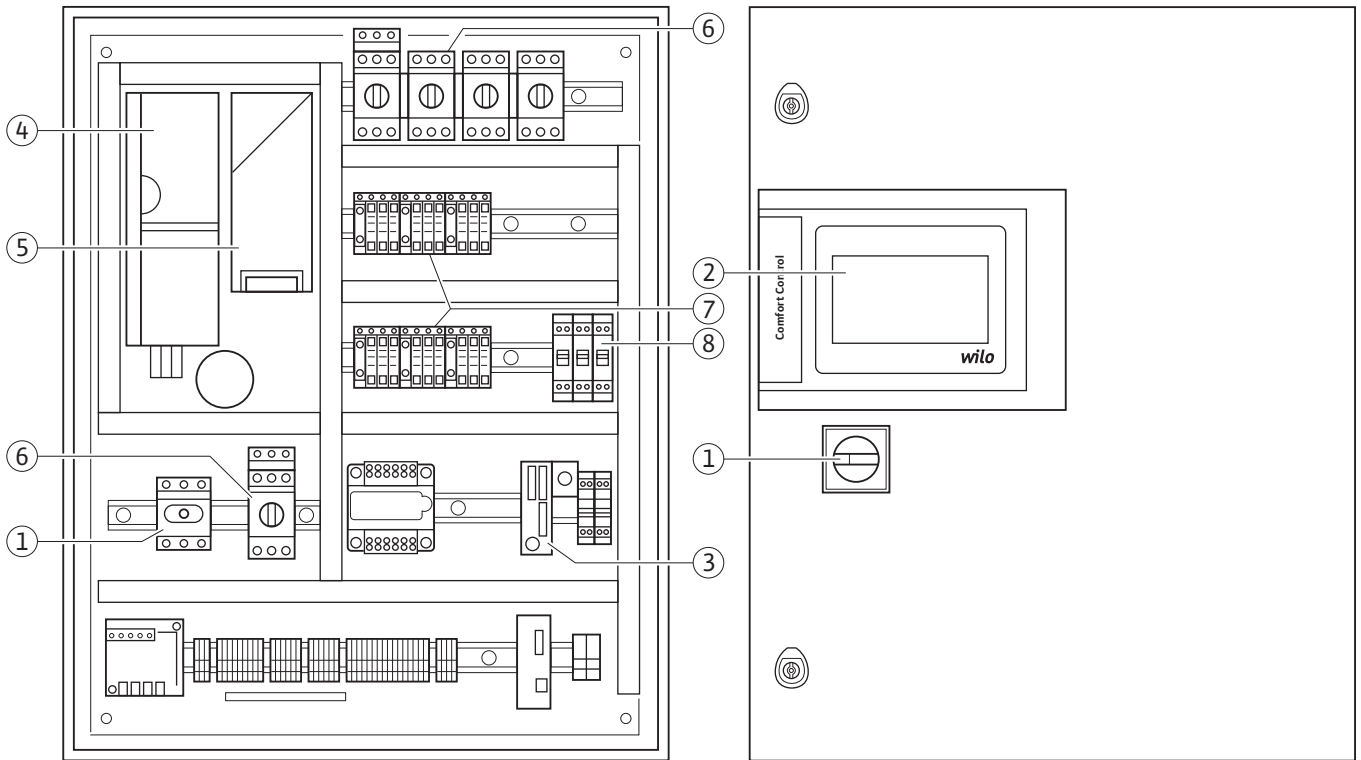


Fig. 1d:

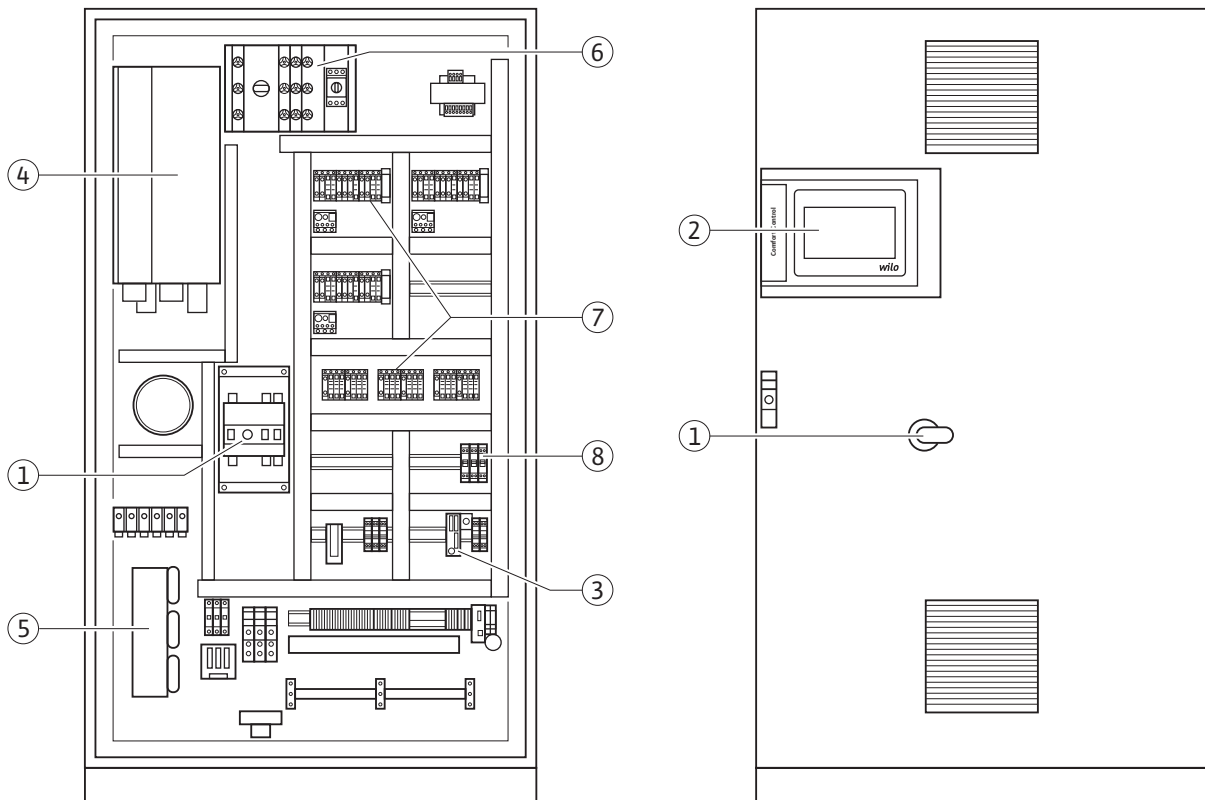


Fig. 1e:

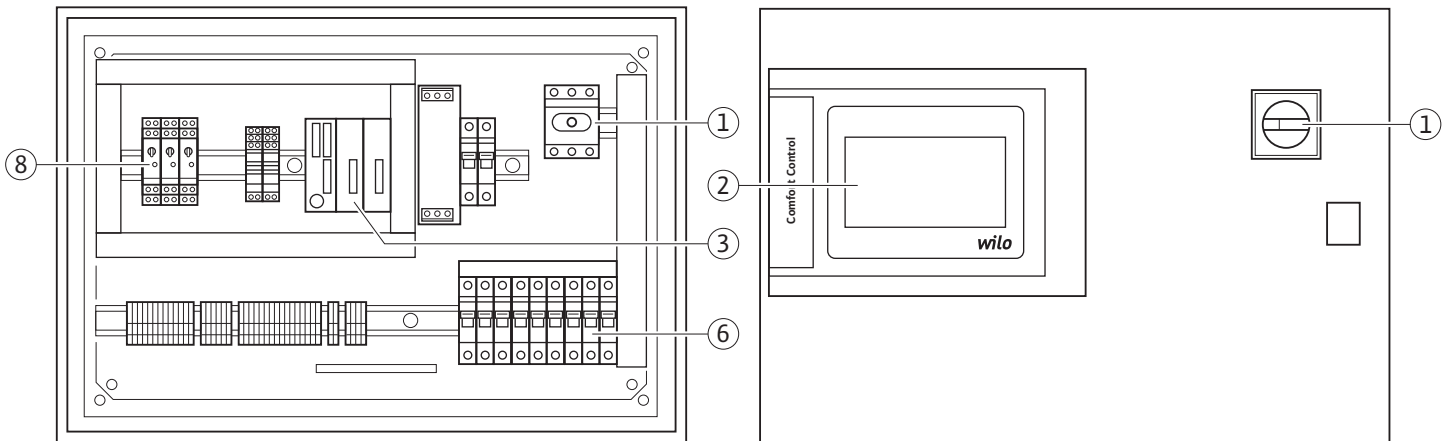


Fig. 2:

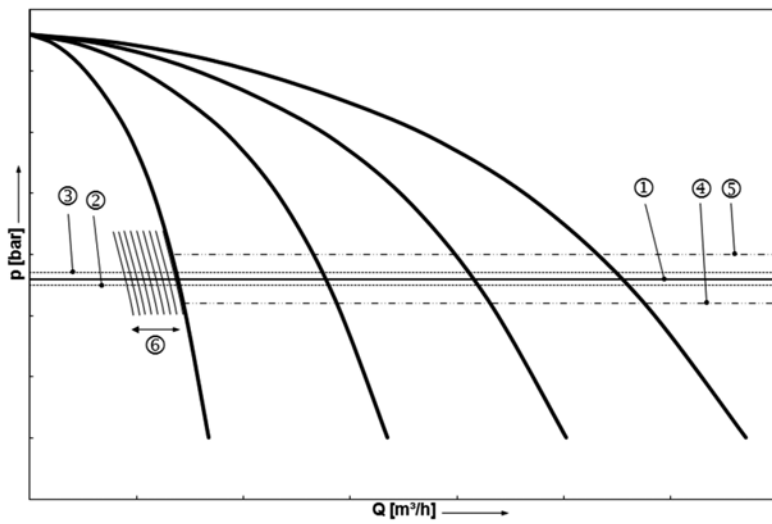


Fig. 3:

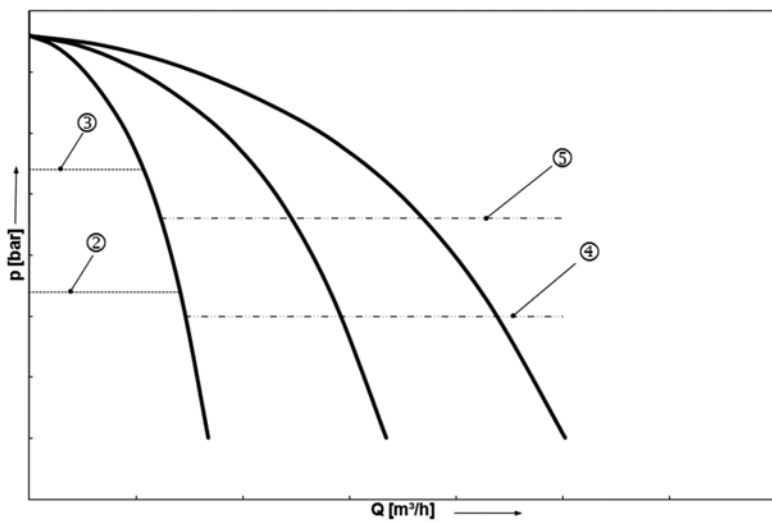


Fig. 4a:

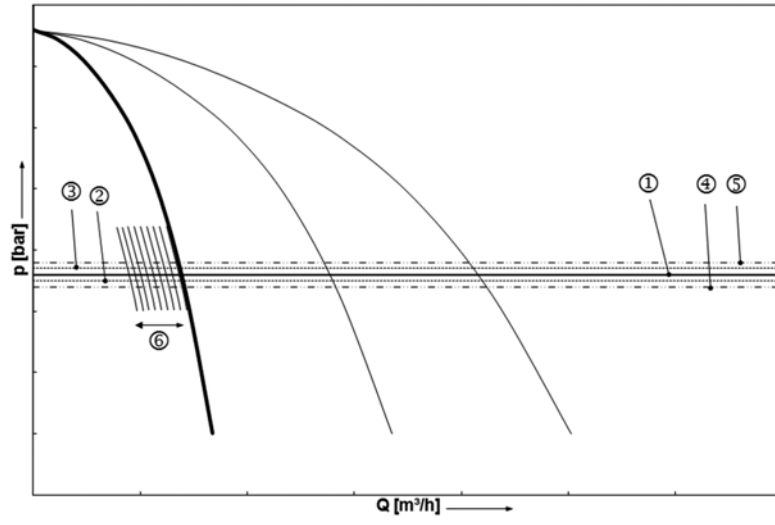


Fig. 4b:

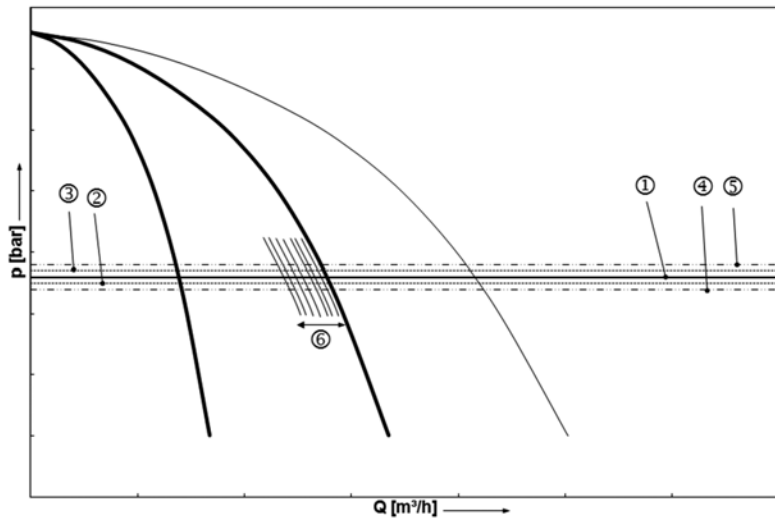
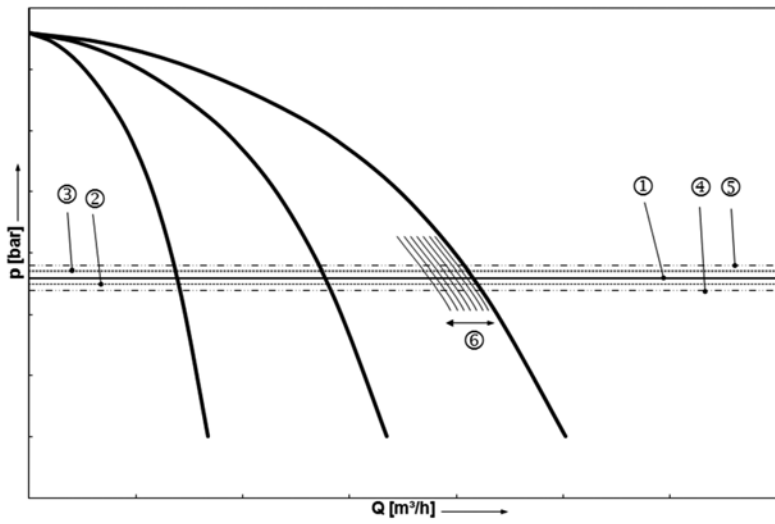


Fig. 4c:



1	Opšte informacije	3
2	Sigurnost	3
2.1	Označavanje napomena u Uputstvu za ugradnju i upotrebu	3
2.2	Kvalifikacija osoblja	3
2.3	Opasnosti u slučaju nepoštovanja bezbednosnih uputstava	3
2.4	Bezbedan rad	3
2.5	Bezbednosna uputstva za operatora	3
2.6	Bezbednosna uputstva za instalaciju i radove na održavanju	4
2.7	Samovoljne prepravke i proizvodnja rezervnih delova	4
2.8	Nedozvoljeni načini rada	4
3	Transport i privremeno skladištenje	4
4	Primena (namenska upotreba)	4
5	Informacije o proizvodu	5
5.1	Način označavanja	5
5.2	Tehnički podaci	5
5.3	Opseg isporuke	5
5.4	Dodatna oprema	6
6	Opis i funkcija	6
6.1	Opis proizvoda (Fig. 1)	6
6.1.1	Opis funkcije	6
6.1.2	Konstrukcija upravljačkog uređaja	6
6.2	Funkcija i rukovanje	6
6.2.1	Načini rada upravljačkih uređaja	7
6.2.2	Zaštita motora	8
6.2.3	Rukovanje upravljačkim uređajem	9
7	Instalacija i električno povezivanje	10
7.1	Instalacija	10
7.2	Električni priključak	10
8	Puštanje u rad	14
8.1	Fabričko podešavanje	14
8.2	Provera smera obrtanja motora	14
8.3	Podešavanje zaštite motora	15
8.4	Davači signala i opciona moduli	15
9	Održavanje	15
10	Smetnje, uzroci i otklanjanje smetnji	15
10.1	Signalizacija smetnje i potvrđivanje	15
10.2	Memorija za smetnje	15
11	Dodatak	17
11.1	ModBus: Tipovi podataka	17
11.2	ModBus: Pregled parametara	17

1 Opšte informacije

O ovom dokumentu

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

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

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

Potvrda o usaglašenosti EZ:

Jedan primerak potvrde o usaglašenosti EZ je sastavni deo ovog uputstva za ugradnju i upotrebu.

U slučaju tehničkih izmena na navedenim modelima koje nisu sprovedene u dogovoru sa nama ili u slučaju nepoštovanja objašnjenja iz Uputstva za ugradnju i upotrebu u vezi sa bezbednošću proizvoda/osoblja, ova izjava prestaje da važi.

2 Sigurnost

Ovo uputstvo za rad sadrži osnovna Uputstva za ugradnju i upotrebu kojih se treba pridržavati u toku instalacije, rada i održavanja. Stoga, monter i nadležno kvalifikovano osoblje/operatori obavezno treba da pročitaju ovo Uputstvo za ugradnju i upotrebu pre instalacije i puštanja u rad. Osim opštih bezbednosnih uputstava navedenih u glavnoj tački Sigurnost, treba poštovati i specijalna bezbednosna uputstva navedena pod sledećim glavnim tačkama sa simbolima opasnosti.

2.1 Označavanje napomena u Uputstvu za ugradnju i upotrebu

Simboli:



Simbol opšte opasnosti



Opasnost od električnog napona



NAPOMENA

Signalne reči:

OPASNOST!

Akutno opasna situacija.

Nepoštovanje dovodi do smrti ili teških povreda.

UPOZORENJE!

Korisnik može zadobiti (teške) povrede.

„Upozorenje” naglašava da može doći do (teških) telesnih povreda ako se napomena ne poštuje.

OPREZ!

Postoji opasnost od oštećenja proizvoda/postrojenja. „Oprez” se odnosi na moguća oštećenja proizvoda ukoliko se napomene ne uvažavaju.

NAPOMENA:

Korisna napomena za rukovanje proizvodom. Skreće pažnju i na moguće teškoće.

Napomene postavljene direktno na proizvodu, kao npr.

- strelica za smer obrtanja,
- oznake za priključke,
- natpisna pločica,
- upozoravajuća nalepnica, moraju obavezno da se poštuju i da se održavaju u čitljivom stanju.

2.2 Kvalifikacija osoblja

Osoblje za instalaciju, rukovanje i održavanje mora da poseduje odgovarajuće kvalifikacije za navedene radove. Područje odgovornosti, nadležnost i nadzor osoblja treba da obezbedi operator. Ako osoblje ne raspolaže potrebnim znanjem treba ga obučiti i uputiti. Ukoliko je potrebno, to po nalogu operatora obavlja proizvođač proizvoda.

2.3 Opasnosti u slučaju nepoštovanja bezbednosnih uputstava

Nepoštovanje bezbednosnih uputstava može da ugrozi bezbednost ljudi, okoline i proizvoda/sistema. Nepoštovanje bezbednosnih uputstava vodi do gubitka svih prava na obeštećenje.

U pojedinim slučajevima, nepoštovanje može, na primer, da izazove sledeće opasnosti:

- ugrožavanje ljudi električnim, mehaničkim i bakteriološkim uticajem,
- ugrožavanje životne okoline usled propuštanja opasnih materija,
- materijalne štete,
- neizvršavanje važnih funkcija proizvoda/sistema,
- neizvršavanje potrebnih procedura održavanja i popravke.

2.4 Bezbedan rad

Moraju se poštovati bezbednosna uputstva navedena u ovom Uputstvu za ugradnju i upotrebu i postojeći nacionalni propisi za sprečavanje nesreća, kao i eventualni interni radni, pogonski i bezbednosni propisi operatora.

2.5 Bezbednosna uputstva za operatora

Ovaj uređaj nije namenjen za upotrebu od strane osoba (uključujući decu) sa ograničenim fizičkim, psihičkim ili čulnim sposobnostima, ili osoba koje ne poseduju dovoljno iskustva i/ili znanja, osim ako rade pod nadzorom lica zaduženog za njihovu sigurnost ili su dobili instrukcije o načinu korišćenja uređaja.

Deca moraju da budu pod nadzorom kako bi se sprečilo da se igraju sa uređajem.

- Ukoliko vruće ili hladne komponente na proizvodu/postrojenju predstavljaju opasnost, komponente se na objektu moraju osigurati od dodira.
- Zaštita od dodirivanja pokretnih komponenti (npr. spojnice) ne sme da se ukloni u toku rada proizvoda.
- Propuštanje (npr. na zaptivaču vratila) opasnih tečnosti (npr. eksplozivnih, otrovnih, vrućih) mora da se odvodi, tako da ne dovodi u opasnost okolinu i ljude. Treba poštovati zakonske odredbe koje važe u zemlji.
- Lako zapaljive materijale držati dalje od proizvoda.
- Treba isključiti mogućnost ugrožavanja električnom energijom. Važeći propisi, opšti (npr. IEC, VDE itd.) i lokalni, kao i direktive lokalnog preduzeća za snabdevanje električnom energijom moraju se poštovati.

2.6 Bezbednosna uputstva za instalaciju i radove na održavanju

Operator treba da obezbedi da svi radovi na instalaciji i održavanju budu izvedeni od strane ovlašćenog i kvalifikovanog osoblja koje je detaljno upoznato sa sadržajem Uputstva za ugradnju i upotrebu.

Radovi na proizvodu/postrojenju smeju da se izvode samo u stanju mirovanja. Obavezno se mora poštovati postupak za upotrebu/stavljanje proizvoda/postrojenja u stanje mirovanja koji je opisan u Uputstvu za ugradnju i upotrebu.

Neposredno nakon završetka radova, moraju se vratiti, odnosno uključiti svi sigurnosni i zaštitni elementi.

2.7 Samovoljne prepravke i proizvodnja rezervnih delova

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

2.8 Nedoželjni načini rada

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

3 Transport i privremeno skladištenje

Odmah nakon prijema proizvoda:

- Proveriti da li ima transportnih oštećenja na proizvodu,
- U slučaju transportnih oštećenja, treba preduzeti neophodne korake kod špeditera unutar odgovarajućih rokova.



OPREZ! Opasnost od materijalne štete!

Nepravilan transport i nepravilno privremeno skladištenje mogu dovesti do materijalnih oštećenja na proizvodu.

- **Upravljački uređaj treba zaštititi od vlage i mehaničkog oštećenja.**
- **Ni u kom slučaju ne sme da se izlaže temperaturama izvan opsega od -10 °C do +50 °C.**

4 Primena (namenska upotreba)

CC upravljački uređaj služi za automatsku, praktičnu regulaciju sistema za povišenje pritiska (instalacije s jednom ili više pumpi).

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

U kombinaciji sa odgovarajućim davačima signala, pumpe rade tiho i ekonomično. Snaga pumpe se prilagođava promenljivoj potrebi u sistemu za grejanje/vodosnabdevanje.

Namenska upotreba takođe uključuje poštovanje ovih uputstava.

Svaka drugačija primena smatra se nenamenskom.

5 Informacije o proizvodu

5.1 Način označavanja

npr.: Wilo-Control CC-B 3x10A T34 DOL FC WM	
CC	Upravljački uređaj Comfort Control za pumpe sa stalnim brojem obrtaja
CCe	Upravljački uređaj Comfort Control za elektronske pumpe
	Primena kod povišenja pritiska
4 x	Broj pumpi 1-6
10	Maks. nominalna struja po pumpi u amperima [A]
T	Mrežni priključak: M = monofazna struja (1~) T = trofazna struja (3~)
34	Nominalni napon: 2 = 220-230 V 34 = 380-400 V
DOL	Način uključivanja pumpe: DOL = Direktno SD = Zvezda-trougao
FC	Sa frekventnim regulatorom (Frequency Converter)
WM	Vrsta montaže: WM = Upravljački uređaj se montira na konzolu (w all m ounted) BM = Montaža na pod (b ase m ounted)

5.2 Tehnički podaci

Napon mrežnog napajanja [V]:	Vidi natpisnu pločicu
Frekvencija [Hz]:	50/60 Hz
Upravljački napon [V]:	24 VDC; 230 VAC
Maks. potrošnja struje [A]:	Vidi natpisnu pločicu
Klasa zaštite:	IP 54
Maks. zaštita sa mrežne strane [A]:	Vidi dijagram ožičenja
Temperatura okoline [°C]:	0 do +40 °C
Električna sigurnost:	Stepen zaprljanosti II

5.3 Opseg isporuke

- Upravljački uređaj CC-Booster
- Dijagram ožičenja
- Uputstvo za ugradnju i upotrebu CC Booster-a
- Uputstvo za ugradnju i upotrebu frekventnog regulatora (samo za verziju CC ... FC)
- Prema fabričkom protokolu ispitivanja

5.4 Dodatna oprema

Dodatna oprema mora posebno da se poruči:
(vidi takođe i Wilo-Select)

Opcija	Opis
Signalizacioni modul	Relejni modul za izdavanje signala za pojedinačni način rada i signale greške
DDC i upravljački modul	Montažni set ulaznih stezaljki za povezivanje upravljačkih beznaponskih kontakata
GSM modul	Modul za mobilnu telefonsku mrežu za izbor GSM-mreže
GPRS modul	Modul za mobilnu telefonsku mrežu za izbor GPRS-mreže
WebServer	Priključni modul za vezu sa internetom, odnosno prenos podataka preko Ethernet mreže
Komunikacioni modul "Profibus DP"	Modul za komunikaciju preko sabirnica za "Profibus DP" mreže
Komunikacioni modul "CanOpen"	Modul za komunikaciju preko sabirnica za "CanOpen" mreže
Komunikacioni modul "LON"	Modul za komunikaciju preko sabirnica za "LON" mreže
Komunikacioni modul "ModBus RTU"	Modul za komunikaciju preko sabirnica za "ModBus" mreže
Komunikacioni modul "BACnet"	Modul za komunikaciju preko sabirnica za "BACnet" mreže
Prebacivanje mreže	Eksterni dodatni uređaj za prebacivanje na redundantnu napojnu mrežu

Ostale opcije na upit

6 Opis i funkcija

6.1 Opis proizvoda (Fig. 1)

6.1.1 Opis funkcije

Upravljački uređaj Comfort kojim se upravlja preko programabilnog logičkog kontrolera (PLC) služi za upravljanje i regulaciju sistema za povišenje pritiska sa do 6 pojedinačnih pumpi. Pritisak jednog sistema se pri tome reguliše pomoću odgovarajućih davača signala u zavisnosti od opterećenja. Regulator deluje na frekventni regulator (verzija CC-FC), a on utiče na broj obrtaja pumpe osnovnog opterećenja. Sa brojem obrtaja menja se količina protoka, a time i nominalna snaga sistema za povišenje pritiska. Samo se kod pumpe osnovnog opterećenja vrši regulacija broja obrtaja. U zavisnosti od zahtevanog opterećenja, neregulirane pumpe vršnog opterećenja automatski se uključuju odn. isključuju, pri čemu pumpa osnovnog opterećenja preuzima finu regulaciju na podešenu zadatu vrednost.

Kod verzije CCe svaka pumpa raspolaže jednim (ugrađenim) frekventnim regulatorom.

6.1.2 Konstrukcija upravljačkog uređaja

Konstrukcija upravljačkog uređaja zavisi od snage pumpe koja se priključuje i od verzije (CC, CC-FC, CCe) (vidi: Fig. 1a CC direktno pokretanje; Fig. 1b CC pokretanje zvezda-trougao; Fig. 1c CC-FC direktno pokretanje; Fig. 1d CC-FC pokretanje zvezda-trougao, Fig. 1e CCe). Sastoji se od sledećih glavnih komponenti:

- Glavni prekidač: Uključivanje/isključivanje upravljačkog uređaja (poz. 1).
- Ekran osetljiv na dodir: Prikaz radnih podataka (vidi menije) i radnog stanja. Mogućnost izbora menija i unosa parametara preko površine osetljive na dodir. (poz. 2).

- Programabilni logički kontroler: Modularno koncipiran PLC sa mrežni deorežnim delom. Odgovarajuća konfiguracija zavisi od sistema (poz. 3).
- Frekventni regulator: Frekventni regulator za regulaciju broja obrtaja zavisno od opterećenja pumpe osnovnog opterećenja – samo kod verzije CC-FC (poz. 4).
- Filter motora: Filter za obezbeđivanje sinusoidnog napona motora i za potiskivanje vršnih napona – samo kod verzije CC-FC (poz. 5).
- Zaštita pogona i frekventnih regulatora: Zaštita motora pumpi i frekventnog regulatora. Kod uređaja sa $P_2 \leq 4,0$ kW: Zaštitni prekidač motora. Kod uređaja verzije CCe: Strujni prekidač za zaštitu napojnog voda pumpe (poz. 6).
- Kontaktori/kombinacije kontaktora: Kontaktor za priključivanje pumpi. Kod uređaja sa $P_2 \geq 5,5$ kW uključujući i termički aktuator za osiguranje od prekomerne struje (uobičajena vrednost: $0,58 \cdot I_N$) i vremenski relej za prebacivanje zvezda-trougao (poz. 7).
- Prekidač Ručno-0-Automatika: Prekidač za izbor režima rada pumpi „Ručni režim“ (rad u nuždi/ režim testiranja na mreži; postoji zaštita motora), „0“ (pumpa je isključena – nije moguće dodatno uključivanje preko PLC-a) i „Auto“ (pumpa je odobrena za automatski režim preko PLC-a) (poz. 8).
Kod modela CCe u režimu ručnog upravljanja, pomoću ručnog regulatora može da se podešava broj obrtaja svake pumpe (0 – 100 %).

6.2 Funkcija i rukovanje



OPASNOST! Opasnost od smrtonosnih povreda!
Prilikom radova na otvorenom upravljačkom uređaju postoji opasnost od strujnog udara pri dodirivanju komponenti pod naponom.
Radove sme da obavlja samo kvalifikovano osoblje!

**NAPOMENA:**

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

6.2.1 Načini rada upravljačkih uređaja**Normalan rad upravljačkih uređaja sa frekventnim regulatorom – verzija CC-FC (vidi Fig. 2)**

Elektronski davač signala (merno područje treba podesiti u meniju 4.3.2.3) daje stvarnu vrednost regulisanih veličina kao signal struje od 4...20 mA. Regulator zatim održava konstantan sistemski pritisak uz pomoć upoređivanja zadate/stvarne vrednosti (podešavanje osnovne zadate vrednosti ① vidi meni 3.1).

Ukoliko nema signala „Ext. OFF“ i ukoliko nema smetnji, pumpa osnovnog opterećenja sa regulacijom broja obrtaja u zavisnosti od opterećenja će se uključiti čim vrednost padne ispod njenog praga pokretanja ②.

Ako ovom pumpom ne može da se pokrije potrebna snaga, upravljački uređaj će priključiti pumpu vršnog opterećenja, odn., dodatne pumpe vršnog opterećenja kod daljeg porasta potrebe (prag pokretanja: ④). Pumpe vršnog opterećenja rade sa konstantnim brojem obrtaja, broj obrtaja pumpe osnovnog opterećenja se reguliše na odgovarajuću zadatu vrednost ⑥.

Ako potreba opadne toliko, da regulaciona pumpa radi u donjem području snage i da za pokrivanje potreba više nije potrebna pumpa vršnog opterećenja, pumpa vršnog opterećenja će se isključiti (prag zaustavljanja: ⑤). Pumpa osnovnog opterećenja se isključuje usled ispada zbog nultog protoka (prag zaustavljanja: ③). Ako pritisak ponovo padne ispod praga pokretanja ②, pumpa se ponovo pokreće.

Parametri podešavanja koji su potrebni za uključivanje, odn. isključivanje pumpe vršnog opterećenja (uklopni nivo ④/⑤; produžena vremena) mogu se naći u meniju 4.3.3.2. Pritom se može birati između nivoa isključivanja za sve pumpe i nivoa isključivanja specifičnog za pumpu. Postrojenje predlaže nivo isključivanja specifičan za pumpu. Za to je potrebno da se u meniju 1.2 unesu Q_{nom} i H_0 .

Da bi se sprečila pojava vršnih pritisaka prilikom uključivanja, odn. padovi pritiska prilikom isključivanja pumpe vršnog opterećenja, broj obrtaja pumpe osnovnog opterećenja tokom uklopnih procesa se smanjuje, odn. povećava. Odgovarajuća podešavanja frekvencija ovog tzv. vršnog filtera mogu da se obave u meniju 4.3.5.1 – strana 2.

Normalan rad upravljačkih uređaja bez frekventnog regulatora – verzija CC (vidi Fig. 3)

Kod upravljačkih uređaja bez (mrežni pogon), odn. sa frekventnim regulatorom koji ima smetnje se

takođe formira regulaciona veličina upoređivanjem zadate i stvarne vrednosti. Kako još uvek nije data mogućnost prilagođavanja broja obrtaja pumpe osnovnog opterećenja u zavisnosti od opterećenja, postrojenje radi kao regulator u dve tačke između ②/③, odn. ④/⑤.

Uključivanje i isključivanje pumpe vršnog opterećenja vrši se na gore opisani način. Za isključivanje pumpe osnovnog opterećenja se u meniju 4.3.3.1 može podesiti poseban uklopni prag ③.

Normalan rad upravljačkih uređaja u verziji CCe (vidi Fig. 4)

Kod upravljačkih uređaja verzije CCe postoji mogućnost biranja između 2 režima rada. Pritom se kod upravljačkog uređaja CC...FC koriste opisani parametri podešavanja.

Kaskadni režim po svom toku odgovara normalnom režimu rada upravljačkih uređaja verzije CC...FC (vidi Fig. 2), gde se pumpe vršnog opterećenja regulišu sa maksimalnim brojem obrtaja.

Kod varijabilnog režima rada (Vario) (vidi Fig. 4), pumpa se pokreće kao pumpa osnovnog opterećenja sa regulisanim brojem obrtaja u zavisnosti od opterećenja (Fig. 4a). Ako ovom pumpom ne može da se pokrije potrebna snaga pri maksimalnom broju obrtaja, uključuje se dodatna pumpa i preuzeće regulaciju broja obrtaja.

Prethodna pumpa osnovnog opterećenja radi dalje uz maks. broj obrtaja kao pumpa vršnog opterećenja (Fig. 4b). Ovaj proces se ponavlja rastom opterećenja do maksimalnog broja pumpi (ovde: 3 pumpe – vidi Fig. 4c).

Ako potreba opadne, regulaciona pumpa će se isključiti kod postizanja minimalnog broja obrtaja, dok dotadašnja pumpa vršnog opterećenja preuzima regulaciju.

Upravljački uređaj raspolaže sledećim načinima rada, čije se podešavanje parametara opisuje direktno na uređaju za rukovanje:

Ispad zbog nultog protoka

Za sprečavanje rada pumpe bez potrošnje vode upravljački uređaj vrši test nultog protoka koji po potrebi dovodi do isključivanja pumpe.

Zamena pumpi

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

Rezervna pumpa

Jedna od pumpi može da se definiše kao rezervna pumpa i dostupna je u slučaju smetnje na nekoj od ostalih pumpi.

Probni rad pumpe

Da bi se izbegla duža stajanja neophodno je planirati cikličan probni rad pumpi.

Prebacivanje zbog greške kod instalacije sa više pumpi

Upravljački uređaji sa frekventnim regulatorom – verzija CC-FC:

Kod smetnje na pumpi osnovnog opterećenja ova se isključuje i na frekventni regulator se priključuje druga pumpa. Smetnja frekventnog regulatora prebacuje upravljački uređaj u režim rada „Automatski, bez frekventnog regulatora“ sa odgovarajućom regulacijom.

Upravljački uređaji bez frekventnog regulatora – verzija CC:

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

Upravljački uređaji u verziji CCe:

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

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

Nestanak vode

Signalom senzora ulaznog pritiska, rezervoara plivajućeg prekidača ili opcionog releja nivoa upravljačkog uređaja se preko normalno zatvorenog kontakta može dovesti signal za nedostatak vode.

Nadzor maksimalnog i minimalnog pritiska

Mogu se podesiti granične vrednosti za siguran rad postrojenja.

Ext. Off

Putem normalno zatvorenog kontakta postoji mogućnost eksternog isključivanja upravljačkog uređaja. Ova funkcija ima prioritet, isključuju se sve pumpe.

Rad kod greške senzora

Za slučaj greške senzora (npr. prekid žice) se može definisati ponašanje upravljačkog uređaja.

Režim rada pumpi

Može se podesiti režim rada određene pumpe za aktiviranje putem PLC-a (ručno, isključeno, automatski).

Pogon u nuždi

Za slučaj da dođe do otkaza upravljačke jedinice, postoji mogućnost da se pumpe pojedinačno stavljaju u pogon putem prekidača „Ručno-0-Auto“ (Fig. 1a-e; poz. 8) (odnosno putem ručnog regulatora sa pojedinačno podesivim brojem obrtaja kod svake pumpe – samo verzija CCe). Ova funkcija ima prioritet u odnosu na uključivanje pumpi od strane upravljačke jedinice.

Prebacivanje zadate vrednosti

Upravljački uređaj može da radi s 3 različite zadate vrednosti.

Daljinska promena zadate vrednosti

Preko odgovarajućih stezaljki (prema dijagramu ožičenja) može da se obavi daljinsko podešavanje zadate vrednosti putem analognog strujnog signala (opciono naponskog signala).

Ručni režim rada

Uz pomoć odgovarajućih stezaljki (prema dijagramu ožičenja) može da se uvede režim rada putem analognog strujnog signala (opciono naponskog signala).

Logičko poništavanje zbirnog signala smetnje (SSM)

Može se podesiti željena logika za zbirni signal smetnje (SSM).

Funkcija zbirnog signala rada (SBM)

Može se podesiti željena funkcija za SBM.

Povezivanje Feldbus-a

Upravljački uređaj je serijski pripremljen za povezivanje preko ModBus TCP. Veza se uspostavlja preko Ethernet interfejsa (električno priključivanje u skladu sa poglavljem 7.2). Upravljački uređaj radi kao Modbus-Slave. Osnovna podešavanja treba izvršiti na uređaju za rukovanje.

Preko Modbus interfejsa se mogu očitavati razni parametri, a delimično i menjati. Pregled pojedinačnih parametara, kao i opis korišćenih tipova podataka, ilustrovani su u prilogu.

Punjenje cevi

Da bi se kod punjenja praznih cevovoda ili cevovoda pod malim pritiskom izbegli vršni pritisci može se aktivirati funkcija punjenja cevi.

6.2.2 Zaštita motora

Zaštita od previsoke temperature

Motori sa WSK (termičkim zaštitnim kontaktom namotaja) javljaju upravljačkom uređaju previsoku temperaturu namotaja otvaranjem bimetalnog kontakta. Povezivanje termičkih zaštitnih kontakata namotaja (WSK) vrši se prema dijagramu ožičenja.

Smetnje na motorima, koji su za zaštitu od previsokih temperatura opremljeni temperaturno zavisnim otpornikom (PTC) mogu da se registruju uz pomoć opcionih releja za upoređenje vrednosti.

Zaštita od prekomerne struje

Motori na upravljačkim uređajima do 4,0 kW su preko zaštitnog prekidača motora zaštićeni termičkim i elektromagnetnim aktuatorima. Struja okidanja mora da se podesi direktno.

Motori na upravljačkim uređajima od 5,5 kW i više su zaštićeni preko releja za prekomerno opterećenje. Oni se instaliraju direktno na kontaktorima motora. Struja okidanja mora da se podesi i kod korišćenog Y-Δ pokretanja pumpi iznosi $0,58 * I_{nom}$.

Svi uređaji za zaštitu motora štite motor dok radi sa frekventnim regulatorom ili u mrežnom pogonu. Nakupljanje smetnji pumpe na upravljačkom uređaju vodi do isključivanja dotične pumpe i do aktiviranja SSM. Nakon otklanjanja uzroka smetnje potrebna je potvrda greške. Zaštita motora je aktivna i pri pogonu u nuždi i vodi do isključivanja odgovarajuće pumpe. Kod modela CCE motori pumpe se štite samim mehanizmima ugrađenim u frekventnim regulatorima. Signali o greškama frekventnih regulatora obrađuju se u upravljačkom uređaju kako je gore opisano.

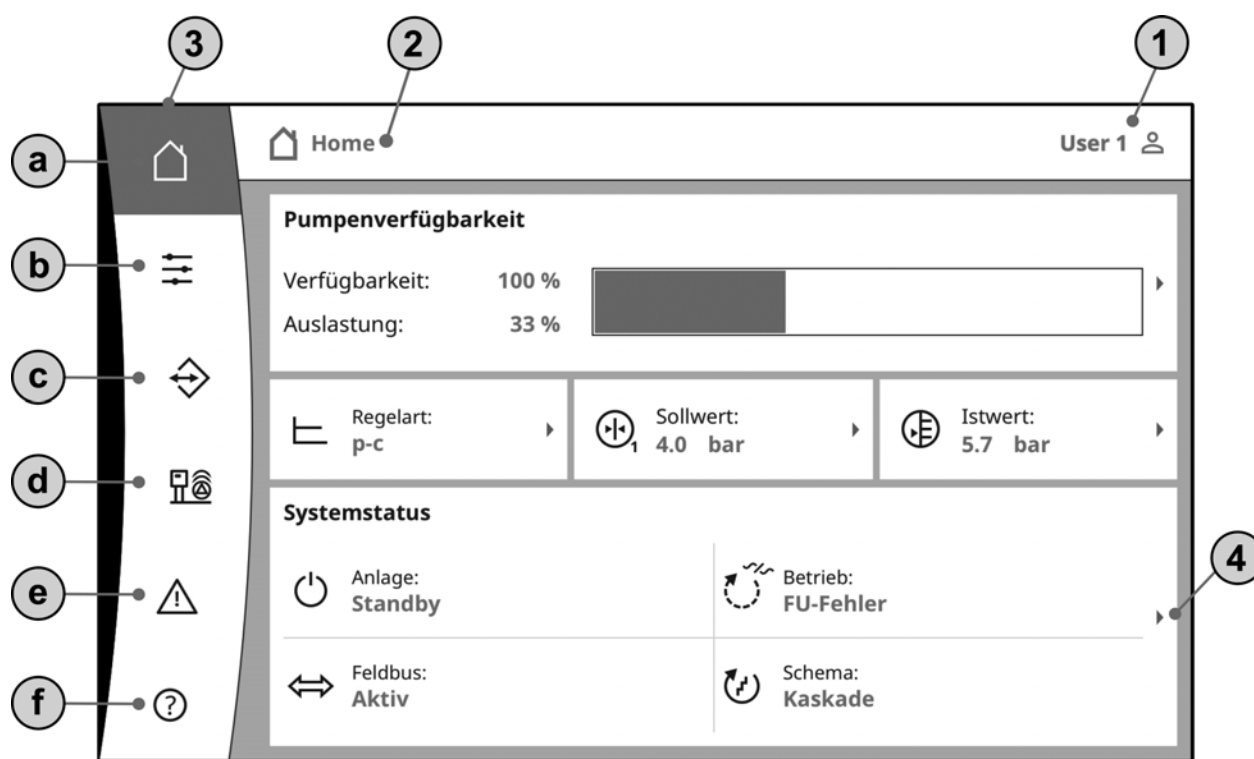
6.2.3 Rukovanje upravljačkim uređajem

Elementi za rukovanje

- **Glavni prekidač** Uklj./Isklj. (mogućnost zaključavanja u položaju „Isklj.“)
- **Displej osetljiv na dodir** (sa mogućnošću grafičkog prikaza) pokazuje radna stanja pumpi, regulatora i frekventnog regulatora. Osim toga, peko displeja se mogu podešavati parametri upravljačkog uređaja.

Elementi za rukovanje se na displeju osetljivom na dodir prikazuju u zavisnosti od konteksta i mogu se direktno birati. Polja za unos parametara su na donjoj ivici opremljena linijom.

Sledeća slika prikazuje osnovnu strukturu korisničkog interfejsa:



1 – Prikaz trenutnog statusa korisnika; pozivanje stranice za prijavljivanje

Ostale detalje o rukovanju možete naći u onlajn priručniku na uređaju za rukovanje

2 – Traka za navigaciju: Prikaz trenutno prikazanog ekrana; pritiskom je moguća direktna navigacija

3 – Brze veze/glavni meni:

- a – Glavni ekran (povratak na glavni ekran)
- b – Upravljanje (npr. zadate vrednosti)
- c – Interakcija (npr. HMI, BMS)
- d – Sistem (npr. podaci o pumpi, senzori)
- e – Trenutni alarmi
- f – Pomoć (npr. onlajn priručnik)

4 – Pritisak na strelicu vodi na odgovarajući sledeći nivo upravljanja

Korisnički nivoi

Rukovanje i podešavanje parametara upravljačkog uređaja je zaštićeno trostepenim sigurnosnim sistemom. Nakon izbora korisničkog nivoa i unosa odgovarajuće lozinke (simbol korisnika na glavnom ekranu ili INTERAKCIJA->HMI->PRIJAVA) sistem se otključava za pripadajući korisnički nivo.

User 1 (standardni nivo – bez prijave):

Na ovom nivou (tipično: lokalni korisnik, npr. kućepazitelj) otključava se prikaz skoro svih tački menija. Zадавanje parametara je ograničeno.

User 2:

Na ovom nivou (tipično: operator) se otključava prikaz svih tačaka menija. Moguć je gotovo neograničen unos parametara.

Lozinka za ovaj korisnički nivo glasi 2222.

Ostali korisnički nivoi su rezervisani za Wilo.

Izbor jezika na displeju

Korisnik može izabrati jezik na displeju (INTERAKCIJA->HMI->JEZIK).

7 Instalacija i električno povezivanje

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



UPOZORENJE! Opasnost od telesnih povreda! Moraju se poštovati postojeći zakoni i direktive za prevenciju o nezgodama.



Upozorenje! Opasnost od strujnog udara! Treba isključiti mogućnost ugrožavanja električnom energijom.

Važeći propisi, opšti (npr. IEC, VDE itd.) i lokalni, kao i direktive lokalnog preduzeća za snabdevanje električnom energijom moraju se poštovati.

7.1 Instalacija

- Zidna montaža, WM (wall mounted): Kod sistema za povišenje pritiska upravljački uređaji WM se montiraju na kompaktni sistem. U slučaju da se uređaj za zidnu montažu želi pričvrstiti odvojeno od kompaktnog sistema, postavljanje se vrši pomoću 4 zavrtnja $\varnothing 8$ mm. Klasa zaštite se tada mora osigurati odgovarajućim merama.
- Model za montažu na pod, BM (base mounted): model za montažu na pod se postavlja slobodno na ravnu površinu (dovoljne nosivosti). U standardu je predviđeno montažno postolje 100 mm visine za uvlačenje kabla. Druga postolja se isporučuju na zahtev.

7.2 Električni priključak

UPOZORENJE! Opasnost od strujnog udara Električno povezivanje treba da izvrši električar koji ima ovlašćenje lokalnog preduzeća za snabdevanje električnom energijom i u skladu sa važećim lokalnim propisima [npr. VDE].

**Mrežni priključak**

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

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

**NAPOMENA:**

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

Ako su impedansa mreže i broj uključivanja po satu veći od vrednosti navedenih u tabeli, upravljački uređaj sa pumpom može zbog nepovoljnih mrežnih okolnosti da dovede do privremenog opadanja napona, kao i do neprijatnih oscilacija napona, „treptanja“.

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

	Snaga [kW] (Kolona 1)	Impedansa sistema [Ω] (Kolona 2)	Uključivanja po satu (Kolona 3)
3~400 V 2-polni Direktno startovanje	2,2	0,257	12
	2,2	0,212	18
	2,2	0,186	24
	2,2	0,167	30
	3,0	0,204	6
	3,0	0,148	12
	3,0	0,122	18
	3,0	0,107	24
	4,0	0,130	6
	4,0	0,094	12
	4,0	0,077	18
	5,5	0,115	6
	5,5	0,083	12
	5,5	0,069	18
	7,5	0,059	6
	7,5	0,042	12
	9,0 – 11,0	0,037	6
	9,0 – 11,0	0,027	12
	15,0	0,024	6
15,0	0,017	12	
3~400 V 2-polni Pokretanje Z-T	5,5	0,252	18
	5,5	0,220	24
	5,5	0,198	30
	7,5	0,217	6
	7,5	0,157	12
	7,5	0,130	18
	7,5	0,113	24
	9,0 – 11,0	0,136	6
	9,0 – 11,0	0,098	12
	9,0 – 11,0	0,081	18
	9,0 – 11,0	0,071	24
	15,0	0,087	6
	15,0	0,063	12
	15,0	0,052	18
	15,0	0,045	24
	18,5	0,059	6
	18,5	0,043	12
	18,5	0,035	18
	22,0	0,046	6
	22,0	0,033	12
	22,0	0,027	18
	30,0	0,027	6
	30,0	0,020	12
	30,0	0,016	18
	37,0	0,018	6
	37,0	0,013	12
	45,0	0,014	6
	45,0	0,010	12

**NAPOMENA:**

Maksimalan broj uključivanja na sat po snazi koja je navedena u tabeli je određen motorom pumpe i ne sme da se prekorači (prilagoditi podešavanje parametara regulatora; vidi npr. vremena naknadnog rada).

- Osigurač sa mrežne strane u skladu sa podacima iz dijagrama ožičenja.

- Krajeve mrežnog kabla uvesti kroz navojne priključke kabla i kablovske ulaze i povezati ih u skladu sa oznakama na priključnim stezaljkama.
- 4-žilni kabl (L1, L2, L3, PE) treba da obezbediti na objektu. Povezivanje se obavlja na glavnom prekidaču (Fig. 1a-e, poz. 1) odn., kod postrojenja veće snage, na priključne stezaljke u skladu sa dijagramom ožičenja, PE na šini za uzemljenje.



Mrežni priključci pumpi

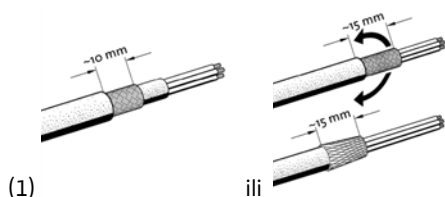
OPREZ! Opasnost od oštećenja proizvoda!

Pridržavati se uputstva za ugradnju i upotrebu pumpi!

Pogonski priključak

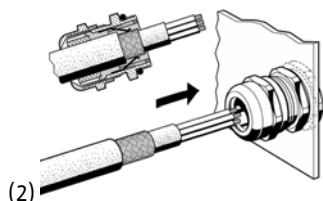
Povezivanje pumpi treba obaviti na priključnim stezaljkama u skladu sa dijagramom ožičenja, a PE treba povezati na šinu za uzemljenje. Koristite oklopljene kablove za motore.

Postavljanje kablovskih oklopa na EMC navojne priključke kablova (CC ... WM)

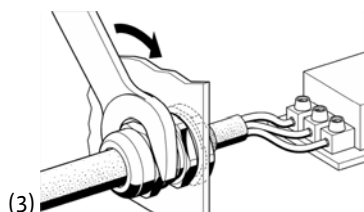


(1)

ili



(2)



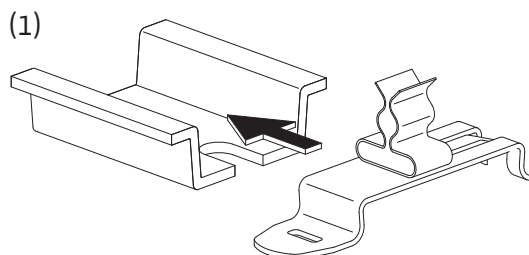
(3)

Postavljanje kablovskih oklopa na držače za oklop (CC ... BM)

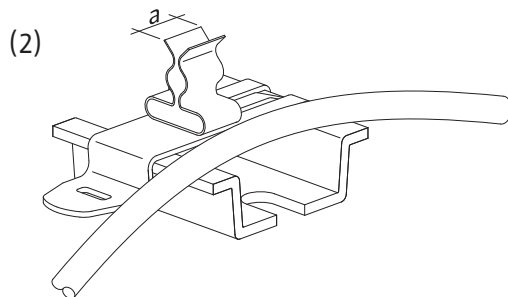


NAPOMENA:

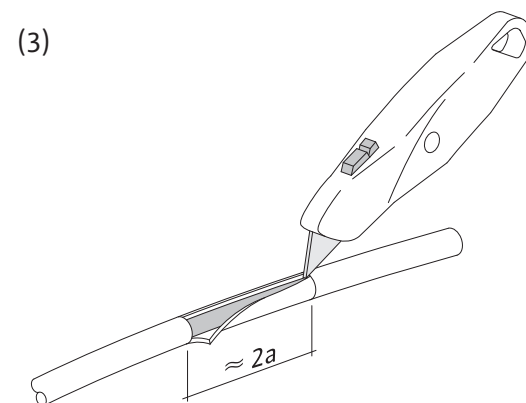
Dužina reza (korak 3) mora tačno da odgovara širini korišćenog držača!



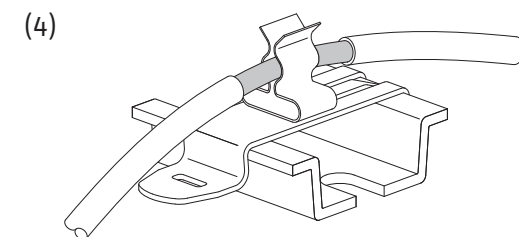
(1)



(2)



(3)



(4)



NAPOMENA

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

Povezivanje zaštite od previsoke temperature/ smetnje na pumpi

Termički zaštitni kontakti namotaja (WSK) ili kontakti za signalizaciju smetnji (model CCE) kod pumpi mogu da se povežu na stezaljke u skladu sa dijagramom ožičenja.



OPREZ! Opasnost od oštećenja proizvoda!

Ne dovoditi nikakav eksterni napon na stezaljke!

Priključivanje upravljačkog signala pumpe (samo verzija CCe)

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



OPREZ! Opasnost od oštećenja proizvoda!
Ne dovoditi nikakav eksterni napon na stezaljke!

Senzori

Senzor treba propisno povezati sa stezaljkama prema dijagramu ožičenja, u skladu sa Uputstvom za ugradnju i upotrebu.

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



OPREZ! Opasnost od oštećenja proizvoda!
Ne dovoditi nikakav eksterni napon na stezaljke!



NAPOMENA:

Voditi računa o pravilnom polaritetu senzora pritiska! Ne priključivati aktivan senzor pritiska.

Analog IN, daljinsko podešavanje zadate vrednosti / daljinsko podešavanje broja obrtaja

Uz pomoć odgovarajućih stezaljki, prema dijagramu ožičenja, može da se obavi daljinsko podešavanje zadate vrednosti, odn. broj obrtaja u „Režimu rada“ putem analognog signala (0/4...20 mA, odn. 0/2...10 V). Koristite oklopljeni kabl, postavite oklop s jedne strane u razvodni ormar.

Prebacivanje zadate vrednosti

Uz pomoć odgovarajućih stezaljki, prema dijagramu ožičenja, može da se postigne prebacivanje zadate vrednosti 1 na zadatu vrednost 2, odn. 3 pomoću jednog bežnaponskog kontakta (normalno otvoren).

Logička šema

Kontakt		Funkcija
Zadana vrednost 2	Zadana vrednost 3	
o	o	Zadana vrednost 1 aktivna
x	o	Zadana vrednost 2 aktivna
o	x	Zadana vrednost 3 aktivna
x	x	Zadana vrednost 3 aktivna

x: Kontakt zatvoren; o: Kontakt otvoren



OPREZ! Opasnost od oštećenja proizvoda!
Ne dovoditi nikakav eksterni napon na stezaljke!

Eksterno uključivanje/isključivanje

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

Eksterno uključivanje/isključivanje

Kontakt zatvoren:	Automatika UKLJ
Kontakt otvoren:	Automatika ISKLJ, signalizacija putem simbola na ekranu
Opterećenje kontakta:	24 V DC/10 mA



OPREZ! Opasnost od oštećenja proizvoda!
Ne dovoditi nikakav eksterni napon na stezaljke!

Zaštita od niskog nivoa vode

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

Zaštita od niskog nivoa vode

Kontakt zatvoren:	Nema nedostatka vode
Kontakt otvoren:	Nestanak vode
Opterećenje kontakta:	24 V DC/10 mA



OPREZ! Opasnost od oštećenja proizvoda!
Ne dovoditi nikakav eksterni napon na stezaljke!

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

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

Bežnaponski kontakti, opterećenje kontakta:

- Minimalno: 12 V, 10 mA
- Maksimalno: 250 V, 1 A



OPASNOST! Opasnost od smrtonosnih povreda usled strujnog udara!

Čak i kod isključenog glavnog prekidača, na ovim stezaljkama može da postoji napon opasan po život.

Prikaz stvarne vrednosti pritiska

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

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



OPREZ! Opasnost od oštećenja proizvoda!
Ne dovoditi nikakav eksterni napon na stezaljke!

Prikaz stvarne frekvencije

Kod upravljačkih uređaja sa frekventnim regulatorom (verzije CC-FC i CCe), preko odgovarajućih stezaljki prema dijagramu ožičenja na raspolaganju je signal od 0...10 V za mogućnost eksternog merenja/prikazivanja aktuelne stvarne vrednosti frekvencije pumpe osnovnog opterećenja.

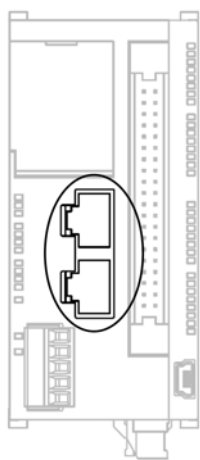
Pri tome 0 ... 10 V odgovara frekventnom opsegu 0...f_{max}.



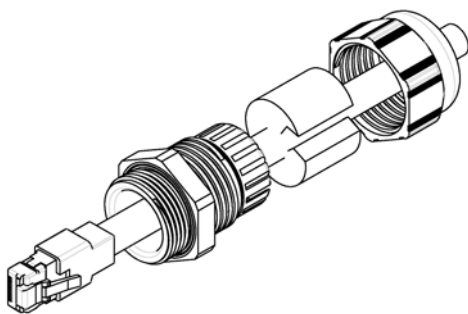
**OPREZ! Opasnost od oštećenja proizvoda!
Ne dovoditi nikakav eksterni napon na stezaljke!**

Povezivanje Feldbus-a „ModBus TCP“

Povezivanje na sistem upravljanja zgradom preko ModBus TCP se vrši preko Ethernet interfejsa CPU-a:



Vod uvesti kroz specijalni (tamnosivi) navojni priključak kabla u skladu sa slikom, učvrstiti i priključiti.



OPREZ! Nije dozvoljeno dovođenje nikakvog eksternog napona.



NAPOMENA
Podaci o instalaciji i električnom povezivanju opcionih ulaza/izlaza mogu se naći u Uputstvima za ugradnju i upotrebu ovog modula.

8 Puštanje u rad

UPOZORENJE! Opasnost od smrtonosnih povreda!

Puštanje u rad sme da vrši samo kvalifikovano osoblje!

Kod nepravilnog puštanja u rad postoji opasnost od smrtonosnih povreda. Puštanje u rad sme da obavlja samo kvalifikovano osoblje.



OPASNOST! Opasnost od smrtonosnih povreda! Prilikom radova na otvorenom upravljačkom uređaju postoji opasnost od strujnog udara pri dodirivanju komponenti pod naponom. Radove sme da obavlja samo kvalifikovano osoblje!

Preporučujemo da puštanje upravljačkog uređaja u rad izvrši služba za korisnike preduzeća Wilo. Pre prvog uključivanja treba proveriti pravilno ožičenje na objektu, posebno uzemljenje.



Pre puštanja u rad pritegnuti sve priključne stezaljke!



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

8.1 Fabričko podešavanje

Upravljački uređaj je fabrički podešen.

Fabričko podešavanje može ponovo da uspostavi Wilo servis.

8.2 Provera smera obrtanja motora

Kratkotrajnim uključivanjem svake pumpe u režimu „Ručno upravljanje“ proveriti da li se smer obrtanja pumpe u mrežnom pogonu poklapa sa strelicom na kućištu pumpe. Kod pumpi sa vlažnim rotorom, pogrešan ili pravilan smer obrtanja se signalizira kontrolnom LED lampicom u priključnoj kutiji (vidi Uputstvo za ugradnju i upotrebu pumpe). Kod pogrešnog smera obrtanja **svih** pumpi u mrežnom pogonu zamenite bilo koje 2 faze glavnog mrežnog voda.

Upravljački uređaji bez frekventnog regulatora (verzija CC):

- Kod pogrešnog smera obrtanja samo jedne pumpe u mrežnom pogonu, kod motora $P_2 \leq 4$ kW (direktno startovanje) zameniti bilo koje 2 faze u priključnoj kutiji motora.
- Kod pogrešnog smera obrtanja samo jedne pumpe u mrežnom pogonu, kod motora $P_2 \geq 5,5$ kW (pokretanje zvezda-trougao) zameniti 4 priključka u priključnoj kutiji motora. Zameniti početak i kraj namotaja 2 faze (npr. V1sa V2 i W1 sa W2).

Upravljački uređaji sa frekventnim regulatorom (verzija CC-FC):

- Mrežni pogon: U meniju svaku pumpu pojedinačno podesiti na „Ručno upravljanje“. Nakon toga nastaviti kao kod upravljačkih uređaja bez frekventnog regulatora.

- Rad sa frekventnim regulatorom: U automatskom režimu rada sa frekventnim regulatorom, svaku pumpu u meniju pojedinačno podesiti na „Automatski“. Nakon toga, kratkotrajnim uključivanjem pojedinačnih pumpi proveriti smer obrtanja u režimu rada sa frekventnim regulatorom. Kod pogrešnog smera obrtanja svih pumpi zameniti bilo koje 2 faze na izlazu frekventnog regulatora.

8.3 Podešavanje zaštite motora

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

8.4 Davači signala i opcioni moduli

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

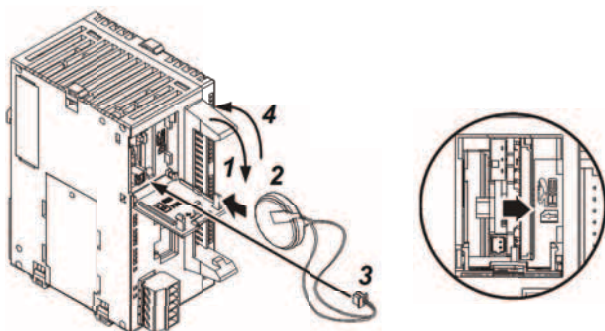
9 Održavanje

Radove na održavanju i popravke sme da vrši samo kvalifikovano osoblje!

OPASNOST! Opasnost od smrtonosnih povreda! Prilikom radova na električnim uređajima postoji opasnost od smrtonosnih povreda usled strujnog udara.

- Prilikom svih radova na održavanju i popravkama, upravljački uređaj mora da bude bez napona i mora da se osigura od neovlašćenog ponovnog uključivanja.
- Oštećenja na priključnom kablju, u principu, sme da otklanja samo kvalifikovani električar.

- Komandni orman mora uvek da bude čist.
- Komandni orman i ventilator obavezno očistiti u slučaju prljanja. Proveriti, očistiti i eventualno zameniti filterske uloške u ventilatorima.
- Kod snage motora od 5,5 kW s vremena na vreme proveriti jesu li nagoreli zaštitni kontakti, i zameniti ih ako su jače nagoreli.
- Stanje punjenja rezervne baterije sata realnog vremena određuje i signalizira sistem ako je potrebno. Zbog toga se preporučuje da se ona zameni na 12 meseci. Bateriju tada treba zameniti u CPU sklopu u skladu sa sledećom slikom.



10 Smetnje, uzroci i otklanjanje smetnji



Otklanjanje smetnji sme da vrši samo kvalifikovano osoblje! Pridržavajte se bezbednosnih uputstava iz poglavlja 2.

10.1 Signalizacija smetnje i potvrđivanje

Kada se pojavi smetnja, boja glavnog menija postaje CRVENA, aktivira se zbirni signal smetnje, a smetnja se prikazuje na stranici „Trenutni alarmi“. Kod sistema s daljinskom dijagnozom šalje se signal prethodno izabranom prijemniku/prijemnicima.

Potvrda smetnje može da se obavi na uređaju za rukovanje ili putem daljinske dijagnoze.

Ako je uzrok smetnje otklonjen pre potvrđivanja, boja glavnog menija ponovo postaje bela. Ukoliko smetnja postoji i nakon potvrde, boja glavnog menija postaje žuta, a pripadajući signal greške se u listi alarma označava žutom bojom.

10.2 Memorija za smetnje

Za upravljački uređaj je konfigurisana memorija koja funkcioniše prema principu FIFO (First IN First OUT). Svaka smetnja se evidentira sa vremenskom oznakom (datum/vreme).

Lista alarma se može pogledati na stranici „Istorija alarma“.

Naredna tabela sadrži listu svih poruka o smetnjama.

Kôd	Tekst alarma	Uzroci	Uklanjanje smetnji
E040.0 *	Smetnja kod senzora	Neispravan senzor pritiska Ne postoji električna veza sa senzorom	Zameniti senzor Uspostaviti električnu vezu
E040.2 *	Greška na ulazu „Analog IN“	Nema signala na ulazu (Prekid žice ili greška izvora signala)	Uspostaviti električnu vezu Proveriti eksterni izvor signala
E060	Izlazni pritisak, maks.	Izlazni pritisak sistema je (npr. zbog smetnje regulatora) porastao iznad podešene granične vrednosti	Proveriti funkcionisanje regulatora Proveriti instalaciju
E061	Izlazni pritisak, min.	Izlazni pritisak sistema je (npr. zbog prekida cevi) pao ispod podešene granične vrednosti	Proveriti da li podešena vrednost odgovara lokalnim uslovima Proveriti cevovod i popraviti ga, ako je potrebno
E062	Nestanak vode	Aktivirala se zaštita od niskog nivoa vode	Proveriti dotok/rezervoar; pumpe se samostalno pokreću ponovo
E080.1 – E080.6 * (CC/CC-FC), ** (CCe)	Pumpa 1...6 alarm	Previsoka temperatura namotaja (WSK/PTC) Aktivirala se zaštita motora (prekomerna struja , odn. kratak spoj u dovodnom vodu) Aktivirao se zbirni signal smetnje na frekventnom regulatoru pumpe (samo verzija CCe)	Očistiti lamele za hlađenje, motori su namenjeni temperaturi okoline do +40 °C (vidi i Uputstvo za ugradnju i upotrebu pumpe) Proveriti pumpu (u skladu sa Uputstvom za ugradnju i upotrebu pumpe) i dovodni vod Proveriti pumpu (u skladu sa Uputstvom za ugradnju i upotrebu pumpe) i dovodni vod
E082 **	Greška frekventnog regulatora	Frekventni regulator je javio grešku Smetnja u električnoj vezi Aktivirala se zaštita motora frekventnog regulatora (npr. kratak spoj napojnog voda frekventnog regulatora, preopterećenje priključene pumpe)	Očitati greške u listi alarma, odn. frekventnom regulatoru i postupiti u skladu sa Uputstvom za ugradnju i upotrebu frekventnog regulatora Proveriti vezu ka frekventnom regulatoru i popraviti ako je potrebno Proveriti mrežni napojni vod i popraviti ga, ako je potrebno; proveriti pumpu (u skladu sa Uputstvom za ugradnju i upotrebu pumpe)
E100	Kvar baterije	Punjenje baterije je palo na minimalni nivo; dalje napajanje sata sa realnim vremenom se ne garantuje	Zameniti bateriju (vidi odeljak 9)
E109 **	Eksterna greška	Upravljački uređaj je preko digitalnog ulaza dobio poruku o grešci eksternog uređaja	Proveriti eksterni uređaj i postupiti u skladu sa njegovim Uputstvom za ugradnju i upotrebu

* Greška se mora ručno resetovati

** Može se podesiti da li se greška resetuje ručno ili automatski

Ako se smetnja u radu ne može otkloniti, obratite se najbližoj službi za korisnike ili predstavništvu preduzeća Wilo.

11 Dodatak

11.1 ModBus: Tipovi podataka

Tip podataka	Opis
INT16	Ceo broj u opsegu od -32768 do 32767. Numerički opseg koji je zaista korišćen za neku tačku podataka može se razlikovati.
UINT16	Ceo broj bez predznaka u opsegu od 0 do 65535. Numerički opseg koji je zaista korišćen za neku tačku podataka može se razlikovati.
ENUM	Predstavlja nabranjanje. Može da se setuje samo jedan od parametara.
BOOL	Bulova vrednost je parametar koji uzima samo dva stanja (0 – pogrešno/false i 1 – tačno/true). Generalno se sve vrednosti veće od nule smatraju true.
BITMAP*	Predstavlja skup od 16 bulovih vrednosti (bitovi). Signaliziraju se vrednosti od 0 do 15. Broj koji treba pročitati ili upisati dobija se na osnovu zbira svih bitova sa vrednošću 1×2 stepenovanom indeksom. Bit 0: $2^0 = 1$ Bit 1: $2^1 = 2$ Bit 2: $2^2 = 4$ Bit 3: $2^3 = 8$ Bit 4: $2^4 = 16$ Bit 5: $2^5 = 32$ Bit 6: $2^6 = 64$ Bit 7: $2^7 = 128$ Bit 8: $2^8 = 256$ Bit 9: $2^9 = 512$ Bit 10: $2^{10} = 1024$ Bit 11: $2^{11} = 2048$ Bit 12: $2^{12} = 4096$ Bit 13: $2^{13} = 8192$ Bit 14: $2^{14} = 16384$ Bit 15: $2^{15} = 32768$
BITMAP32	Predstavlja skup od 32 bulove vrednosti (bitovi). Za pojediniosti izračunavanja proveriti raspored bitova.

* Primer za pojašnjenje:

Bitovi 3, 6, 8, 15 su 1, svi ostali su 0. Zbir je tada $2^3 + 2^6 + 2^8 + 2^{15} = 8 + 64 + 256 + 32768 = 33096$. Obrnuti način je takođe moguć. Pritom se počev od bita sa sledećim većim indeksom proverava da li je očitani broj veći ili jednak drugom stepenu. Ako je to slučaj, bit 1 se setuje, a broj se smanjuje za dva stepena. Nakon toga se proverava bitom sledećeg nižeg indeksa i upravo izračunatog ostatka ponavlja dok se ne dođe do bita 0 ili dok ostatak ne postane nula. Primer za pojašnjenje: Očitani broj je 1416. Bit 15 postaje 0, zato što je $1416 < 32768$. Bitovi 14 do 11 postaju takođe 0. Bit 10 postaje 1, zato što je $1416 > 1024$. Ostatak će biti $1416 - 1024 = 392$. Bit 9 postaje 0, zato što je $392 < 512$. Bit 8 postaje 1, zato što je $392 > 256$. Ostatak će biti $392 - 256 = 136$. Bit 7 postaje 1, zato što je $136 > 128$. Ostatak će biti $136 - 128 = 8$. Bitovi 6 do 4 postaju 0. Bit 3 postaje 1, zato što je $8 = 8$. Ostatak će biti 0. Tako su preostali bitovi 2 do 0 svi jednaki 0.

11.2 ModBus: Pregled parametara

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
40001 (0)	Verzija profila komunikacije	UINT16	0,001		R	31.000
40002 (1)	Wink Service	BOOL			RW	31.000
40003 (2)	Vrsta upravljačkog uređaja	ENUM		3. CC 4. CC...FC 5. CCe 7. CCe NWB	R	31.000
40004 – 40005 (3 – 4)	Podaci upravljačkih uređaja, verzija PLC-a	UINT32	0,000001		R	31.000
40006 – 40007 (5 – 6)	Podaci upravljačkih uređaja, verzija HMI-a	UINT32	0,000001		R	31.000

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
40008 – 40009 (7 – 8)	Podaci upravljačkih uređaja ID	UINT32	1		R	31.000
40010 – 40011 (9 – 10)	Podaci upravljačkih uređaja, broj dijagrama ožičenja	UINT32	1		R	31.000
40012 (11)	Podaci upravljačkih uređaja, mesec proizvodnje	UINT16	1		R	31.000
40013 (12)	Podaci upravljačkih uređaja, godina proizvodnje	UINT16	1		R	31.000
40014 (13)	BusCommandTimer	ENUM		0. – 1. Isključeno 2. Setovanje 3. Aktivno 4. Resetovanje 5. Ručno	RW	31.000
40015 (14)	Pogoni uklj./isklj.	BOOL			RW	31.000
40016 (15)	Broj obrtaja pumpe Ručno 1	UINT16	0,1 % (samo CCe)		RW	31.000
40017 (16)	Broj obrtaja pumpe Ručno 2	UINT16	0,1 % (samo CCe)		RW	31.000
40018 (17)	Broj obrtaja pumpe Ručno 3	UINT16	0,1 % (samo CCe)		RW	31.000
40019 (18)	Broj obrtaja pumpe Ručno 4	UINT16	0,1 % (samo CCe)		RW	31.000
40020 (19)	Broj obrtaja pumpe Ručno 5	UINT16	0,1 % (samo CCe)		RW	31.000
40021 (20)	Broj obrtaja pumpe Ručno 6	UINT16	0,1 % (samo CCe)		RW	31.000
40024 (23)	Frekventni regulator UKLJ./ISKLJ.	BOOL	(samo CC-FC)		R	31.000
40025 (24)	Vrsta regulacije	ENUM		0. p-c	R	31.000
40026 (25)	Stvarna vrednost	INT16	0,1 bara		R	31.000
40027 (26)	Aktuelna zadata vrednost	INT16	0,1 bara		RW R (SCe NWB)	31.000
40028 (27)	Broj pumpi	UINT16	1		R	31.000
40030 (29)	Rezervna pumpa UKLJ./ISKLJ.	BOOL			R	31.000
40032 (31)	Indeks GLP	UINT16	1		R	31.000
40033 (32)	Status pumpi 1	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Deaktivirano 3: Radi 5: Greška	R	31.000
40034 (33)	Status pumpi 2	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Deaktivirano 3: Radi 5: Greška	R	31.000
40035 (34)	Status pumpi 3	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Deaktivirano 3: Radi 5: Greška	R	31.000

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
40036 (35)	Status pumpi 4	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Deaktivirano 3: Radi 5: Greška	R	31.000
40037 (36)	Status pumpi 5	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Deaktivirano 3: Radi 5: Greška	R	31.000
40038 (37)	Status pumpi 6	BITMAP		0: Auto 1: Manu 2: Deaktivirano 3: Radi 5: Greška	R	31.000
40041 (40)	Režim pumpe 1	ENUM		0. Isključeno 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40042 (41)	Režim pumpe 2	ENUM		0. Isključeno 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40043 (42)	Režim pumpe 3	ENUM		0. Isključeno 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40044 (43)	Režim pumpe 4	ENUM		0. Isključeno 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40045 (44)	Režim pumpe 5	ENUM		0. Isključeno 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40046 (45)	Režim pumpe 6	ENUM		0. Isključeno 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40049 (48)	Režim rada pumpe	ENUM		0. Kaskada 1. Vario	R	31.000
40050 (49)	Aktuelni broj obrtaja pumpe 1	UINT16	0,1 % (CCe) 1 o/min (CC-FC)		R	31.000
40051 (50)	Aktuelni broj obrtaja pumpe 2	UINT16	0,1 % (CCe) 1 o/min (CC-FC)		R	31.000
40052 (51)	Aktuelni broj obrtaja pumpe 3	UINT16	0,1 % (CCe) 1 o/min (CC-FC)		R	31.000
40053 (52)	Aktuelni broj obrtaja pumpe 4	UINT16	0,1 % (CCe) 1 o/min (CC-FC)		R	31.000
40054 (53)	Aktuelni broj obrtaja pumpe 5	UINT16	0,1 % (CCe) 1 o/min (CC-FC)		R	31.000
40055 (54)	Aktuelni broj obrtaja pumpe 6	UINT16	0,1 % (CCe) 1 o/min (CC-FC)		R	31.000
40062 (61)	Opšti status	BITMAP		0: SBM 1: SSM	R	31.000
40068 (67)	Zadata vrednost 1	UINT16	0,1 bara		RW	31.000
40069 (68)	Zadata vrednost 2	UINT16	0,1 bara		RW	31.000
40070 (69)	Zadata vrednost 3	UINT16	0,1 bara		RW	31.000
40074 (73)	Primena	ENUM		0. Booster	R	31.000
40075 (74)	Eksterna zadata vrednost	INT16	0,1 bara		R	31.000
40076 (75)	Aktiviranje eksterne zadate vrednosti	BOOL			RW	31.000

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
40077 - 40078 (76 - 77)	Broj procesa uključivanja sistema	UINT32	1		R	31.000
40079 - 40080 (78 - 79)	Podaci upravljačkih uređaja, radni sati	UINT32	1 h		R	31.000
40081 - 40082 (80 - 81)	Ukupan broj radnih ciklusa pumpe 1	UINT32	1		R	31.000
40083 - 40084 (82 - 83)	Ukupan broj radnih ciklusa pumpe 2	UINT32	1		R	31.000
40085 - 40086 (84 - 85)	Ukupan broj radnih ciklusa pumpe 3	UINT32	1		R	31.000
40087 - 40088 (86 - 87)	Ukupan broj radnih ciklusa pumpe 4	UINT32	1		R	31.000
40089 - 40090 (88 - 89)	Ukupan broj radnih ciklusa pumpe 5	UINT32	1		R	31.000
40091 - 40092 (90 - 91)	Ukupan broj radnih ciklusa pumpe 6	UINT32	1		R	31.000
40097 - 40098 (96 - 97)	Ukupan broj radnih sati pumpe 1	UINT32	1 h		R	31.000
40099 - 40100 (98 - 99)	Ukupan broj radnih sati pumpe 2	UINT32	1 h		R	31.000
40101 - 40102 (100 - 101)	Ukupan broj radnih sati pumpe 3	UINT32	1 h		R	31.000
40103 - 40104 (102 - 103)	Ukupan broj radnih sati pumpe 4	UINT32	1 h		R	31.000
40105 - 40106 (104 - 105)	Ukupan broj radnih sati pumpe 5	UINT32	1 h		R	31.000
40107 - 40108 (106 - 107)	Ukupan broj radnih sati pumpe 6	UINT32	1 h		R	31.000
40113 (112)	Dnevni broj radnih sati pumpe 1	UINT16	1 h		R	31.000
40114 (113)	Dnevni broj radnih sati pumpe 2	UINT16	1 h		R	31.000
40115 (114)	Dnevni broj radnih sati pumpe 3	UINT16	1 h		R	31.000
40116 (115)	Dnevni broj radnih sati pumpe 4	UINT16	1 h		R	31.000
40117 (116)	Dnevni broj radnih sati pumpe 5	UINT16	1 h		R	31.000
40118 (117)	Dnevni broj radnih sati pumpe 6	UINT16	1 h		R	31.000
40123 (122)	Trenutna frekvencija frekventnog regulatora	UINT16	0,1 Hz (samo CC-FC)		R	31.000
40131 (130)	Trenutna struja frekventnog regulatora	UINT16	0,1 A (samo CC-FC)		R	31.000

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
40139 – 40140 (138 – 139)	Status greške	BITMAP32		0: Greška senzora 1: Maksimalni pritisak 2: Minimalni pritisak 4: Rad na suvo 5: Greška pumpe 1 6: Greška pumpe 2 7: Greška pumpe 3 8: Greška pumpe 4 9: Greška pumpe 5 10: Greška pumpe 6 11: Greška pumpe 7 12: Greška pumpe 8 14: Baterija je skoro prazna 16: Eksterni alarm 24: E43.0 Eksterni signal	R	31.000
40240 – 40241 (239 – 240)	Status greške 2	BITMAP32			R	31.000
40141 (140)	Acknowledge	BOOL			W	31.000
40159 (158)	Kontrola sistema	BITMAP		0: Ext. OFF 1: Zamena pumpi 2: Pokretanje pumpe 3: Zaustavljanje pumpe 4: Analogni režim rada 5: Feldbus režim rada	RW	31.000
40160 (159)	Vrednost upravljanja u ručnom režimu rada	UINT16	0,01 %		R(W)	31.000
40247 (246)	Tip frekventnog regulatora	ENUM	(samo CC-FC)	0. FC202 1. VLT2800 2. VLT6000	R	31.000
40248 (247)	Status frekventnog regulatora	BITMAP	(samo CC-FC)	0: Upravljanje OK 1: Pogoni OK 2: Interfejs OK 3: Upozorenje 4: Frekventni regulator radi 5: Upozorenje o naponu 6: Upozorenje o struji 7: Upozorenje o temperaturi	R	31.000

*legenda: R = samo pristup za čitanje,
RW = pristup za čitanje i upisivanje,
W = samo pristup za upisivanje

wilo



Local contact at
www.wilo.com/contact

Pioneering for You

WILO SE
Wilopark 1
D-44263 Dortmund
Germany
T +49(0)231 4102-0
F +49(0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com