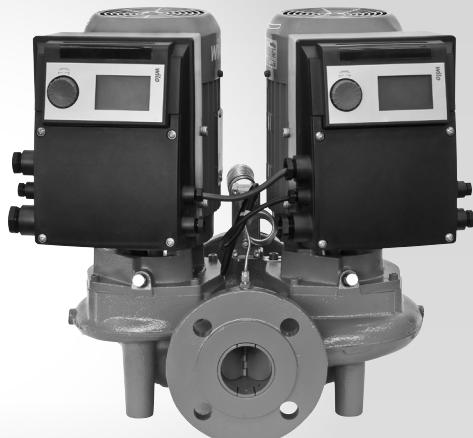


Pioneering for You

wilo

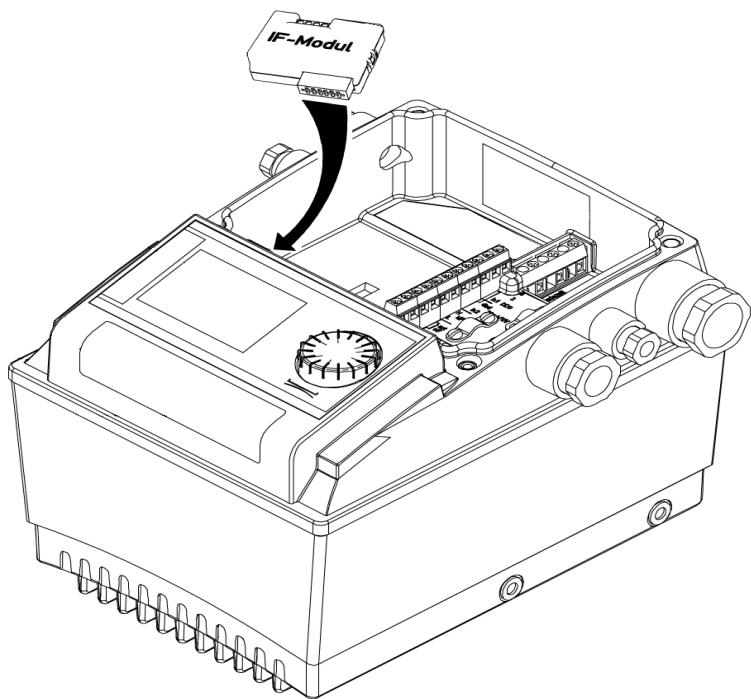
Wilo-VeroLine-IP-E Wilo-VeroTwin-DP-E



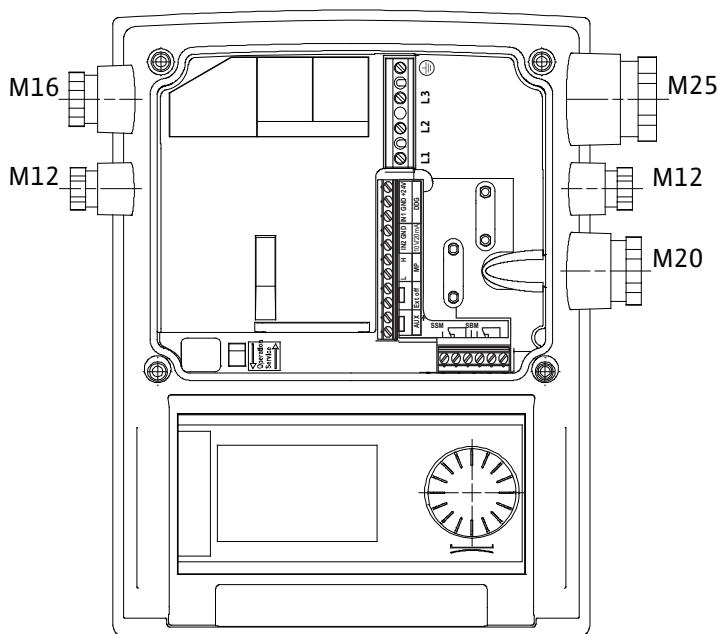
ErP
READY APPLIES TO
EUROPEAN
DIRECTIVE
FOR ENERGY
RELATED
PRODUCTS

sr Uputstvo za ugradnju i upotrebu

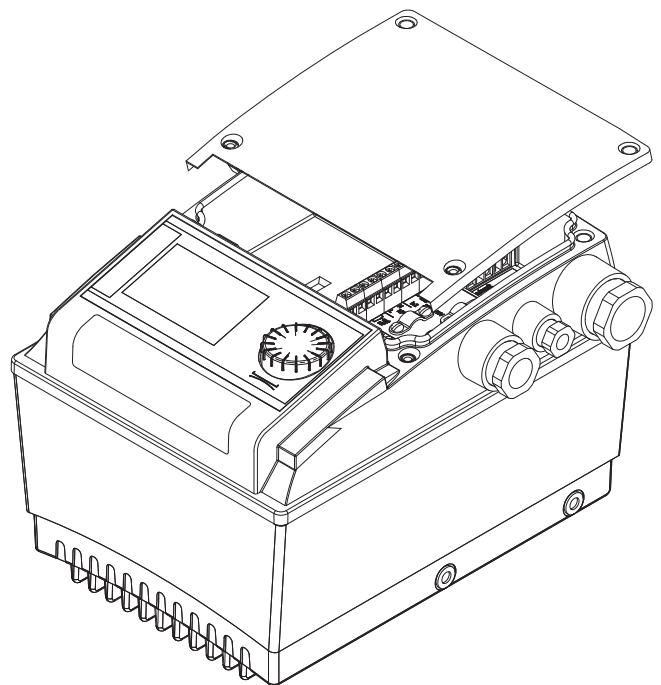
Sl. 1: IF modul

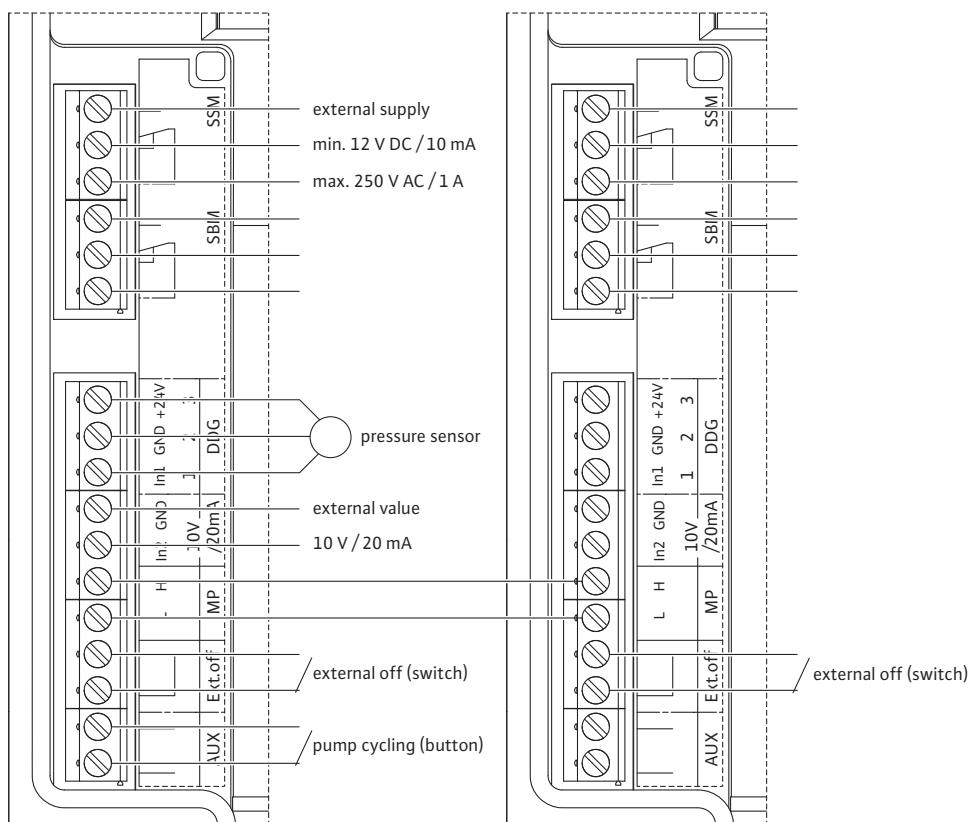
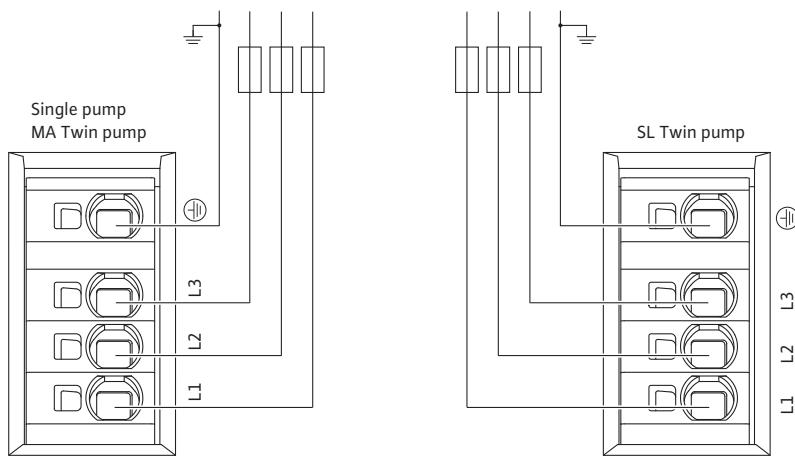


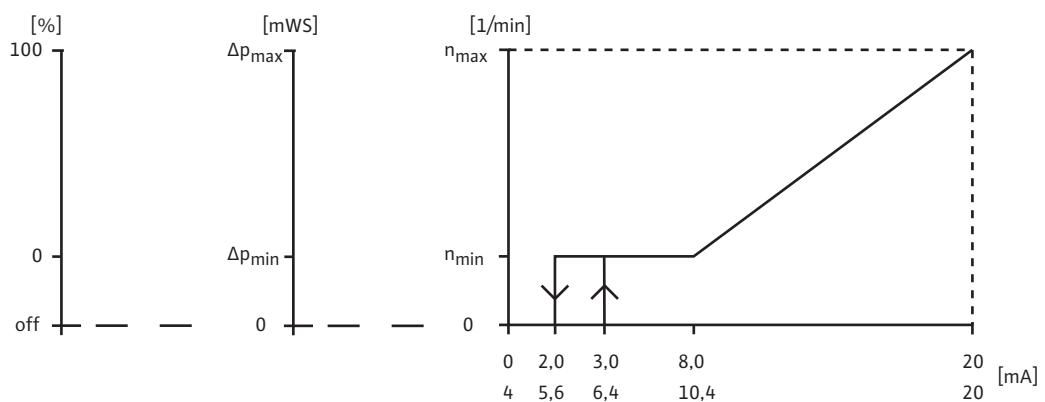
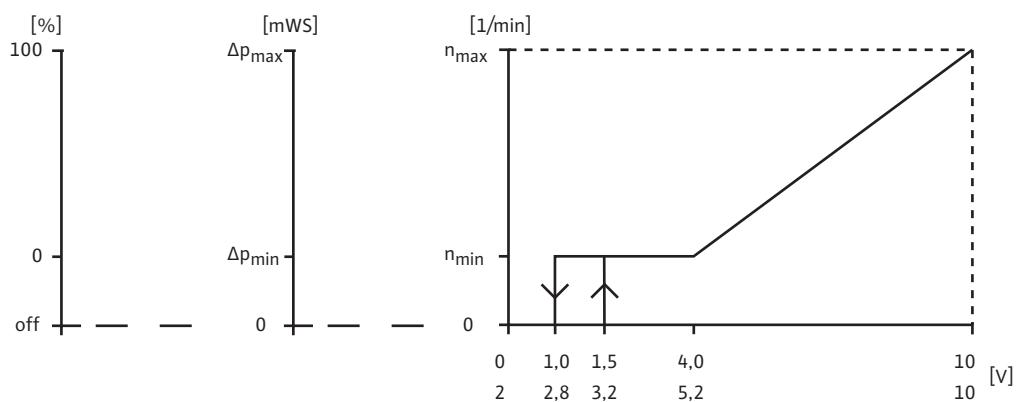
Sl. 2:

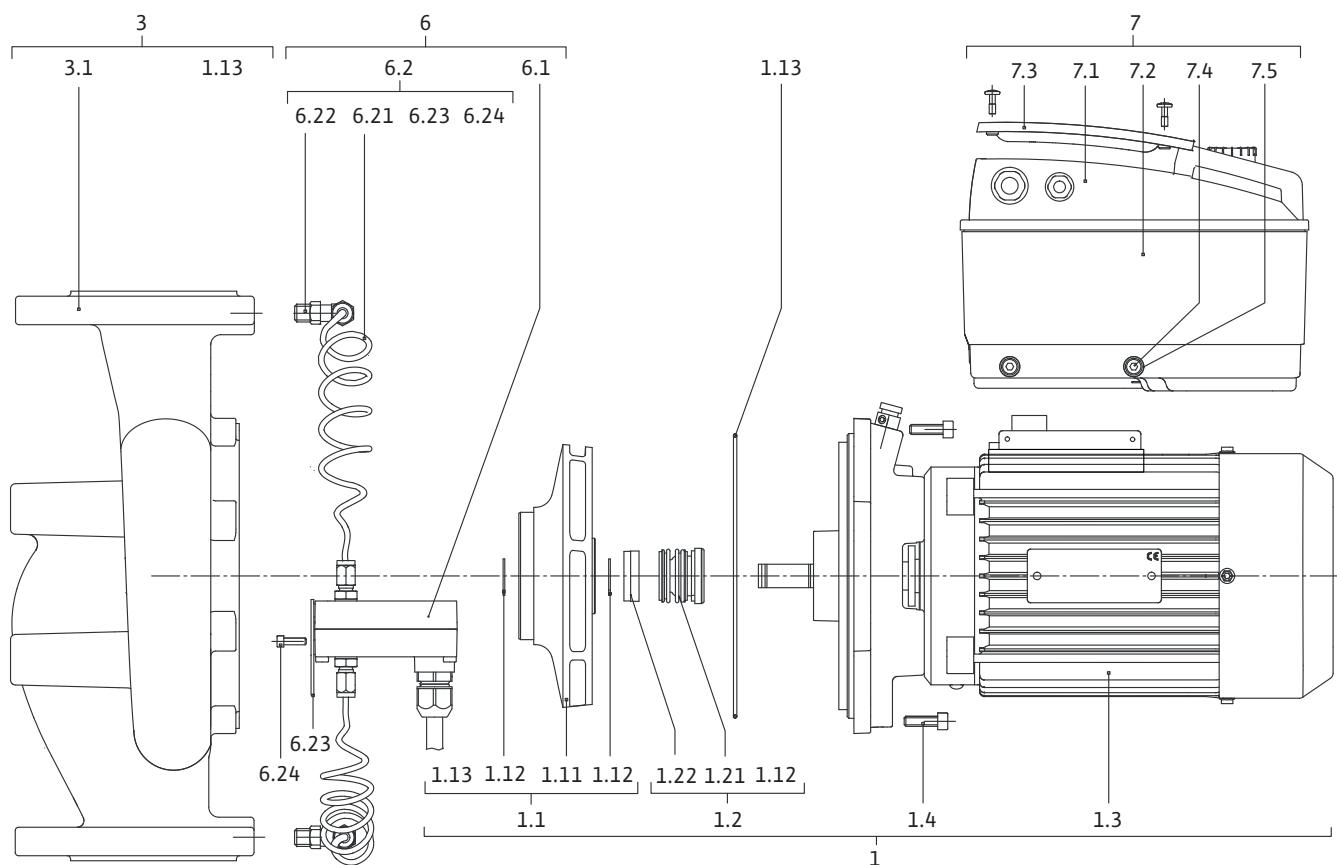


Sl. 3:









1	Opšte	3
2	Sigurnost	3
2.1	Označavanje napomena u uputstvu za upotrebu	3
2.2	Kvalifikacija osoblja	4
2.3	Opasnosti kod nepoštovanja bezbednosnih uputstava	4
2.4	Bezbedan rad	4
2.5	Sigurnosne instrukcije za radnika	4
2.6	Bezbednosna uputstva za montažu i radove na održavanju	4
2.7	Samovoljne prepravke i proizvodnja rezervnih delova	4
2.8	Nedozvoljeni načini rada	5
3	Transport i privremeno skladištenje	5
3.1	Slanje	5
3.2	Transport u svrhu montaže i demontaže	5
4	Namenska upotreba	5
5	Informacije o proizvodu	6
5.1	Način označavanja	6
5.2	Tehnički podaci	7
5.3	Opseg isporuke	8
5.4	Dodatna oprema	8
6	Opis i funkcije	8
6.1	Opis proizvoda	8
6.2	Vrste regulacije	9
6.3	Funkcija dupleks pumpi/Primena Y-komada	10
6.4	Ostale funkcije	14
7	Instalacija i električno povezivanje	15
7.1	Dozvoljeni položaji ugradnje i promena rasporeda komponenata pre instalacije	16
7.2	Instalacija	18
7.3	Električni priključak	20
8	Rukovanje	24
8.1	Komandni elementi	24
8.2	Struktura prikaza na displeju	25
8.3	Objašnjenja standardnih simbola	25
8.4	Simboli na grafikonima/uputstvima	26
8.5	Režimi prikaza	26
8.6	Uputstva za rad	28
8.7	Pregled stavki menija	31
9	Puštanje u rad	38
9.1	Punjene i odzračivanje	38
9.2	Instalacija dupleks pumpe/instalacija sa Y-komadom	39
9.3	Podešavanje snage pumpe	40
9.4	Podešavanje vrste regulacije	40
10	Održavanje	42
10.1	Dovod vazduha	43
10.2	Radovi na održavanju	43
11	Greške, uzroci i otklanjanje	45
11.1	Mehaničke smetnje	46
11.2	Tabela grešaka	46
11.3	Poništavanje greške	49
12	Rezervni delovi	54
13	Fabrička podešavanja	55
14	Odlaganje	55

1 Opšte

O ovom dokumentu

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

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

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

Deklaracija o usaglašenosti s EZ:

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

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

2 Sigurnost

2.1 Označavanje napomena u uputstvu za upotrebu

Simboli



Opšta opasnost



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/uređaja. „Oprez“ se odnosi na moguća oštećenja proizvoda ukoliko se napomene ne uvaže.

NAPOMENA:

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

Napomene, koje su postavljene direktno na proizvodu, kao npr.

- strelica za smer obrtanja,
- oznake priključaka,
- natpisna pločica,
- upozoravajuća nalepnica,

moraju obavezno da se poštuju i da se održavaju u čitljivom stanju.

2.2 Kvalifikacija osoblja	Osoblje za montažu, rukovanje i održavanje mora da poseduje odgovarajuće kvalifikacije za navedene radove. Područje odgovornosti, nadležnost i nadzor osoblja treba da obezbedi korisnik. Ako osoblje ne raspolaže potrebnim znanjem, treba ga obučiti i uputiti. Ako je potrebno, to može biti po nalogu korisnika, od strane proizvođača proizvoda.
2.3 Opasnosti kod nepoštovanja bezbednosnih uputstava	Nepoštovanje bezbednosnih uputstava može da ugrozi bezbednost ljudi, okoline i proizvoda/postrojenja. Nepoštovanje bezbednosnih uputstava vodi do gubitka svakakvih prava na obeštećenje. U pojedinim slučajevima, nepoštovanje može, na primer, da izazove sledeće opasnosti: <ul style="list-style-type: none">• ugrožavanje ljudi električnim, mehaničkim i bakteriološkim uticajem,• ugrožavanje životne okoline usled propuštanja opasnih materija,• materijalne štete,• neizvršavanje važnih funkcija proizvoda/uređaja,• neizvršavanje potrebnih procedura održavanja i popravke.
2.4 Bezbedan rad	Moraju se poštovati bezbednosna uputstva navedena u ovom uputstvu za upotrebu i postojeći nacionalni propisi za sprečavanje nesreća, kao i eventualni interni radni, pogonski i bezbednosni propisi korisnika.
2.5 Sigurnosne instrukcije za radnika	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 pod nadzorom lica zaduženog za njihovu bezbednost ili uz instrukcije o načinu korišćenja uređaja. Deca moraju da budu pod nadzorom kako bi se sprečilo da se igraju sa uređajem. <ul style="list-style-type: none">• Ako vruće ili hladne komponente na proizvodu/instalaciji predstavljaju opasnost, na objektu se mora sprečiti njihovo dodirivanje.• Zaštita od dodirivanja na komponentama, koje se pri radu pomeraju (npr. spojnice), ne sme da se ukloni u toku rada proizvoda.• Curenje (npr. zaptivač vratila) opasnih fluida (npr. eksplozivnih, otrovnih, vrućih) mora da se odvodi, tako da ne dovede u opasnost lude i okolinu. Treba poštovati nacionalne zakonske odredbe.• Lako zapaljive materijale, u principu, treba držati dalje od proizvoda.• Treba isključiti mogućnost ugrožavanja električnom energijom. Treba poštovati uputstva lokalnih ili opštih propisa [npr. IEC, VDE, itd.] i lokalnih preduzeća za snabdevanje električnom energijom.
2.6 Bezbednosna uputstva za montažu i radove na održavanju	Operator treba da vodi računa da svi radovi na montaži i održavanju budu izvedeni od strane ovlašćenog i kvalifikovanog stručnog osoblja, koje je detaljno upoznato sa ovim uputstvom za montažu i upotrebu. Radovi na proizvodu/postrojenju smeju da se izvode samo u stanju mirovanja. Obavezno se mora poštovati postupak za stavljanje proizvoda / instalacije u mirovanje, opisan u uputstvu za ugradnju i upotrebu. Neposredno nakon završetka radova moraju da se vrati, odnosno uključe svi sigurnosni i zaštitni uređaji.
2.7 Samovoljne prepravke i proizvodnja rezervnih delova	Samovoljne prepravke i proizvodnja rezervnih delova ugrožavaju bezbednost proizvoda/osoblja i poništavaju deklaraciju proizvođača o sigurnosti. Izmene proizvoda dozvoljene su samo uz dogovor sa proizvođačem. Originalni rezervni delovi i oprema odobrena od strane proizvođača služe bezbednosti. Upotreba drugih delova poništava odgovornost za posledice toga.

2.8 Nedozvoljeni načini rada

Sigurnost rada isporučenog proizvoda se garantuje samo ukoliko se osigura propisana primena prema poglavlju 4 Uputstva za montažu i upotrebu. Ni u kom slučaju se ne smeju dozvoliti vrednosti ispod ili iznad granica navedenih u katalogu ili na listu sa tehničkim podacima.

3 Transport i privremeno skladištenje

3.1 Slanje

Transportna kontrola

Pumpa se fabrički isporučuje u kartonskoj kutiji ili na paleti, vezana i zaštićena od prašine i vlage.

Prilikom prijema pumpe, pumpu odmah proveriti na oštećenje u toku transporta. Ako se utvrde transportna oštećenja, kod špeditera treba preduzeti neophodne korake u odgovarajućim rokovima.

Skladištenje

Do instalacije, pumpa mora da se čuva na suvom mestu i da se zaštiti od mraza i mehaničkih oštećenja.



OPREZ! Opasnost od oštećenja, zbog pogrešnog pakovanja!

Ukoliko se pumpa kasnije ponovo transportuje, mora da se zapačuje tako da je obezbeđen njen bezbedan transport.

- U tu svrhu je potrebno izabrati originalno pakovanje ili ekvivalentno pakovanje.



UPOZORENJE! Opasnost od telesnih povreda!

Nestrucan transport može da dovede do povreda.

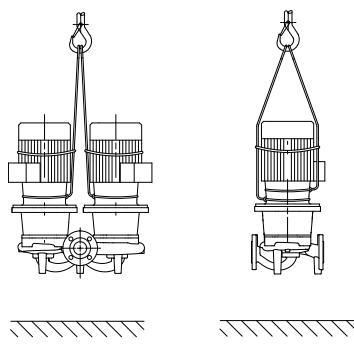
- Transport pumpe mora da bude izvršen pomoću odobrenih sredstava za prihvatanje tereta (prenosni mehanizam sa vitiom, dizalica itd.). Ona treba da budu pričvršćena na prirubnicama pumpe i, ako je potrebno, po spoljnem prečniku motora (potrebno je osiguranje od proklizavanja!).
- Za podizanje dizalicom, pumpa mora da bude obmotana odgovarajućim remenima, kao što je prikazano. Remenje oko pumpe provući kroz omče koje se zatežu sopstvenom težinom pumpe.
- Transportne uške na motoru služe samo za vođenje prilikom prihvata tereta (sl. 7).
- Transportne uške na motoru su odobrene samo za transport motora, a ne cele pumpe (sl. 8).



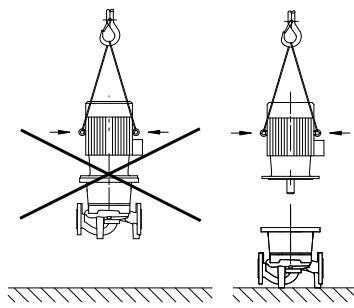
OPASNOST! Opasnost po život!

Sopstvena težina same pumpe i delova pumpe može da bude veoma velika. Padanje delova dovodi do opasnosti od posekotina, prignjećenja, nagnjećenja ili udaraca, što može da dovede do smrti.

- Uvek koristiti odgovarajuća sredstva za podizanje i delove zaštiti od pada.
- Ne zadržavati se nikada ispod visećeg tereta.
- Prilikom skladištenja i transporta, kao i pre svih radova na instalaciji i ostalih montažnih radova, voditi računa o bezbednom položaju, odn. bezbednom naleganju pumpe.



Sl. 7: Transport pumpe



Sl. 8: Transport motora

4 Namenska upotreba

Namena

Pumpe sa suvim rotorom serije IP-E (inline pojedinačne) i DP-E (inlajn dupleks) su predviđene za upotrebu u funkciji cirkulacionih pumpi u stambenim instalacijama.

Područja primene

One smeju da se koriste u sledeće svrhe:

- Toplovodni sistemi grejanja
- Cirkulacija rashladne i hladne vode
- Industrijski cirkulacioni sistemi
- Cirkulacije za prenos topote

Kontraindikacije

Pumpe su namenjene isključivo za postavljanje i rad u zatvorenom prostoru. Tipična mesta montaže su tehničke prostorije u objektima sa daljim tehničkim instalacijama za domaćinstvo. Nije predviđena neposredna instalacija uređaja u prostorijama drugačije namene (boravcima i radnim prostorijama). Nije dozvoljeno:

- Postavljanje i rad na otvorenom prostoru



OPREZ! Opasnost od materijalne štete!

Neodobrene materije u fluidima mogu da unište pumpu. Abrazivne čvrste materije (npr. pesak) doprinose jačem habanju pumpe. Pumpe bez EX odobrenja nisu pogodne za primenu u područjima ugroženim eksplozijom.

- U namensku upotrebu spada i uvažavanje ovog uputstva.
- Svaka drugačija primena se smatra nemomenskom.

5 Informacije o proizvodu

5.1 Način označavanja

Način označavanja se sastoji od sledećih elemenata:

Primer: IP-E 40/160-4/2-xx DP-E 40/160-4/2-xx	
IP	Pumpa sa prirubnicom kao Inlajn pojedinačna pumpa
DP	Pumpa sa prirubnicom kao Inlajn Dupleks pumpa
-E	Sa Elektronskim modulom za elektronsku regulaciju broja obrtaja
40	Nominalni prečnik DN priključka sa prirubnicom [mm]
160	Prečnik radnog kola [mm]
4	Nominalna snaga motora P_2 [kW]
2	Broj polova motora
xx	Varijanta: npr. R1 – bez davača diferencijalnog pritiska

5.2 Tehnički podaci

Karakteristike za IP-E/DP-E	Vrednost	Napomene
Područje broja obrtaja	750 – 2900 min ⁻¹	
Nominalni prečnici DN	32/40/50/65/80 mm	
Cevni priključci	Prirubnica PN 16	EN 1092-2
Min./maks. dozvoljena temperatura fluida	-20 °C do +120 °C	U zavisnosti od fluida
Temperatura okoline min./maks.	0 do +40 °C	Niže ili više temperature okoline, na zahtev
Temperatura skladištenja min./maks.	-20 °C do +60 °C	
Maksimalni dozvoljeni radni pritisak	10 bar	
Klasa izolacije	F	
Klasa zaštite	IP 55	
Elektromagnetna kompatibilnost Emitovanje smetnji u skladu sa Otpornost na smetnje u skladu sa	EN 61800-3 EN 61800-3	Stambeni objekti Industrijsko okruženje
Nivo zvučnog pritiska ¹⁾	L _{pA, 1m} < 71 dB(A) ref. 20 µPa	U zavisnosti od tipa pumpe
Dozvoljeni fluidi ²⁾	Voda za grejanje prema VDI 2035 Rashladna/hladna voda Mešavina voda/glikol do 40 % Vol. Ulje za prenošenje toplote Drugi fluidi	Standardni model Standardni model Standardni model samo kod specijalne varijante samo kod specijalne varijante
Električni priključak	3~380 V -5%/+10 %, 50/60 Hz 3~400 V ±10 %, 50/60 Hz 3~440 V ±10 %, 50/60 Hz	Podržani tipovi mreže: TN, TT
Unutrašnje strujno kolo	PELV, galvanski odvojeno	
Regulacija broja obrtaja	Integrисани frekventni regulator	
Relativna vlažnost vazduha - u T _{okruženje} = 30 °C - u T _{okruženje} = 40 °C	< 90 %, bez kondenzacije < 60 %, bez kondenzacije	

¹⁾ Srednja vrednost nivoa zvučnog pritiska na mernoj površini u obliku kvadra na rastojanju od 1 m od gornje površine pumpe u skladu sa DIN EN ISO 3744.

²⁾ Više informacija o dozvoljenim fluidima naći će se na sledećoj strani u odeljku „Fluidi“.

Tab. 1: Tehnički podaci

Fluidi

Ukoliko se koristi mešavina vode i glikola (ili fluidi čija se viskoznost razlikuje od viskoznosti čiste vode), onda treba uzeti u obzir povećanu potrošnju pumpe. Koristiti samo mešavine sa inhibitorima antikorozivne zaštite. Obratiti pažnju na pripadajuće podatke proizvođača!

- U fluidu ne sme da bude taloga.
- Za korišćenje drugih fluida potrebno je i odobrenje kompanije Wilo.
- Smeš sa udelom glikola > 10 % utiču na Δp-v karakteristiku i proračun protoka.
- Za sisteme koji su izvedeni u skladu sa savremenom tehnikom, pretpostavlja se da postoji kompatibilnost standardnih zaptivki/standardnih mehaničkih zaptivača u fluida pod normalnim radnim uslovima. Posebni uslovi (npr. čvrste materije, ulja ili EPDM agresivni materijali u fluidu, vazduh u sistemu itd.) zahtevaju, prema potrebi, specijalne zaptivke.



NAPOMENA:

Vrednost protoka koja se prikazuje na displeju IC montora/IC stika ili na upravljačkoj tehnici zgrade ne sme da se koristi za regulaciju pumpe. Ova vrednost pokazuje samo tendenciju.

Vrednost protoka se ne prikazuje kod svih tipova pumpi.



NAPOMENA:

U svakom slučaju obratiti pažnju na list sa tehničkim podacima o bezbednosti fluida koji se pumpa!

5.3 Opseg isporuke

- Pumpa IP-E/DP-E
- Uputstvo za ugradnju i upotrebu

5.4 Dodatna oprema

Dodatna oprema mora posebno da se poruči:

- 3 konzole sa materijalom za pričvršćivanje za izgradnju temelja
- Slepa prirubnica za kućište dupleks pumpe
- IR-Monitor
- IR-Stick
- IF-Modul PLR za priključivanje na PLR/pretvarač
- IF-Modul LON za priključivanje na LONWORKS mrežu
- IF-Modul BACnet
- IF-Modul Modbus
- IF-Modul CAN

Za detaljan spisak pogledajte katalog, odn. dokumentaciju za rezervne delove.



NAPOMENA:

IF-Moduli smeju da se postavljaju samo kada je pumpa u beznaponskom stanju.

6 Opis i funkcije

6.1 Opis proizvoda

Opisane pumpe su jednostepene centrifugalne pumpe niskog pritiska u kompaktnoj vrsti konstrukcije sa povezanim pogonom. Pumpe mogu da se montiraju direktno u dovoljno dobro ankerisan cevovod, kao inline pumpe, ili na temelj.

Kućište pumpe IP-E i DP-E inlajn serije je izrađeno u inline konstrukciji, što znači da se prirubnice sa usisne strane i potisne strane nalaze na jednoj osovini. Sva kućišta pumpe su opremljena nožicama pumpe. Preporučujemo montažu na temelj.

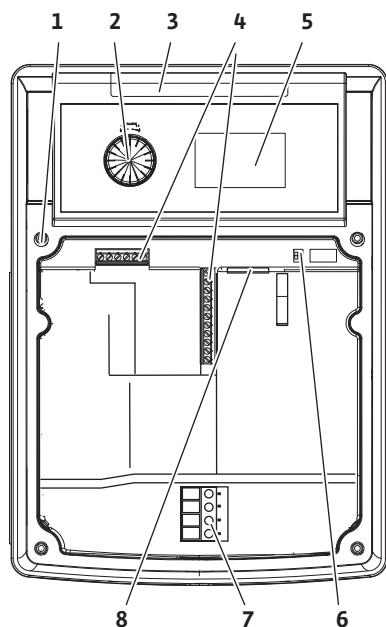


NAPOMENA:

Za sve tipove pumpe/veličine kućišta serije DPE-E su raspoložive slepe prirubnice (vidi poglavje 5.4 „Dodatna oprema“ na strani 8) koje obezbeđuju zamenu utičnog sklopa i kod kućište dupleks pumpe. Tako motor može nastaviti da radi prilikom zamene utičnog sklopa pogona.

Funkcionalni sklopovi

Elektronski modul



Sl. 9: Elektronski modul

Elektronski modul reguliše broj obrtaja pumpe na zadatu vrednost koja se može podešavati u okviru oblasti regulacije.

Pomoću diferencijalnog pritiska i podešene vrste regulacije reguliše se hidraulična snaga.

Pri svim vrstama regulacije, pumpa se neprekidno prilagođava promenljivim potrebama sistema, što je posebno slučaj kada se koriste termostatski ventilii ili mešni ventilii.

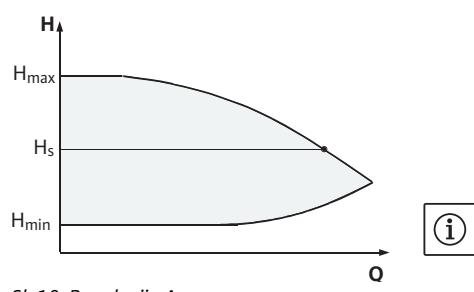
Glavne prednosti elektronske regulacije su:

- Ušteda energije uz istovremeno smanjenje radnih troškova
- Ušteda na prekostrujnim ventilima
- Smanjenje buke usled protoka
- Prilagođavanje pumpe promenjivim radnim zahtevima

Legenda (sl. 9):

- 1 Tačka pričvršćivanja poklopca
- 2 Crveno dugme
- 3 Okno za infracrvene zrake
- 4 Stezaljke za slabu struju
- 5 Disples
- 6 DIP prekidač
- 7 Stezaljke za jaku struju (mrežne stezaljke)
- 8 Interfejs za IF-Modul

6.2 Vrste regulacije

Sl. 10: Regulacija Δp -c

Mogu se izabratli sledeće vrste regulacije:

Δp -c:

Elektronika održava konstantnim diferencijalnim pritisak koji stvara pumpu u dozvoljenom opsegu protoka na podešenu zadatu vrednost diferencijalnog pritiska H_s do maksimalne karakteristike (sl. 10).

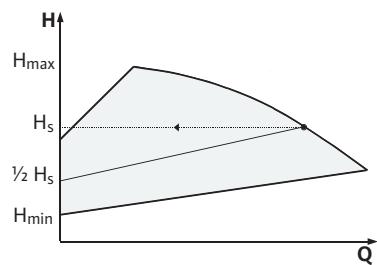
Q = Zapreminske protok

H = Diferencijalni pritisak (Min/Max)

H_s = Zadata vrednost diferencijalnog pritiska

NAPOMENA:

Za više informacija o podešavanju vrste regulacije i pripadajućim parametrima vidi poglavlje 8 „Rukovanje“ na strani 24 i poglavlje 9.4 „Podešavanje vrste regulacije“ na strani 40.

Sl. 11: Regulacija Δp -v

Δp -v:

Elektronika linearno menja održavanu zadatu vrednost diferencijalnog pritiska pumpe između napora pumpe H_s i $\frac{1}{2} H_s$. Zadata vrednost diferencijalnog pritiska H_s se smanjuje, odnosno povećava sa količinom protoka (sl. 11).

Q = Zapreminske protok

H = Diferencijalni pritisak (Min/Max)

H_s = Zadata vrednost diferencijalnog pritiska

NAPOMENA:

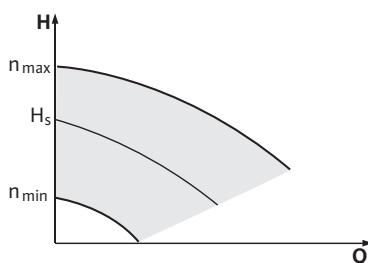
Za više informacija o podešavanju vrste regulacije i pripadajućim parametrima vidi poglavlje 8 „Rukovanje“ na strani 24 i poglavlje 9.4 „Podešavanje vrste regulacije“ na strani 40.

NAPOMENA:

Za navedene vrste regulacije Δp -c i Δp -v potreban je davač diferencijalnog pritiska koji stvarnu vrednost šalje elektronskom modulu.

NAPOMENA:

Opseg pritiska diferencijalnog davača pritiska mora da se poklapa sa vrednošću pritiska u elektronskom modulu (meni <4.1.1.0>).



Sl. 12: Ručni režim rada

Ručni režim rada:

Broj obrtaja pumpe se može održavati na konstantnom broju obrtaja između n_{\min} i n_{\max} (sl. 12). Režim rada „Instalater“ deaktivira sve ostale vrste regulacije.

PID-kontrola:

Ako navedene standardne vrste regulacije ne mogu da se koriste, na primer kada treba koristiti druge senzore ili je rastojanje između senzora i pumpe veoma veliko, na raspolažanju je funkcija PID-kontrole (Proportional–Integral–Differential regulacija).

Biranjem povoljne kombinacije pojedinačnih udela regulacije, korisnik može da postigne brzu i stabilniju regulaciju bez odstupanja od zadate vrednosti.

Izlazni signal izabranog senzora može da ima bilo koju međuvrednost. Postignuta stvarna vrednost (senzorski signal) se prikazuje na statusnoj stranici menja izražena u procentima (100% = maksimalni merni opseg senzora).

**NAPOMENA:**

Prikazana procentualna vrednost pritom samo indirektno odgovara trenutnom naporu pumpe(i). Na taj način se maksimalni napor pumpe može postići, na primer, i pri senzorskom signalu < 100 %.

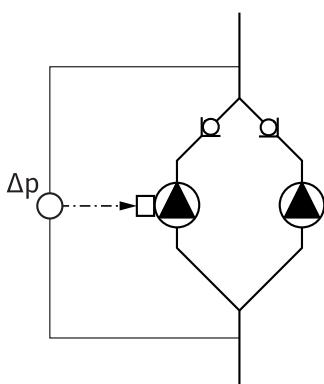
Za više informacija o podešavanju vrste regulacije i pripadajućim parametrima vidi poglavlje 8 „Rukovanje“ na strani 24 i poglavlje 9.4 „Podešavanje vrste regulacije“ na strani 40.

6.3 Funkcija dupleks pumpi/ Primena Y-komada

**NAPOMENA:**

Sledeće opisane karakteristike su dostupne samo ako se koristi interni MP interfejs (MP = višestruka pumpa).

- Regulacija obe pumpe se vrši sa glavne pumpe.



Sl. 13: Primer, priklučak davača diferencijalnog pritiska

U slučaju greške kod jedne pumpe, druga pumpa radi sa regulacijom koja je definisana na glavnoj pumpi. Ako je došlo do potpunog otkaza Master pumpe, Slave pumpa radi sa brojem obrtaja sigurnosnog režima.

Broj obrtaja sigurnosnog režima može da se podeši u meniju <5.6.2.0> (vidi poglavlje 6.3.3 na strani 13).

- Na displeju Master pumpe se prikazuje status dupleks pumpe. Međutim, na displeju Slave pumpe se prikazuje „SL“.
- U primeru datom na sl. 13, Master pumpa je pumpa na levoj strani gledano u smeru protoka. Na ovu pumpu se povezuje davač diferencijalnog pritiska.

Merne tačke diferencijalnog davača pritiska Master pumpe moraju da se nalaze u odgovarajućoj sabirnoj cevi na usisnoj i potisnoj strani sistema dupleks pumpe (sl. 13).

Interfejs modul (IF-Modul)

Za komunikaciju između pumpi i upravljačke tehnike zgrade potreban je IF-Modul (dodatačna oprema) koji se postavlja u prostoru sa priključcima (sl. 1).

- Master – Slave komunikacija se obavlja preko internog interfejsa (stanzaljka: MP, sl. 23).
- Kod dupleks pumpi je uglavnom potrebno da se samo Master pumpa opremi IF modulom.
- Kod pumpi sa primenom Y-komada, kod kojih su elektronski moduli međusobno povezani preko internog interfejsa, IF-Modul je takođe potreban samo za Master pumpe.

Komunikacija	Master pumpa	Slave pumpa
PLR/konvertor interfejsa	IF-Modul PLR	Nije potreban IF-Modul
LONWORKS mreža	IF-Modul LON	Nije potreban IF-Modul
BACnet	IF-Modul BACnet	Nije potreban IF-Modul
Modbus	IF-Modul Modbus	Nije potreban IF-Modul
CAN-Bus	IF-Modul CAN	Nije potreban IF-Modul

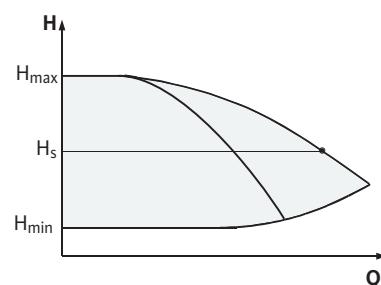
Tab. 2: IF-Moduli

**NAPOMENA:**

Postupak i dalja objašnjenja u vezi sa puštanjem u pogon i konfiguracijom IF modula na pumpi se nalaze u uputstvu za ugradnju i upotrebu IF modula koji se koristi.

6.3.1 Režimi rada**Glavni/rezervni rad**

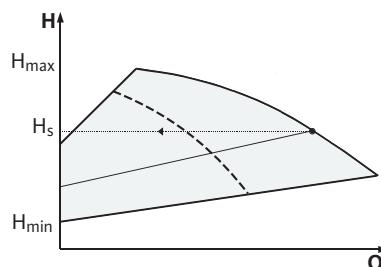
Svaka od dve pumpe učestvuje u projekovanom kapacitetu pumpanja. Druga pumpa je predviđena za slučaj smetnje ili radi nakon zamene pumpi. Uvek radi samo po jedna pumpa (vidi sl. 10, 11 i 12).

Paralelni radSl. 14: Regulacija $\Delta p - c$ (paralelni rad)

U oblasti delimičnog opterećenja, hidraulička snaga se prvo pokriva jednom pumpom. 2. pumpa se uključuje sa optimizovanim stepenom korisnog dejstva, odn. kada zbir potrošnje struje P_1 obe pumpe u području delimičnog opterećenja bude manji od potrošnje struje P_1 jedne pumpe. Obe pumpe se tada sinhronizovano regulišu do maks. broja obrtaja (sl. 14 i 15).

U ručnom režim rada uvek rade obe pumpe istovremeno.

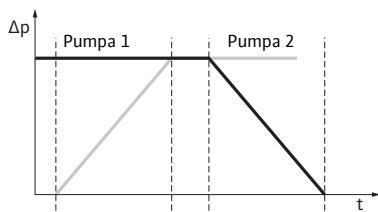
Paralelni pogon dve pumpe je moguć samo sa dve pumpe istog tipa. Uporediti sa poglavljem 6.4 „Ostale funkcije“ na strani 14.

Sl. 15: Regulacija $\Delta p - v$ (paralelni rad)**6.3.2 Ponašanje u režimu dupleks pumpe****Zamena pumpi**

U režimu dupleks pumpi se u periodičnim intervalima vrši zamena pumpi (intervali se mogu podešavati; fabričko podešavanje: 24 sata).

Zamena pumpi se može aktivirati:

- interno, sa vremenskom regulacijom (meniji <5.1.3.2> + <5.1.3.3>),
- eksterno (meni <5.1.3.2>) pozitivnom ivicom na kontaktu „AUX“ (vidi sl. 23),
- ili ručno (meni <5.1.3.1>).



Sl. 16: Zameni pumpi

Ručna ili eksterna zamena pumpi moguća je najranije 5 s nakon poslednje zamene pumpi.

Aktiviranjem eksterne zamene pumpi istovremeno se deaktivira interna, vremenski regulisana zamena pumpi.

Zamena pumpi se može šematski opisati na sledeći način (vidi i sl. 16):

- Pumpe 1 radi (crna linija)
- Pumpe 2 se uključuje sa minimalnim brojem obrtaja i ubrzo postiže zadatu vrednost (siva linija)
- Pumpe 1 se isključuje
- Pumpe 2 nastavlja da radi do sledeće zamene pumpi

NAPOMENA:

U ručnom režimu rada se mora računati sa neznatnim povećanjem protoka. Zamena pumpi zavisi od vremena porasta i po pravilu traje 2 s. U regulacionom režimu može doći do manjih oscilacija u naporu pumpe. Pumpe 1 se prilagođava izmenjenim uslovima. Zamena pumpi zavisi od vremena porasta i po pravilu traje 4 s.

Ponašanje ulaza i izlaza

Ulaz In1 za stvarnu vrednost, ulaz In2 za zadatu vrednost:

- na Master pumpi: Deluje na celi agregat „Extern off“:
- podešeno na Master pumpi (meni <5.1.7.0>): Deluje u zavisnosti od podešavanja u okviru menija <5.1.7.0> samo na Master pumpu ili na Master i Slave pumpu.
- podešeno na Slave pumpi: Deluje samo na Slave pumpu.

Signalni smetnje i rada

ESM/SSM:

- Za potrebe centralnog upravljanja, zbirni signal greške (SSM) se može povezati na Master pumpu.
- Pritom kontakt treba da se zauzme samo na Master pumpi.
- Signalizacija važi za ceo agregat.
- Na Masteru pumpi (ili preko IR-monitora/IR-stika), ovaj signal se može programirati u meniju <5.1.5.0> kao pojedinačni (ESM) ili zbirni signal greške (SSM).
- Za pojedinačni signal greške mora da se iskoristi kontakt na svakoj pumpi.

EBM/SBM:

- Za potrebe centralnog upravljanja, zbirni signal rada (SBM) se može povezati na Master pumpu.
- Pritom kontakt treba da se zauzme samo na Master pumpi.
- Signalizacija važi za ceo agregat.
- Na Masteru pumpi (ili preko IR-monitora/IR-stika), ovaj signal se može programirati u meniju <5.1.6.0> kao pojedinačni (EBM) ili zbirni signal rada (SBM).
- Funkcija – „Pripravnost“, „Rad“, „Mreža uključena“ – EBM/SBM signala može da se podesi u meniju <5.7.6.0> na Master pumpi.

NAPOMENA:

„Pripravnost“ znači: Pumpa bi mogla da radi, ne postoji nijedna greška.
 „Rad“ znači: Motor radi.
 „Mreža uključena“ znači: Postoji mrežni napon.

- Za pojedinačni signal rada mora da se iskoristi kontakt na svakoj pumpi.

Mogućnosti rukovanja na Slave pumpi

Na Slave pumpi se osim opcija „Extern off“ i „Blokiranje/deblokiranje pumpe“ ne mogu vršiti nikakva druga podešavanja.



NAPOMENA:

Ako kod dupleks pumpe jedan motor ostane bez napona, integrisano upravljanje dupleks pumpom neće raditi.

6.3.3 Rad u slučaju prekida komunikacije

U slučaju prekida komunikacije između dve pumpe u režimu dupleks pumpe, na oba displeja se prikazuje šifra greške „E052“. Tokom trajanja prekida, obe pumpe se ponašaju kao pojedinačne pumpe.

- Oba elektronska modula signaliziraju grešku preko ESM/SSM kontakta.
- Slave pumpa radi u sigurnosnom režimu (ručni režim rada) u skladu sa brojem obrtaja sigurnosnog režima koji je prethodno podešen na Master pumpi (vidi stavku menija <5.6.2.0>). Fabričko podešavanje broja obrtaja sigurnosnog režima je oko 60% maksimalnog broja obrtaja pumpe.
Kod 2-polnih pumpi: $n = 1850 \text{ 1/min.}$
- Nakon potvrđivanja signalizacije greške, tokom prekida komunikacije se na displejima obe pumpe pojavljuje prikaz statusa. Na taj način se istovremeno resetuje ESM/SSM kontakt.
- Na displeju Slave pumpe se prikazuje trepćući simbol (– pumpa radi u sigurnosnom režimu).
- (Bivša) Master pumpa preuzima dalju regulaciju. (Bivša) Slave pumpa prati specifikacije za sigurnosni režim. Sigurnosni režim se može napustiti samo aktiviranjem fabričkog podešavanja, otklanjanjem prekida u komunikaciji ili isključivanjem/uključivanjem mreže.



NAPOMENA:

Za vreme prekida u komunikaciji, (bivša) Slave pumpa ne može da uđe u regulacioni režim, jer je davač diferencijalnog pritiska povezan sa Master pumpom. Kada Slave pumpa radi u sigurnosnom režimu, ne mogu se vršiti nikakve izmene na elektronskom modulu.

- Nakon otklanjanja prekida u komunikaciji, pumpe se ponovo vraćaju na redovan režim dupleks pumpe koji je bio aktivan pre smetnje.

Ponašanje Slave pumpe

Napuštanje sigurnosnog režima Slave pumpe:

- Akriviranje fabričkog podešavanja

Kada se za vreme prekida u komunikaciji na (bivšoj) Salve pumpi napusti sigurnosni režim zbog aktiviranja fabričkog podešavanja, (bivša) Slave pumpa se pokreće sa fabričkim podešavanjima pojedinačne pumpe. Ona tada radi u režimu rada $\Delta p-c$ sa približno polovinom maksimalnog napora pumpe.



NAPOMENA:

Ako ne postoji senzorski signal, (bivša) Slave pumpa radi sa maksimalnim brojem obrtaja. Da bi se ovo sprečilo, signal diferencijalnog davača pritiska sa (bivše) Master pumpe može da se prosledi. Senzorski signal na Slave pumpi u normalnom režimu rada dupleks pumpe nema nikakvog dejstva.

- Isključivanje mreže/uključivanje mreže

Kada se za vreme prekida komunikacije na (bivšoj) Salve pumpi napusti sigurnosni režim zbog isključivanja mreže/uključivanja mreže, (bivša) Slave pumpa se pokreće sa specifikacijama koje je poslednje dobila od Master pumpe za sigurnosni režim (npr., ručni režim rada sa zadatim brojem obrtaja, odn. isključenje).

Ponašanje Master pumpe

Napuštanje sigurnosnog režima Master pumpe:

- Akriviranje fabričkog podešavanja

Kada se za vreme prekida u komunikaciji na (bivšoj) Master pumpi napusti sigurnosni režim zbog aktiviranja fabričkog podešavanja, ona se pokreće sa fabričkim podešavanjima pojedinačne pumpe. Ona tada radi u režimu rada $\Delta p-c$ sa približno polovinom maksimalnog napora pumpe.

- Isključivanje mreže/uključivanje mreže
Kada se za vreme prekida u komunikaciji na (bivšoj) Master pumpi napusti sigurnosni režim zbog isključivanja mreže/uključivanja mreže, (bivša) Master pumpa se pokreće sa specifikacijama koje su poslednje važile za konfiguraciju dupleks pumpe.

6.4 Ostale funkcije

Blokiranje ili deblokiranje pumpe

U principu, svaka pumpa se može deblokirati ili blokirati u meniju <5.1.4.0>. Blokirana pumpa se ne može pustiti u rad sve dok se blokada ručno ne otkloni.

Podešavanje se može obaviti na svakoj pumpi direktno ili putem infracrvenog interfejsa.

Ova funkcija je dostupna samo u režimu dupleks pumpe. Ako se glava pumpe (Master ili Slave) blokira, glava pumpe više nije spremna za rad. U tom stanju se detektuju, prikazuju i signaliziraju greške. Kada dođe do greške kod deblokirane pumpe, blokira pumpa se neće pokrenuti. Pobuda pumpe se pak izvršava u slučaju da je aktivna. Interval za pobudu pumpe započinje sa blokadom pumpe.



NAPOMENA:

Kada je glava pumpe blokirana i aktiviran je režim „Paralelni rad“, ne može se obezbediti da se željena radna tačka postigne samo jednom glavom pumpe.

Pobuda pumpe

Pobuđivanje pumpe se vrši nakon isteka podesivog vremenskog intervala za koje pumpa ili glava pumpe miruje. Ovaj interval se može ručno podesiti na pumpi, preko menija <5.8.1.2>, u opsegu od 2 do 72 sata sa korakom od 1 sata.

Fabričko podešavanje: 24 sata.

Pritom se razlog mirovanja ne uzima u obzir (ručno isključivanje, eksterno isključivanje, greška, podešavanje, sigurnosni režim, BMS specifikacija). Ovaj proces se ponavlja sve dok se pumpa nekontrolisano uključuje.

Funkcija „Pobuda pumpe“ može da se deaktivira preko menija <5.8.1.1>. Čim se pumpa kontrolisano uključi, prekida se odbrojavanje za sledeću pobudu pumpe.

Trajanje pobude pumpe iznosi 5 s. Motor za to vreme radi sa podešenim brojem obrtaja. Broj obrtaja se može konfigurisati između minimalnog i maksimalnog dozvoljenog broja obrtaja pumpe, u meniju <5.8.1.3>.

Fabričko podešavanje: minimalni broj obrtaja.

Ako su kod dupleks pumpe isključene obe glave pumpe, npr. preko eksternog isključivanja, obe će raditi u trajanju od 5 s. U režimu rada „Glavni/rezervni pogon“ takođe funkcioniše pobuda pumpe ako zamena pumpe treba da se vrši na više od 24 sata.



NAPOMENA:

Pobuđivanje pumpe se pokušava i u slučaju greške.

Preostalo vreme do sledeće pobude pumpe se može očitati na displeju u meniju <4.2.4.0>. Ovaj meni se prikazuje samo kada motor stoji. U meniju <4.2.6.0> se može očitati broj pobuđivanja pumpe.

Sve greške, osim upozorenja, koje su detektovane za vreme pobuđivanja pumpe, dovode do isključivanja motora. Na displeju se prikazuje odgovarajuća šifra greške.



NAPOMENA:

Pobuđivanje pumpe smanjuje rizik od zaglavljivanja radnog kola u kućištu pumpe. Time treba da se osigura rad pumpe nakon dužeg mirovanja. Kada je funkcija pobude pumpe deaktivirana, više se ne može garantovati sigurno pokretanje pumpe.

Zaštita od preopterećenja

Pumpe su opremljene elektronskom zaštitom od preopterećenja koja u slučaju preopterećenja isključuje pumpu.

Elektronski moduli raspolažu trajnom memorijom za skladištenje podataka. Podaci ostaju sačuvani i nakon proizvoljno dugog prekida mrežnog napajanja. Nakon ponovnog uspostavljanja napona, pumpa nastavlja da radi sa vrednostima koje su bile podešene pre prekida mrežnog napajanja.

Ponašanje nakon uključivanja

Pri prvom puštanju pumpe u rad, pumpa radi sa fabričkim podešavanjima.

- Za pojedinačne izmene i podešavanja pumpe služi servisni meni u poglavlju 8 „Rukovanje“ na strani 24.
- Za otklanjanje smetnji, pogledajte i poglavlje 11 „Greške, uzroci i otklanjanje“ na strani 45.
- Za više informacija o fabričkom podešavanju, vidi poglavlje 13 „Fabrička podešavanja“ na strani 55

**OPREZ! Opasnost od materijalne štete!**

Promena podešavanja za davač diferencijalnog pritiska može dovesti do nepravilnog funkcionisanja! Fabrička podešavanja su konfigurisana za isporučeni davač diferencijalnog pritiska proizvođača Wilo.

- **Vrednosti podešavanja: Ulaz In1 = 0–10 V, Korekcija pritiska = ON**
 - **Kada se koristi isporučeni Wilo davač diferencijalnog pritiska, ova podešavanja se moraju zadržati!**
- Promene su potrebne samo ako se koristi drugi davač diferencijalnog pritiska.**

Uklopna frekvencija

Pri visokoj temperaturi okoline, toplotno opterećenje elektronskog modula može da se smanji snižavanjem uklopne frekvencije (meni <4.1.2.0>).

**NAPOMENA:**

Prebacivanje/promenu vršiti samo u stanju mirovanja pumpe (ne dok se motor okreće).

Uklopna frekvencija može da se menja samo preko menija, CAN-Busa ili IR-stika.

Niža uklopna frekvencija dovodi do povećanog stvaranja buke.

Modeli

Ako kod neke pumpe meni <5.7.2.0> „Korekcija pritiska“ nije dostupan na displeju, onda se radi o modelu pumpe koji ne raspolaže sledećim funkcijama:

- Korekcija pritiska (meni <5.7.2.0>)
- Uključenje / isključenje kod dupleks pumpe sa optimizovanim stepenom iskorišćenja
- Indikacija tendencije protoka

7 Instalacija i električno povezivanje

Sigurnost**OPASNOST! Opasnost po život!**

Nepravilna instalacija i nepravilno električno povezivanje mogu da budu opasni po život.

- **Električno povezivanje smeju da vrše samo ovlašćeni električari u skladu sa važećim propisima!**
- **Poštujte propise o sprečavanju nesreća!**

**OPASNOST! Opasnost po život!**

Zbog zaštitne opreme koja nije montirana na elektronski modul, odn. u području spojnice/motora, može da nastane strujni udar ili dodirivanje rotirajućih delova može da izazove povrede opasne po život.

- Prethodno demontirana zaštitna oprema, kao npr. poklopac modula ili poklopc i spojnice, mora da bude ponovo montirana pre puštanja u rad!



OPREZ! Opasnost od materijalne štete!

Opasnost po materijalnih šteta zbog nemontiranog elektronskog modula!

- Normalni režim pumpe je dozvoljen samo sa montiranim elektronskim modulom.
- Pumpa ne sme da se povezuje niti uključuje bez montiranog elektronskog modula.



OPASNOST! Opasnost po život!

Sopstvena težina same pumpe i delova pumpe može da bude veoma velika. Padanje delova dovodi do opasnosti od posekotina, prignjećenja, nagnjećenja ili udaraca, što može da dovede do smrti.

- Uvek koristiti odgovarajuća sredstva za podizanje i delove zaštитiti od pada.
- Ne zadržavati se nikada ispod visećeg tereta.
- Prilikom skladištenja i transporta, kao i pre svih radova na instalaciji i ostalih montažnih radova, voditi računa o bezbednom položaju, odn. bezbednom naleganju pumpe.



OPREZ! Opasnost od materijalne štete!

Opasnost od oštećenja, zbog nepropisnog rukovanja.

- Instaliranje pumpe sme da vrši isključivo stručno osoblje.
- Pumpa ne sme da se uključuje bez montiranog elektronskog modula.



OPREZ! Oštećenje pumpe, zbog pregrevanja!

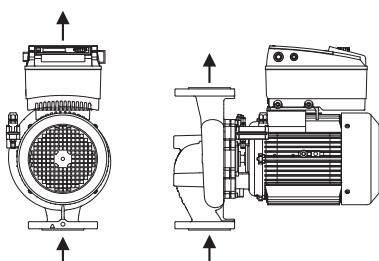
Pumpa ne sme da radi bez protoka duže od 1 minuta. Energetskim zastojem nastaje toplota koja može da nanese štetu vratilu, radnom kolu i mehaničkom zaptivaču.

- Voditi računa da zapreminska protok ne padne ispod minimalnog zapreminskog protoka Q_{min} .

Proračun Q_{min} :

$$Q_{min} = 10\% \times Q_{max\text{ Pumpe}} \times \frac{\text{Stvarni broj obrtaja}}{\text{Maks. broj obrtaja}}$$

7.1 Dozvoljeni položaji ugradnje i promena rasporeda komponenata pre instalacije

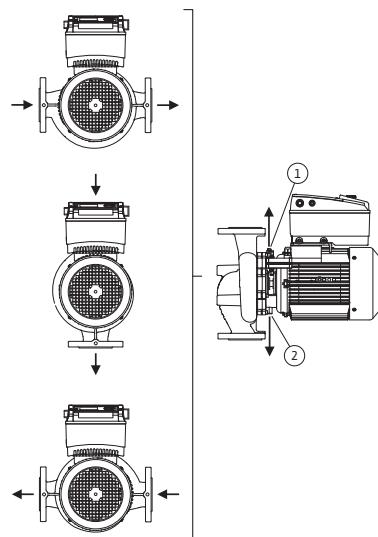


Sl. 17: Raspored komponenti u isporučenom stanju

Fabrički raspored montiranih komponenti u odnosu na kućište pumpe (vidi sl. 17) može se po potrebi izmeniti na mestu instalacije. Ovo, na primer, može biti potrebno, za

- obezbeđivanje odzračivanja pumpe,
 - omogućavanje lakšeg rukovanja,
 - sprečavanje nedozvoljenih položaja ugradnje (odn. motor i/ili elektronski modul okrenuti na dole).
- U većini slučajeva je dovoljno okrenuti utični sklop u odnosu na kućište pumpe. Mogući raspored komponenti se izvodi na osnovu dozvoljenih ugradnih položaja.

Dozvoljeni položaji ugradnje sa horizontalnim vratilom motora

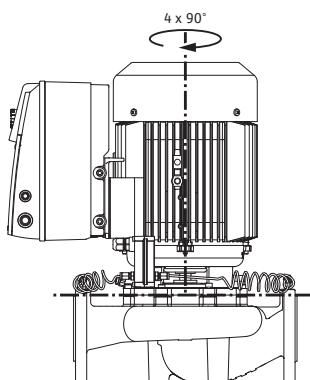


Sl. 18: Dozvoljeni položaji ugradnje sa horizontalnim vratilom motora

Dozvoljeni položaji ugradnje sa horizontalnim vratilom motora i elektronskim modulom okrenutim nagore (0°) prikazani su na sl. 18. Na slici nisu prikazani dozvoljeni položaji ugradnje sa bočno montiranim elektronskim modulom ($+/- 90^\circ$). Dozvoljen je svaki položaj ugradnje, osim položaja ugradnje „Elektronski modul nadole“ (-180°). Odzračivanje pumpe je omogućeno samo kada je odzračni ventil okrenut nagore (sl. 18, poz. 1).

Stvoreni kondenzat se samo u ovom položaju (0°) može odvesti preko postojećih otvora, laterne pumpe, kao i motora (sl. 18, poz. 2).

Dozvoljeni položaji ugradnje sa vertikalnim vratilom motora



Sl. 19: Dozvoljeni položaji ugradnje sa vertikalnim vratilom motora

Dozvoljeni položaji ugradnje sa horizontalnim vratilom motora prikazani su na sl. 19. Dozvoljen je svaki položaj ugradnje, osim položaja ugradnje „Motor nadole“.

U zavisnosti od tipa pumpe, utični sklop se može postaviti u 4, odnosno 8 različita položaja (pomerenih za 90° , odn. 45°) u odnosu na kućište pumpe.

Promena u rasporedu komponenata



NAPOMENA:

Da bi se olakšali radovi na montaži, kao pomoć može poslužiti ugradnja pumpe u cevovod bez električnog povezivanja i punjenja pumpe, odn. sistema (za postupak montaže, vidi poglavlje 10.2.1 „Zamena mehaničkog zaptivача“ na strani 43).

- U zavisnosti od tipa pumpe, utični sklop okrenuti za 45° , 90° ili 180° u željenom smeru. Zatim pumpu ponovo namontirati obrnutim redosledom.
- Noseću pločicu davača diferencijalnog pritiska (sl. 6, poz. 6) pričvrstiti pomoću jednog od zavrtnjeva (sl. 6, poz. 1.4) na stranu naspram elektronskog modula (položaj davača diferencijalnog pritiska u odnosu na elektronski modul se pritom ne menja).
- O-prsten (sl. 6, poz. 1.13) treba dobro navlažiti pre montaže (O-prsten ne montirati u suvom stanju).



NAPOMENA:

Potrebno je voditi računa o tome da se O-prsten (sl. 6, poz. 1.13) ne namontira pogrešno ili da se ne prignječi prilikom montaže.

- Pre puštanja u rad, pumpu/sistem treba napuniti i dovesti pod pritisak, a zatim proveriti zaptivenost. U slučaju nezaptivenosti, na O-prstenu će se najpre pojaviti vazduh iz pumpe. Ovo curenje se može proveriti npr. pomoću spreja za otkrivanje curenja, na zazoru između kućišta pumpe i laterne, kao i na drugim navojnim spojevima.



- U slučaju nezaptivenosti, O-prsten zameniti novim.
- OPREZ! Opasnost od materijalne štete!**

Nepravilno rukovanje može da dovede do materijalnih šteta.

- Prilikom okretanja komponenti treba paziti da se vodovi za mere-nje pritiska ne presavijaju niti uvrću.

- Da bi se davač diferencijalnog pritiska ponovo postavio, vodove za merenje pritiska treba samo minimalno i ravnomerno presaviti u potreban, odn. pogodan položaj. Pritom treba paziti da se navojni ste-zni spoj ne deformeše.

- Da bi se vodovi za merenje pritiska optimalno mogli razvesti, davač diferencijalnog pritiska se može odvojiti sa noseće pločice (sl. 6, poz. 6), okrenuti za 180° oko uzdužne ose i ponovo montirati.



NAPOMENA:

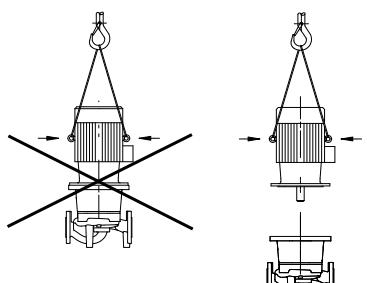
Prilikom okretanja davača diferencijalnog pritiska voditi računa o tome da se ne zamene potisna i usisna strana na davaču diferencijal-nog pritiska. Za više informacija o davaču diferencijalnog pritiska, vidi poglavlje 7.3 „Električni priključak“ na strani 20.

7.2 Instalacija

Priprema

- Ugradnju izvršiti tek nakon završetka svih radova zavarivanja i lemlje-nja, kao i eventualno potrebnog ispiranja cevovodnog sistema. Prljav-ština može da ugrozi funkcionsanje pumpe.
- Pumpe moraju da budu instalirane u okruženju koje je zaštićeno od vremenskih neprilika, smrzavanja/gde nema prašine, koje je dobro provetreno i gde nema opasnosti od eksplozije. Puma ne sme da se postavlja na otvorenom prostoru.
- Pumpu montirati na dobro pristupačnom mestu, tako da je kasnije moguća laka provera, održavanje (npr. mehaničkog zaptivača) ili zamena. Dovod vazduha do hladnjaka elektronskog modula ne sme da se ograničava.

Pozicioniranje/podešavanje saosnosti



Sl. 20: Transport motora



OPASNOST! Opasnost po život!

Sopstvena težina same pumpe i delova pumpe može da bude veoma velika. Padanje delova dovodi do opasnosti od posekotina, prignjećenja, nagnjećenja ili udaraca, što može da dovede do smrti.

- Uvek koristiti odgovarajuća sredstva za podizanje i delove zaštiti od pada.
- Ne zadržavati se nikada ispod visećeg tereta.



OPREZ! Opasnost od materijalne štete!

Opasnost od oštećenja, zbog nepropisnog rukovanja.

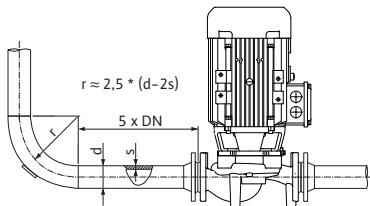
- Uške za podizanje na motoru koristiti samo za nošenje opterećenja motora, ne za nošenje cele pumpe (sl. 20).
- Pumpu podizati samo dozvoljenim sredstvom za prihvatanje tereta (npr. prenosnim mehanizmom sa vitlom, dizalicom itd., vidi poglav-lje 3 „Transport i privremeno skladištenje“ na strani 5).
- Prilikom montaže pumpe neophodno je održavati minimalno aksijalno rastojanje između zida/poklopca ventilatora motora od 200 mm + prečnik poklopca ventilatora.

**NAPOMENA:**

U načelu, ispred i iza pumpe treba ugraditi zaporne uređaje da bi se sprečilo pražnjenje celog postrojenja prilikom provere ili zamene pumpe. Na potisnoj strani svake pumpe treba ugraditi nepovratnu ventil.

**NAPOMENA:**

Ispred i iza pumpe treba predvideti putanje usporavanja u vidu pravolinijske cevi. Dužina putanje usporavanja treba da iznosi najmanje $5 \times DN$ prirubnice pumpe (sl. 21). Ova mera služi za izbegavanje kavatice strujanja.



Sl. 21: Putanja usporavanja ispred i iza pumpe

- Cevovode i pumpu treba montirati bez mehaničkih opterećenja. Cevovode treba pričvrstiti tako da pumpa ne nosi težinu cevi.
- Smer strujanja mora da odgovara strelicama za smer na prirubnici kućišta pumpe.
- Kod horizontalnog motornog vratila, odzračni ventil na laterni (sl. 38, poz. 1) mora uvek da bude okrenut nagore (sl. 6/38). Kod vertikalnog vratila motora dozvoljena je bilo koja orientacija.
- Dozvoljen je svaki položaj ugradnje, osim položaja ugradnje „Motor nadole“.
- Elektronski modul ne sme da bude okrenut nadole. Ako je potrebno, motor se može okrenuti nakon otpuštanja šestougaonih zavrtnjeva.

**NAPOMENA:**

Nakon otpuštanja zavrtnjeva sa šestougaonom glavom, davač diferencijalnog pritiska je pričvršćen samo još na vod za merenje pritiska. Prilikom kretanja kućišta motora treba paziti da se vodovi za merenje pritiska ne presavijaju niti uvrću. Osim toga, treba obratiti pažnju da se prilikom uvrtanja ne ošteći zaptivni O-prsten kućišta.

- Dozvoljene položaje ugradnje vidi u poglavlju 7.1 „Dozvoljeni položaji ugradnje i promena rasporeda komponenata pre instalacije“ na strani 16.

Pumpanje iz rezervoara

**NAPOMENA:**

Prilikom pumpanja iz rezervoara uvek treba voditi računa da je nivo tečnosti iznad usisne armature pumpe dovoljno visok da pumpa ni u kom slučaju ne bi radila na suvo. Mora da se poštuje minimalni pritisak dotoka.

Odvod kondenzata, izolacija

- Pri ugradnji pumpe u klima ili rashladni sistem, kondenzat koji pada u laternu treba odvesti kroz postojeći otvor. Na ovaj otvor se može povezati vod za odvod. Takođe se mogu odvesti manje količine istekle tečnosti.

Svaki motor ima otvore za kondenzovanu vodu, koji su fabrički zatvoreni plastičnim čepovima (radi garancije klase zaštite IP 55).

- Kod primene u tehnici klimatizacije/hlăđenja, svaki čep treba da bude uklonjen odozdo da bi kondenzovana voda mogla da istekne.
- Kod horizontalnog vratila motora je potrebno da otvor za odvod kondenzata bude okrenut nadole (sl. 18, poz.2). U zavisnosti od slučaja, motor se mora okretati u odgovarajućem smeru.

**NAPOMENA:**

Kada su skinuti plastični čepovi, klasa zaštite IP 55 se više ne garantuje.

**NAPOMENA:**

Kod sistema koji se izoluju, sme da se izoluje samo kućište pumpe, dok se lanterna, pogon i davač diferencijalnog pritiska ne smeju izolovati. Za izolovanje pumpe mora da se koristi izolacioni materijal bez jedinjenja amonijaka, radi sprečavanja pucanja usled korozivnog naprezanja na preklopnim navrtkama. Ako to nije moguće, onda treba da se izbegne direktni kontakt sa navojnim priključcima od mesinga. U tu svrhu, na raspolaganje stoje navojni priključci od nerđajućeg čelika. Alternativno se može koristiti i traka za zaštitu od korozije (npr. izolaciona traka).

7.3 Električni priključak

Sigurnost



OPASNOST! Opasnost po život!

Prilikom nepropisnog električnog povezivanja postoji opasnost po život zbog strujnog udara.

- Električno povezivanje sme da izvodi samo električar ovlašćen od strane lokalnog preduzeća za snabdevanje električnom energijom i u skladu sa lokalno važećim propisima.
- Obratiti pažnju na uputstvo za ugradnju i upotrebu dodatne opreme!



OPASNOST! Opasnost po život!

Kontaktni napon opasan po ljude.

Sa radovima na elektronskom modulu sme da se počne tek nakon 5 minuta, zbog još uvek postojećeg kontaktog napona (kondenzatora) koji je opasan po ljude.

- Pre rada na pumpi, prekinuti napon napajanja i sačekati 5 min.
- Proveriti da li su svi priključci (i beznaponski kontakti) bez napona.
- Nikada ne gurati predmete u otvore na elektronskom modulu niti stavljati nešto u njih!

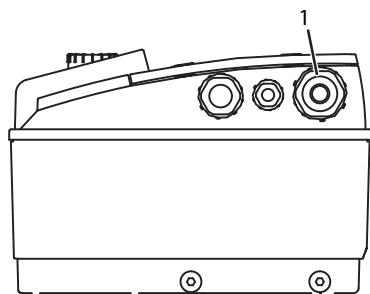


UPOZORENJE! Opasnost od mrežnog preopterećenja!

Nedovoljno dimenzionisana mreža može izazvati ispadne sistema i požare kablova usled preopterećenja mreže.

- Prilikom postavljanja mreže, posebno što se tiče poprečnih preseka kabla i osigurača, uzeti u obzir da pri radu više pumpi može da se pojavi kratkotrajan istovremeni rad svih pumpi.

Priprema/napomene



Sl. 22: Navojni priključak za kabl M25

- Električno povezivanje mora da bude izvršeno preko čvrsto postavljenog mrežnog priključnog voda (za potreban poprečni presek, vidi sledeću tabelu) koji je opremljen utičnim mehanizmom ili višepolnim prekidačem sa širinom kontakta od najmanje 3 mm. Kada se koriste elastični kablovi moraju se koristiti čaure na krajevima žica.
- Mrežni priključni vod treba sprovesti kroz navojni priključak za kabl M25 (sl. 22, poz. 1).

Snaga P _N [kW]	Poprečni presek kabla [mm ²]	PE [mm ²]
0,55 – 4	1,5 – 4,0	2,5 – 4,0



NAPOMENA:

Pravilni obrtni momenti pritezanja za navojne stezne spojeve potražiti na listi „Tab. 9: Moment pritezanja zavrtnjeva“ na strani 44“. Koristiti isključivo kalibrirani moment ključ.

- Radi usklađivanja sa standardima o elektromagnetnoj kompatibilnosti, sledeći kablovi moraju uvek biti oklopljeni:
 - Davač diferencijalnog pritiska (DDG) (ako je instaliran na mestu instalacije)
 - In2 (zadata vrednost)
 - Komunikacija dupleks pumpi (DP) (za dužine kabla > 1 m); (stezaljka „MP“)
- Voditi računa o polaritetu:
 $MA = L \Rightarrow SL = L$
 $MA = H \Rightarrow SL = H$
- Ext. off
- AUX
- Komunikacioni kabl IF modula

Oklop se mora postaviti sa obe strane, na EMC kablovskim obujmicama u elektronskom modulu i na drugom kraju. Vodovi za SBM i SSM ne smiju biti neoklopljeni.

U elektronskom modulu se oklop povezuje na šine za uzemljenje u priključnoj kutiji.

- Da bi se obezbedila zaštita od kapanja vode i popuštanje zatezanja navojnog priključka kabla, potrebno je koristiti kabl sa dovoljno velikim spoljnim prečnikom i isti treba da bude dovoljno čvrsto zavrnut. Osim toga, u blizini navojnog priključka kabla, kablove treba presaviti u odvodnu petlju da se eventualne kapljice vode ne bi tu zadržavale. Odgovarajućim pozicioniranjem navojnog priključka kabla ili odgovarajućim postavljanjem kabla treba osigurati da kapljice ne mogu ući u elektronski modul. Nekorišćeni navojni priključci kablova treba da ostanu zatvoreni čepovima koje je predvideo proizvođač.
- Priklučni vod mora da bude postavljen tako da nikako ne može da dođe do kontakta sa cevovodom i/ili kućištem pumpe i motora.
- Prilikom primene pumpi u postrojenjima sa temperaturom vode od preko 90 °C mora da se koristi vod mrežnog priključka koji je otporan na visoke temperature.
- Ova pumpa je opremljena frekventnim regulatorom, tako da FI prekidač ne sme da se koristi za njenu zaštitu. Frekventni regulator može da ometa rad FI prekidača.

Izuzetak: FI prekidač je dozvoljen u selektivnoj varijanti tipa B.

- Oznaka: FI  
- Struja aktiviranja: > 30 mA
- Proveriti vrstu struje i napon mrežnog priključka.
- Voditi računa o natpisnoj pločici pumpe. Vrsta struje i napon mrežnog priključka moraju da odgovaraju podacima na natpisnoj pločici.
- Mrežni osigurač: maks. 25 A
- Voditi računa o dodatnom uzemljenju!
- Preporučuje se ugradnja automatskog prekidača.

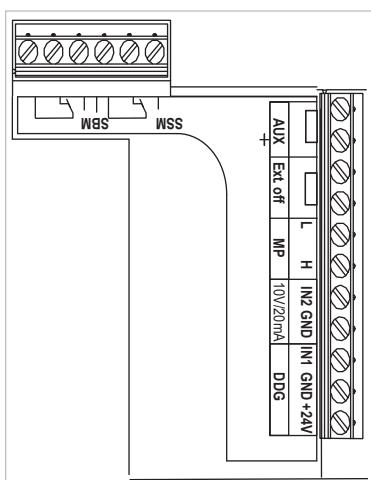


NAPOMENA:

Odzivna karakteristika automatskog prekidača: B

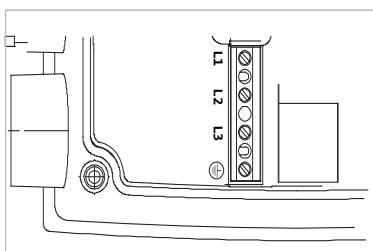
- Preopterećenje: 1,13–1,45 × I_{nom}
- Kratak spoj: 3–5 × I_{nom}

Stezaljke



Sl. 23: Stezaljke za slabu struju

- Stezaljke za slabu struju (sl. 23)
(Raspored, vidi sledeću tabelu)



Sl. 24: Stezaljke za jaku struju (mrežne priključne stezaljke)

- Stezaljke za jaku struju (mrežne priključne stezaljke) (sl. 24)
(Raspored, vidi sledeću tabelu)

Raspored priključnih stezaljki

Naziv	Raspored	Napomena
L1, L2, L3	Priklučni mrežni napon	3~380 V AC –3~440 V AC, 50/60 Hz, IEC 38
((PE)	Priklučak za zaštitni provodnik	
In1 (1) (ulaz)	Ulaz za stvarnu vrednost	<p>Tip signala: Napon (0–10 V, 2–10 V) Ulagni otpor: $R_i \geq 10 \text{ k}\Omega$</p> <p>Tip signala: Struja (0–20 mA, 4–20 mA) Ulagni otpor: $R_i = 500 \Omega$</p> <p>Ovo može da se podesi u servisnom meniju <5.3.0.0> Fabrički je povezan preko navojnog priključka za kabl M12 (sl. 2), preko (1), (2), (3) u skladu sa oznakama kablova senzora (1,2,3).</p>
In2 (Ulaz)	Zadata vrednost	<p>U svim režimima rada, In2 se može koristiti kao ulaz za daljinsko podešavanje zadate vrednosti.</p> <p>Tip signala: Napon (0–10 V, 2–10 V) Ulagni otpor: $R_i \geq 10 \text{ k}\Omega$</p> <p>Tip signala: Struja (0–20 mA, 4–20 mA) Ulagni otpor: $R_i = 500 \Omega$</p> <p>Ovo može da se podesi u servisnom meniju <5.4.0.0></p>
GND (2)	Priklučci za uzemljenje	Za svaki ulaz In1 i In2
+ 24 V (3) (izlaz)	Jednosmerni napon za ekst. potrošač/davač signala	Opterećenje maks. 60 mA Napon je kratkospojen. Opterećenje kontakta: 24 V DC/10 mA
AUX	Eksterna zamena pumpi	Zamena pumpi može da se realizuje preko eksternog kontakt-a bez potencijala. Jednokratnim premošćavanjem obe stezaljke izvršava se zamena pumpi ako je aktivirana. Novim premošćavanjem se ponavlja ovaj proces uz poštovanje minimalnog vremena rada. Ovo može da se podesi u servisnom meniju <5.1.3.2> Opterećenje kontakta: 24 V DC/10 mA
MP	Višestruka pumpa	Interfejs za funkciju dupleks pumpe
Ext. off	Upravljački ulaz "Prioritet ISKLJ." za eksterni kontakt bez potencijala	Pumpa može da se uključuje/isključuje preko eksternog kontakt-a bez potencijala. U sistemima sa većom učestanostu uklapanja (> 20 uključivanja/isključivanja dnevno), uključivanje/isključivanje treba planirati preko signala „Extern off“. Ovo može da se podesi u servisnom meniju <5.1.7.0> Opterećenje kontakta: 24 V DC/10 mA
SBM	Pojedinačni/zbirni signal rada, signal pripravnosti i signal uključene mreže	Pojedinačni/zbirni signal rada bez potencijala (preklopni kontakt), signal pripravnosti je na raspolaganju na stezaljci SBM (meniji <5.1.6.0>, <5.7.6.0>).
	Opterećenje kontakta:	Minimalno dozvoljeno: 12 V DC, 10 mA, Maksimalno dozvoljeno: 250 V AC/24 V DC, 1 A
SSM	Pojedinačni/zbirni signal smetnje	Pojedinačni/zbirni signal greške bez potencijala (preklopni kontakt), signal pripravnosti je na raspolaganju na stezaljci SSM (meni<5.1.5.0>).
	Opterećenje kontakata	Minimalno dozvoljeno: 12 V DC, 10 mA, Maksimalno dozvoljeno: 250 V AC/24 V DC, 1 A
Interfejs IF modul	Priklučne stezaljke serijskog, digitalnog GA interfejsa	Opcioni IF-Modul se postavlja na višestruki konektor u priključnoj kutiji. Priklučak se ne može rotirati.

Tab. 3: Raspored priključnih stezaljki

**NAPOMENA:**

Stezaljke In1, In2, AUX, GND, Ext. off i MP ispunjavaju zahtev za „bezbedno odvajanje“ (u skladu sa EN61800-5-1) od mrežnih stezaljki, kao i stezaljki SBM i SSM (i obrnuto).

**NAPOMENA:**

Upravljanje je izvedeno kao PELV (protective extra low voltage) kolo, odnosno (interno) napajanje ispunjava zahteve za bezbedno odvajanje napajanja, dok je GND povezan sa PE.

Priklučak davača diferencijalnog pritiska

Kabl	Boja	Stezaljka	Funkcija
1	crna	In1	Signal
2	plava	GND	Masa
3	braon	+ 24 V	+ 24 V

Tab. 4: Priklučak kabla za davač diferencijalnog pritiska

**NAPOMENA:**

Električno priključivanje davača diferencijalnog pritiska mora da obavi preko najmanjeg navojnog priključka za kabl na elektronском модулу (M12).

Kod instalacije dupleks pumpe ili instalacije sa Y-komadom, davač diferencijalnog pritiska se mora priključiti na Master pumpu.

Merne tačke diferencijalnog davača pritiska Master pumpe moraju da se nalaze u odgovarajućoj sabirnoj cevi na usisnoj i potisnoj strani sistema dupleks pumpe.

Postupak

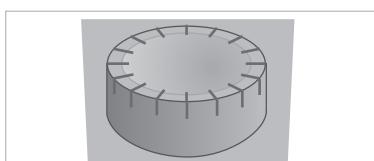
- Izvršiti priključivanje vodeći računa o rasporedu stezaljke.
- Propisno uzemljiti pumpu/postrojenje.

8 Rukovanje

8.1 Komandni elementi

Elektronskim modulom se rukuje pomoću sledećih komandnih elemenata:

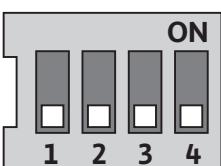
Crveno dugme



Sl. 25: Crveno dugme

Okretanje crvenog dugmeta (sl. 25) može da se koristi za biranje stavki menja i promenu vrednosti. Pritisakanje crvenog dugmeta služi za aktiviranje izabrane stavke menja, kao i za potvrđivanje vrednosti.

DIP prekidač



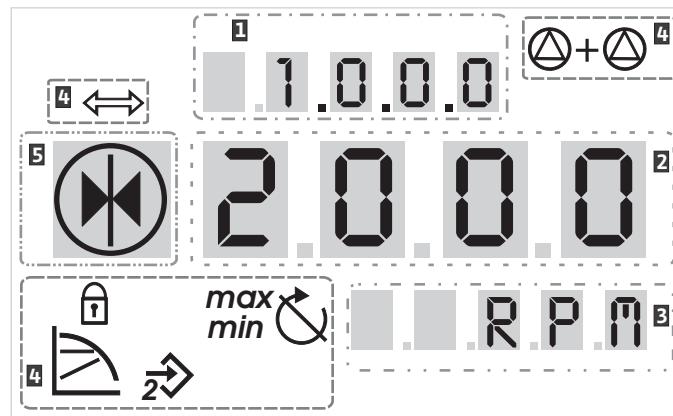
Sl. 26: DIP prekidač

DIP prekidači (sl. 9, poz. 6/sl. 26) se nalaze ispod poklopca kućišta.

- Prekidač 1 služi za prebacivanje između standardnog i servisnog režima.
Više informacija vidi u poglavlju 8.6.6 „Aktiviranje /deaktiviranje servisnog režima“ na strani 30.
- Prekidač 2 omogućava aktiviranje ili deaktiviranje blokade pristupa.
Više informacija vidi u poglavlju 8.6.7 „Aktiviranje /deaktiviranje blokade pristupa“ na strani 30.
- Prekidači 3 i 4 omogućavaju terminaciju komunikacije kod višestrukih pumpi.
Više informacija vidi u poglavlju 8.6.8 „Aktiviranje /deaktiviranje terminacije“ na strani 31.

8.2 Struktura prikaza na displeju

Informacije se prikazuju na displeju prema sledećoj šemi:



Sl. 27: Struktura prikaza na displeju

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

Tab. 5: Struktura prikaza na displeju



NAPOMENA:

Prikaz displeja može da se rotira za 180°. Promena, vidi meni br. <5.7.1.0>.

8.3 Objasnjenja standardnih simbola

Sledeći simboli za indikaciju statusa se prikazuju na navedenim mestima na displeju:

Simbol	Opis	Simbol	Opis
	Konstantna regulacija broja obrtaja		Minimalni režim
	Konstantna regulacija Δp-c		Maksimalni režim
	Varijabilna regulacija Δp-v		Pumpa radi
	PID-kontrola		Pumpa je zaustavljena
	Ulaz In2 (eksterna zadata vrednost) aktiviran		Pumpa radi u sigurnosnom režimu (ikona treperi)
	Blokada pristupa		Pumpa je zaustavljena u sigurnosnom režimu (ikona treperi)
	BMS (Building Management System) je aktivran		DP/MP režim rada: Glavna/rezervna
	DP/MP režim rada: Paralelni rad		-

Tab. 6: Standardni simboli

8.4 Simboli na grafikonima/uputstvima

Poglavlje 8.6 „Uputstva za rad“ na strani 28 sadrži grafikone koji pregleđno ilustruju koncepciju rukovanja i uputstva za podešavanje.

Na grafikonima i uputstvima su korišćeni sledeći simboli radi jednostavnijeg prikazivanja stavki menija ili operacija:

Stavke menija



- Statusna stranica menija:** Standardni prikaz na displeju.



- „Niži nivo“:** Stavka menija sa koje se može preći na niži nivo menija (npr., od <4.1.0.0> na <4.1.1.0>).



- „Informacije“:** Stavka menija koja prikazuje informacije o statusu uređaja ili podešavanja koja se ne mogu menjati.



- „Izbor/Podešavanje“:** Stavka menija koja obezbeđuje pristup podešavanjima koja se mogu menjati (stavka sa brojem menija <X.X.X.0>).



- „Viši nivo“:** Stavka menija sa koje se može preći na viši nivo menija (npr., od <4.1.0.0> na <4.0.0.0>).



- Stranica grešaka menija:** U slučaju greške, umesto statusne stranice prikazuje se broj aktuelne greške.

Akcije



- Okretanje crvenog dugmeta:** Okretanjem crvenog dugmeta mogu se povećavati ili smanjivati podešavanja ili brojevi menija.



- Pritisakanje crvenog dugmeta:** Pritisikanjem crvenog dugmeta mogu se aktivirati stavke menija ili potvrditi promene.



- Navigacija:** Sledеća uputstva za navigaciju u meniju slediti do prikazanog broja menija.



- Vreme čekanja:** Preostalo vreme (u sekundama) se prikazuje u polju vrednosti sve dok se automatski ne dostigne sledeće stanje ili dok ne bude mogao da se izvrši ručni unos.



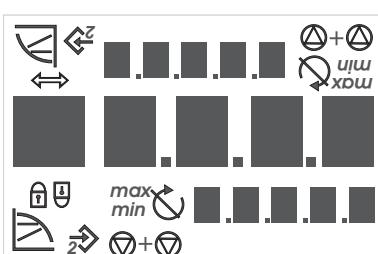
- DIP prekidač postaviti u položaj „OFF“:** Ispod poklopca kućišta, DIP prekidač br. „X“ postaviti u položaj „OFF“.



- DIP prekidač postaviti u položaj „ON“:** Ispod poklopca kućišta, DIP prekidač br. „X“ postaviti u položaj „ON“.

8.5 Režimi prikaza

Testiranje displeja



Sl. 28: Testiranje displeja

Čim se uspostavi napajanje elektronskog modula, izvršava se testiranje displeja u trajanju od 2 sekunde i tada se prikazuju svi znakovi displeja (sl. 28). Nakon toga se prikazuje statusna stranica.

Nakon prekida napajanja, elektronski modul izvršava različite funkcije isključivanja. Za vreme ovog procesa displej je aktivran.



OPASNOST! Opasnost po život!

Napon može da postoji i kada je displej isključen.

- Pridržavati se opštih bezbednosnih uputstava!**

8.5.1 Statusna stranica na displeju



Na displeju se standardno prikazuje statusna stranica. Trenutno podešena zadata vrednost se prikazuje u segmentima za cifre. Ostala podešavanja se prikazuju na osnovu simbola.



NAPOMENA:

U režimu dupleks pumpe, na statusnoj stranici se dodatno prikazuje režim rada („Paralelni“ ili „Glavna/rezervna“) u obliku simbola. Na displeju Slave pumpe se prikazuje 'SL'.

8.5.2 Režim menija na displeju

Preko strukture menija mogu da se pozivaju funkcije elektronskog modula. Meni sadrži podmenije u više nivoa.

Trenutni nivo menija se uvek može promeniti pomoću stavki menija tipa „Viši nivo“ ili „Niži nivo“, npr. sa menija <4.1.0.0> na meni <4.1.1.0>.

Struktura menija je uporediva sa strukturom poglavlja u ovom uputstvu – poglavlje 8.5(0.0) sadrži potpoglavlja 8.5.1(0) i 8.5.2(0), dok u elektronskom modulu meni <5.3.0.0> sadrži podstavke menija <5.3.1.0> do <5.3.3.0>, itd.

Stavka menija koja je trenutno izabrana može da se identificuje prema broju menija i pripadajućem simbolu na displeju.

U okviru nivoa menija, okretanjem crvenog dugmeta redom se mogu birati brojevi menija.



NAPOMENA:

Ako se u režimu menija, na bilo kom mestu, crveno dugme ne koristi duže od 30 s, prikaz se vraća na statusnu stranicu.

Svaki nivo menija može da sadrži četiri stavke menija:

Stavka menija „Niži nivo“



Stavka menija „Niži nivo“ se na displeju označava pomoću simbola koji je prikazan na slici pored (strelica na prikazu jedinice). Ako se izabere stavka menija „Niži nivo“, pritiskanjem crvenog dugmeta vrši se prebacivanje na sledeći niži nivo menija. Novi nivo menija se na displeju označava brojem menija koji se pri svakoj promeni povećava za jedan, npr. prilikom prelaska sa menija <4.1.0.0> na meni <4.1.1.0>.

Stavka menija „Informacije“



Stavka menija „Informacije“ se na displeju označava pomoću simbola koji je prikazan na slici pored (standardni simbol „Blokada pristupa“). Ako je izabrana stavka menija „Informacije“, pritiskanje crvenog dugmeta neće imati dejstvo. Izborom stavke menija tipa „Informacije“ prikazuju se trenutna podešavanja ili merne vrednosti koje korisnik ne može da menja.

Stavka menija „Viši nivo“



Stavka menija „Viši nivo“ se na displeju označava pomoću simbola koji je prikazan na slici pored (strelica na prikazu simbola). Ako se izabere stavka menija „Viši nivo“, pritiskanjem crvenog dugmeta vrši se prebacivanje na sledeći viši nivo menija. Novi nivo menija se na displeju označava brojem menija. Na primer, pri vraćanju sa menija <4.1.5.0>, broj menija se menja na <4.1.0.0>.



NAPOMENA:

Ako se crveno dugme zadrži pritisnuto 2 s dok je izabrana stavka menija „Viši nivo“, program se vraća na prikaz statusa.

Stavka menija „Izbor/Podešavanje“



Stavka menija „Izbor podešavanje“ nema posebnu oznaku na displeju, ali će se na dijagramima u ovom uputstvu obeležavati simbolom koji je prikazan na slici pored.

Ako se izabere stavka menija „Izbor/Podešavanje“, pritiskanjem crvenog dugmeta vrši se prebacivanje u režim uređivanja. U režimu uređivanja treperi vrednost koja se može menjati okretanjem crvenog dugmeta.



Prihvatanje unete vrednosti u nekim menijama se potvrđuje pritiskom na crveno dugme i kratkotrajnim prikazivanjem simbola „OK“

8.5.3 Stranica grešaka na displeju



Sl. 29: Stranica grešaka (status u slučaju greške)

U slučaju da dođe do greške, umesto statusne stranice pojavljuje se stranica grešaka. Polje vrednosti na displeju prikazuje slovo „E“ i trocifrenu šifru greške odvojene decimalnom tačkom (sl. 29).

8.5.4 Grupe menija

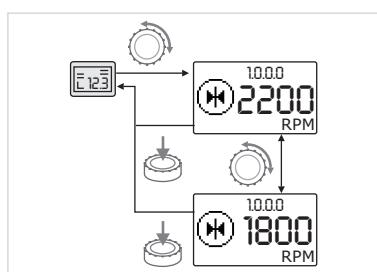
Osnovni meni

U glavnom meniju <1.0.0.0>, <2.0.0.0> i <3.0.0.0> prikazuju se osnovna podešavanja koja se po potrebi moraju menjati za vreme redovnog rada pumpe.

Meni informacija	Glavni meni <4.0.0.0> i njegovi podmeniji prikazuju merne podatke, podatke uređaja, pogonske podatke i trenutna stanja.
Servisni meni	Glavni meni <5.0.0.0> i njegovi podmeniji obezbeđuju pristup osnovnim podešavanjima sistema za puštanje u rad. Podstavke se nalaze u režimu zaštićenom od upisa sve dok se ne aktivira servisni režim.
Meni „Poništavanje grešaka“	<p>OPREZ! Opasnost od materijalne štete! Nepravilne promene podešavanja mogu dovesti do greške u radu pumpe, kao i do oštećenja pumpe ili sistema usled toga.</p> <ul style="list-style-type: none"> Podešavanja u servisnom režimu smeju da se vrše samo pri puštanju u rad i isključivo od strane stručnih lica. <p>U slučaju greške se umesto statusne stranice prikazuje stranica grešaka. Ako se na ovom mestu pritisne crveno dugme, ulazi se u meni „Poništavanje grešaka“ (broj menija <6.0.0.0>). Prijavljene poruke o smetnjama se mogu poništiti nakon isteka vremena čekanja.</p>
Meni „Blokada pristupa“	<p>OPREZ! Opasnost od materijalne štete! Greška, koja se poništi bez otklanjanja njenog uzroka, može dovesti do ponovljenih grešaka i materijalnih šteta na pumpi ili sistemu.</p> <ul style="list-style-type: none"> Grešku treba poništiti tek nakon otklanjanja njenog uzroka. Otklanjanje smetnji sme da vrši samo kvalifikovano stručno osoblje. U slučaju nedoumice, обратити се производиоцу. <p>Više informacija, vidi u poglavljiju 11 „Greške, uzroci i otklanjanje“ na strani 45 i тамо navedenoј tabelи.</p> <p>Glavni meni <7.0.0.0> se prikazuje samo kada je DIP-prekidač 2 u položaju „ON“. Do njega se ne može doći uobičajenom navigacijom. U meniju „Blokada pristupa“, blokada pristupa može da se aktivira ili deaktivira okretanjem crvenog dugmeta, a promena se može potvrditi pritiskanjem crvenog dugmeta.</p>

8.6 Uputstva za rad

8.6.1 Prilagođavanje zadate vrednosti



Sl. 30: Unos zadate vrednosti

Na statusnoj stranici se može podešiti zadata vrednost na sledeći način (sl. 30):

- okretanjem crvenog dugmeta.

Na displeju se otvara meni broj <1.0.0.0>. Zadata vrednost počinje da treperi, a daljim okretanjem se povećava ili smanjuje.

- Za potvrđivanje promene, pritisnuti crveno dugme.

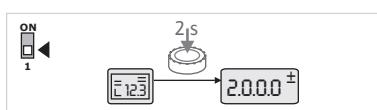
Nova zadata vrednost se primenjuje, a na ekranu se ponovo vraća statusna stranica.

8.6.2 Prelazak u režim menija

Za prelazak u režim menija, postupiti na sledeći način:



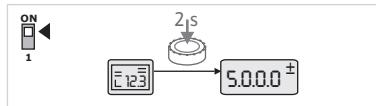
- Dok se na displeju prikazuje statusna stranica, crveno dugme pritisnuti 2 s (osim u slučaju greške).



Sl. 31: Režim menija Standardno

Standardno ponašanje:

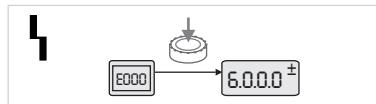
Displej se prebacuje u režim menija. Prikazuje se broj menija <2.0.0.0> (sl. 31).



Sl. 32: Režim menija Servis

Servisni režim:

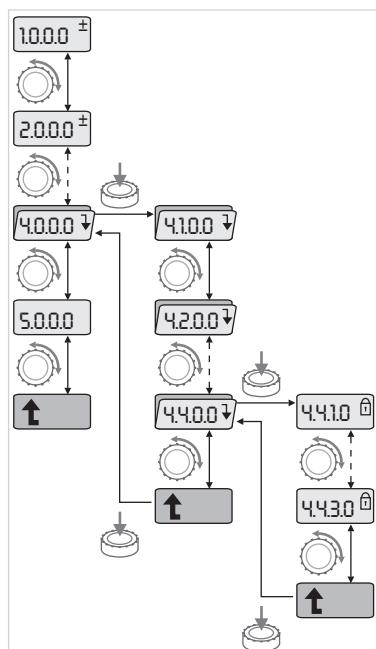
Ako je servisni režim aktiviran preko DIP-prekidača 1, najpre se prikazuje broj menija <5.0.0.0>. (Sl. 32).



Sl. 33: Režim menija Slučaj greške

Slučaj greške:

U slučaju greške se prikazuje broj menija <6.0.0.0> (sl. 33).

8.6.3 Navigacija

Sl. 34: Primer navigacije



- Prebacivanje u režim menija (vidi poglavlje 8.6.2 „Prelazak u režim menija“ na strani 28).



Opšte operacije navigacije u meniju se izvode na sledeći način (primer, vidi sl. 34):

Tokom navigacije treperi broj menija.



- Za biranje stavke menija treba okrenuti crveno dugme.

Broj menija se povećava ili smanjuje. Prikazuje se odgovarajući simbol stavke menija i, po potrebi, zadata ili stvarna vrednost.



- Ako se za „Niži nivo“ prikaže strelica nadole, pritisnuti crveno dugme za prelazak na sledeći niži nivo menija. Novi nivo menija se na displeju označava brojem menija, npr. prilikom prelaska sa menija <4.4.0.0> na meni <4.4.1.0>.

Prikazuje se odgovarajući simbol stavke menija i/ili trenutna vrednost (zadata vrednost, stvarna vrednost ili izbor).

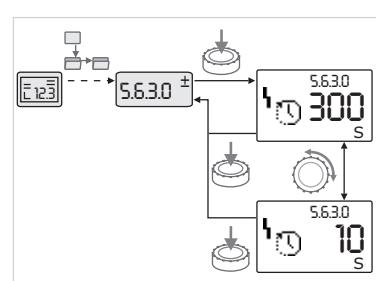


- Za povratak na sledeći viši nivo menija, izabrati stavku menija „Viši nivo“ i pritisnuti crveno dugme.

Novi nivo menija se na displeju označava brojem menija, npr. prilikom prelaska sa menija <4.4.1.0> na meni <4.4.0.0>.

**NAPOMENA:**

Ako se crveno dugme zadrži pritisnuto 2 s dok je izabrana stavka menija „Viši nivo“, displej se vraća na statusnu stranicu.

8.6.4 Promena izbora/podešavanja

Sl. 35: Podešavanje sa vraćanjem na stavku menija „Izbor/Podešavanja“



Za promenu zadate vrednost ili podešavanja, treba postupiti na sledeći način (primer, vidi sl. 35):



- navigacijom doći do željene stavke menija „Izbor/Podešavanje“.

Prikazuju se trenutna vrednost ili stanje podešavanja i pripadajući simbol.



- Pritisnuti crveno dugme. Trepere zadata vrednost ili odgovarajući simbol podešavanja.

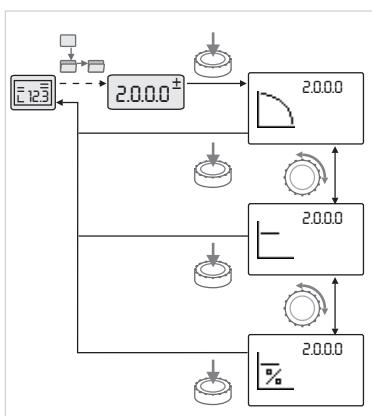


- Crveno dugme okretati dok se ne prikaže željena zadata vrednost ili željeno podešavanje. Za objašnjenja podešavanja predstavljenih odgovarajućim simbolima, vidi tabelu u poglavlju 8.7 „Pregled stavki menija“ na strani 31.



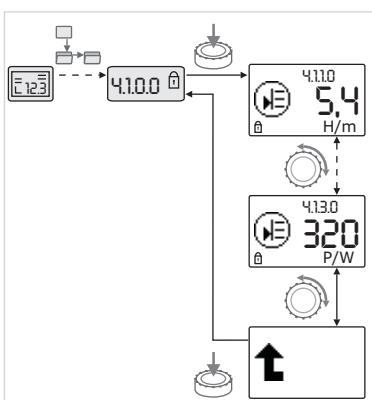
- Ponovo pritisnuti crveno dugme.

Izabrana zadata vrednost ili izabrano podešavanje se potvrđuje, a vrednost ili simbol prestaju da trepere. Displej se ponovo nalazi u režimu menija sa istim brojem menija. Broj menija treperi.



Sl. 36: Podešavanje sa vraćanjem na statusnu stranicu

8.6.5 Pozivanje informacija



Sl. 37: Pozivanje informacija

8.6.6 Aktiviranje /deaktiviranje servisnog režima



NAPOMENA:

Nakon promene vrednosti u stavkama menija <1.0.0.0>, <2.0.0.0> i <3.0.0.0>, <5.7.7.0> i <6.0.0.0>, displej se vraća na statusnu stranicu (sl. 36).



Kod stavki menija tipa „Informacije“ se ne mogu vršiti izmene. One su na displeju označene standardnim simbolom „Blokade pristupa“. Za pozivanje trenutnih podešavanja, postupiti na sledeći način:

- navigacijom doći do željene stavke menija „Informacije“ (npr. <4.1.1.0>).



Prikazuju se trenutna vrednost ili stanje podešavanja i pripadajući simbol. Pritisakanje crvenog dugmeta nema nikakvog dejstva.



- Okretanjem crvenog dugmeta podešiti stavke menija „Informacije“ trenutnog podmenija (vidi sl. 37). Za objašnjenja podešavanja predstavljenih odgovarajućim simbolima, vidi tabelu u poglavlju 8.7 „Pre-gled stavki menija“ na strani 31.



- Crveno dugme okretati dok se ne prikaže stavka menija „Viši nivo“.



- Pritisnuti crveno dugme.

Displej se vraća na sledeći viši nivo menija (ovde <4.1.0.0>).

U servisnom režimu se mogu vršiti dodatna podešavanja. Ovaj režim se aktivira ili deaktivira na sledeći način.



OPREZ! Opasnost od materijalne štete!

Nepравилне промене подешавања могу довести до грешке у раду пумпе, као и до оштећења пумпе или система услед тога.

- **Podešavanja u servisnom režimu smeju da se vrše samo pri puštanju u rad i isključivo od strane stručnih lica.**



- DIP prekidač 1 postaviti u položaj „ON“.

Servisni režim se aktivira. Na statusnoj stranici treperi simbol koji je prikazan na slici pored.



Podstavka menija 5.0.0.0 služi za prebacivanje od stavke tipa „Informacije“ na stavku tipa „Izbor/Podešavanje“; standardni simbol „Blokade pristupa“ (vidi simbol) za odgovarajuću stavku se sakriva (izuzetak <5.3.1.0>).



Vrednosti i podešavanja za ove stavke sada mogu da se uređuju.

- Za deaktiviranje, prekidač vratiti u početni položaj.



Da bi se sprečile nedozvoljene izmene podešavanja pumpe, može se aktivirati blokada svih funkcija.



Aktivna blokada pristupa se signalizira na statusnoj stranici putem standardnog simbola „Blokade pristupa“.

8.6.7 Aktiviranje /deaktiviranje blokade pristupa

Za aktiviranje ili deaktiviranje funkcije, postupiti na sledeći način:



- DIP prekidač 2 postaviti u položaj „ON“.



- Za aktiviranje ili deaktiviranje blokade, okrenuti crveno dugme.



- Za potvrđivanje promene, pritisnuti crveno dugme.

Trenutno stanje blokade se predstavlja na prikazu simbola pomoću simbola prikazanog na slici pored.



Aktivirana blokada

Zadate vrednosti ili podešavanja se ne mogu menjati. I dalje je dozvoljen pristup svim stavkama menija radi očitavanja vrednosti.



Deaktivirana blokada

Stavke osnovnog menija mogu da se uređuju (stavke menija <1.0.0.0>, <2.0.0.0> i <3.0.0.0>).



NAPOMENA:

Za uređivanje podstavki menija <5.0.0.0> potrebno je dodatno aktivirati servisni režim.



- DIP prekidač 2 postaviti u položaj „OFF“.

Displej se vraća na statusnu stranicu.



NAPOMENA:

Greške se mogu poništiti nakon isteka vremena čekanja i u slučaju da je blokada pristupa aktivna.

8.6.8 Aktiviranje /deaktiviranje terminacije

Da bi mogla da se uspostavi jedinstvena komunikaciona veza između elektronskih modula, oba kraja kabla se moraju terminirati.

Kod dupleks pumpe, elektronski moduli su fabrički već pripremljeni za komunikaciju dupleks pumpi.

Za aktiviranje ili deaktiviranje funkcije, postupiti na sledeći način:



- DIP prekidače 3 i 4 postaviti u položaj „ON“.

Terminacija se aktivira.



NAPOMENA:

Oba DIP prekidača uvek moraju da budu u istom položaju.



- Za deaktiviranje, prekidače vratiti u početni položaj.

8.7 Pregled stavki menija

Sledeća tabela daje pregled stavki koje su dostupne na svim nivoima menija. Broj menija i tip stavke su posebno označeni i objašnjena je njihova funkcija. Ako je to potrebno, data je napomena o opcijama podešavanja pojedinih stavki.



NAPOMENA:

Pod određenim uslovima nekoliko stavki se sakriva sa displeja i zato se u meniju preskaču pri navigaciji.

Ako je, npr. podešavanje zadate vrednosti pod brojem menija <5.4.1.0> podešeno na „OFF“, broj menija <5.4.2.0> se sakriva. Samo kada je broj menija <5.4.1.0> podešen na „ON“, broj menija <5.4.2.0> može da se vidi.

Br.	Naziv	Tip	Simbol	Vrednosti/objašnjenja	Uslovi prikazivanja
1.0.0.0	Zadata vrednost			Podešavanje/Prikaz zadate vrednosti (više informacija vidi u poglavlju 8.6.1 „Prilagođavanje zadate vrednosti“ na strani 28)	
2.0.0.0	Vrsta regulacije			Podešavanje/Prikaz vrste regulacije (više informacija vidi u poglavlju 6.2 „Vrste regulacije“ na strani 9 i 9.4 „Podešavanje vrste regulacije“ na strani 40)	
				Konstantna regulacija broja obrtaja	
				Konstantna regulacija $\Delta p\text{-}c$	
				Variabilna regulacija $\Delta p\text{-}v$	
				PID-kontrola	
2.3.2.0	$\Delta p\text{-}v$ gradijent			Podešavanje nagiba $\Delta p\text{-}v$ (vrednost u %)	Ne prikazuje se kod svih tipova pumpi
3.0.0.0	Uključivanje/ isključivanje pumpe			ON Pumpa je uključena	
				OFF Pumpa je isključena	
4.0.0.0	Informacije			Meni informacija	
4.1.0.0	Stvarne vrednosti			Prikaz trenutnih stvarnih vrednosti	
4.1.1.0	Senzor stvarne vrednosti (In1)			U zavisnosti od aktuelne vrste regulacije. $\Delta p\text{-}c$, $\Delta p\text{-}v$: Vrednost H u m PID-kontrola: Vrednost u %	Ne prikazuje se kod ručnog režima rada
4.1.3.0	Snaga			Trenutno primenjena snaga P_1 u kW	
4.2.0.0	Radni podaci			Prikaz radnih podataka	Radni podaci se odnose na elektronski modul koji se trenutno koristi
4.2.1.0	Radni sati			Zbir aktivnih radnih sati pumpe (brojač može da se resetuje preko infracrvenog porta)	
4.2.2.0	Potrošnja			Potrošnja energije u kWh/MWh	
4.2.3.0	Odbrojavanje za zamenu pumpi			Vreme do zamene pumpi izraženo u satima (sa korakom od 0,1 h)	Prikazuje se samo kod glavne dupleks pumpe i interne zamene pumpi. Podešavanja u okviru servisnog menija <5.1.3.0>

Br.	Naziv	Tip	Simbol	Vrednosti/objašnjenja	Uslovi prikazivanja
4.2.4.0	Preostalo vreme do bude pumpe			Vreme do sledeće pobude pumpe (posle mirovanja pumpe od 24 sata) (npr. preko „Extern off“) uključuje se automatski rad pumpe na 5 s)	Prikazuje se samo kada je aktivirana pobuda pumpe
4.2.5.0	Brojač uključivanja mreže			Broj procesa uključivanja napona napajanja (broji se svako uspostavljanje napona napajanja nakon prekida)	
4.2.6.0	Brojač pobuda pumpe			Broj uspešnih pobuda pumpe	Prikazuje se samo kada je aktivirana pobuda pumpe
4.3.0.0	Stanja				
4.3.1.0	Pumpa osnovnog opterećenja			U polju vrednosti se neprekidno prikazuje oznaka regularne pumpe osnovnog opterećenja. U polju jedinicu se neprekidno prikazuje oznaka privremene pumpe osnovnog opterećenja.	Prikazuje se samo kod glavne dupleks pumpe
4.3.2.0	SSM		 	ON Stanje SSM releja, kada je prisutan signal greške	
			 	OFF Stanje SSM releja, kada je prisutan signal greške	
4.3.3.0	SBM		 	ON Stanje SBM releja, kada je prisutan signal pripravnosti/rada ili uključene mreže	
			 	OFF Stanje SBM releja, kada nije prisutan signal pripravnosti/rada ili uključene mreže	
			 	SBM Signal rada	

Br.	Naziv	Tip	Simbol	Vrednosti/objašnjenja	Uslovi prikazivanja
				SBM Signal pripravnosti	
				SBM Signal uključene mreže	
4.3.4.0	Ext. off			Prisutan ulazni signal „Extern off“	
				OPEN Pumpa je isključena	
				SHUT Pumpa je deblokirana za rad	
4.3.5.0	Tip BMS protokola			BUS sistem je aktivan	Prikazuje se samo kada je BMS aktivan
				LON Feldbus sistem	Prikazuje se samo kada je BMS aktivan
				CAN Feldbus sistem	Prikazuje se samo kada je BMS aktivan
				Gateway Protokol	Prikazuje se samo kada je BMS aktivan
4.3.6.0	AUX			Stanje stezaljke „AUX“	
4.4.0.0	Podaci o uređaju			Pokazuje podatke uređaja	
4.4.1.0	Naziv pumpe			Npr.: IP-E 40/160-4/2 (prikaz u obliku pokretnog teksta)	Na displeju se prikazuje samo osnovni tip pumpe, označe varijanti se ne prikazuju
4.4.2.0	Verzija softvera korisničkog regulatora			Prikazuje verziju softvera korisničkog regulatora	
4.4.3.0	Verzija softvera regulatora motora			Prikazuje verziju softvera regulatora motora	

Br.	Naziv	Tip	Simbol	Vrednosti/objašnjenja	Uslovi prikazivanja	
5.0.0.0	Servis			Servisni meni		
5.1.0.0	Višestruka pumpa			Dupleks pumpa	Prikazuje se samo kada je aktivan DP (ukl. podmenije)	
5.1.1.0	Režim rada			Glavni/rezervni rad	Prikazuje se samo kod glavne dupleks pumpe	
				Paralelni rad	Prikazuje se samo kod glavne dupleks pumpe	
5.1.2.0	Podešavanje MA/SL			MA SL	Ručno prebacivanje iz Master na Slave režim	Prikazuje se samo kod glavne dupleks pumpe
5.1.3.0	Zamena pumpi					Prikazuje se samo kod glavne dupleks pumpe
5.1.3.1	Ručna zamena pumpi				Zamena pumpi se vrši nezavisno od odbrojavanja	Prikazuje se samo kod glavne dupleks pumpe
5.1.3.2	Interna/eksterna				Interna zamena pumpi	Prikazuje se samo kod glavne dupleks pumpe
					Eksterna zamena pumpi	Prikazuje se samo kod glavne dupleks pumpe, vidi stezaljku „AUX“
5.1.3.3	Interno: Vremenski interval				Može se podešavati od 8 h do 36 h u koracima od 4 h	Prikazuje se kada je aktivirana interna zamena pumpi
5.1.4.0	Deblokirana/blokirana pumpa				Pumpa je deblokirana	
					Pumpa je blokirana	
5.1.5.0	SSM				Pojedinačni signal greške	Prikazuje se samo kod glavne dupleks pumpe
					Zbirni signal smetnje	Prikazuje se samo kod glavne dupleks pumpe
5.1.6.0	SBM				Pojedinačni signal pripravnosti	Prikazuje se samo kod glavne dupleks pumpe i funkcije SBM pripravnosti/rada
					Pojedinačni signal rada	Prikazuje se samo kod glavne dupleks pumpe
					Zbirni signal pripravnosti	Prikazuje se samo kod glavne dupleks pumpe
					Zbirni signal rada	Prikazuje se samo kod glavne dupleks pumpe
5.1.7.0	Extern off				Pojedinačno Extern off	Prikazuje se samo kod glavne dupleks pumpe
					Zbirno Extern off	Prikazuje se samo kod glavne dupleks pumpe
5.2.0.0	BMS				Podešavanja za sistem upravljanja zgradom (BMS) – automatizacija zgrade	Uključujući sve podmenije koji se prikazuju samo kada je BMS aktivan
5.2.1.0	LON/CAN/IF modul Wink/Servis				Funkcija Wink (treptaj) omogućava detekciju uređaja u mreži BMS. „Treptaj“ se vrši potvrđivanjem.	On se pojavljuje samo kada je aktivan LON, CAN ili IF modul

Br.	Naziv	Tip	Simbol	Vrednosti/objašnjenja	Uslovi prikazivanja
5.2.2.0	Lokalni / daljinski režim			BMS lokalni režim rada	Privremeno stanje, automatsko resetovanje na daljinski režim rada posle 5 minuta
				BMS daljinski režim rada	
5.2.3.0	Adresa sabirnice		# symbol"/>	Podešavanje adrese sabirnice	
5.2.4.0	Mrežni prolaz IF-a Val A				
5.2.5.0	Mrežni prolaz IF-a Val C			Specifična podešavanja IF modula, zavisno od tipa protokola	Dalje informacije se nalaze u uputstvu za ugradnju i upotrebu IF modula
5.2.6.0	Mrežni prolaz IF-a Val E				
5.2.7.0	Mrežni prolaz IF-a Val F				
5.3.0.0	In1 (senzorski ulaz)			Podešavanja za senzorski ulaz 1	Ne prikazuje se u ručnom režimu rada (ukl. sve podmenije)
5.3.1.0	In1 (opseg vrednosti senzora)			Prikaz opsega vrednosti senzora 1	Ne prikazuje se kod PID-kontrole
5.3.2.0	In1 (opseg vrednosti)			Podešavanje opsega vrednosti Moguće vrednosti: 0...10 V/ 2...10 V/0...20 mA/4...20 mA	
5.4.0.0	In2			Podešavanja za eksterni senzorski ulaz 2	
5.4.1.0	In2 aktiva/neaktiviran			ON Eksterni senzorski ulaz 2 aktiviran	
				OFF Eksterni senzorski ulaz 2 neaktiviran	
5.4.2.0	In2 (opseg vrednosti)			Podešavanje opsega vrednosti Moguće vrednosti: 0...10 V/ 2...10 V/0...20 mA/4...20 mA	Ne prikazuje se kada je In2 = neaktiviran
5.5.0.0	PID parametar			Podešavanja PID kontrole	Prikazuje se kada je aktivna PID kontrola (ukl. sve podmenije)
5.5.1.0	P parametar			Podešavanje proporcionalnog udela regulacije	
5.5.2.0	I parametar			Podešavanje integracionog udela regulacije	
5.5.3.0	D parametar			Podešavanje diferencirajućeg udela regulacije	
5.6.0.0	Greška			Podešavanja za postupak u slučaju greške	
5.6.1.0	HV/AC			HV režim rada „Grejanje“	
				AC režim rada „Hlađenje/Klimatizacija“	
5.6.2.0	Broj obrtaja u sigurnosnom režimu			Prikaz broja obrtaja u sigurnosnom režimu	

Br.	Naziv	Tip	Simbol	Vrednosti/objašnjenja	Uslovi prikazivanja
5.6.3.0	Vreme automatskog reseta			Vreme do automatskog poništavanja greške	
5.7.0.0	Ostala podešavanja 1				
5.7.1.0	Orientacija displeja			Orientacija displeja	
				Orientacija displeja	
5.7.2.0	Korekcija vrednosti pritiska			U slučaju aktivne korekcije vrednosti pritiska, uzima se u obzir i koriguje odstupanje razlike pritiska izmerene davačem diferencijalnog pritiska priključenog na prirubnicu pumpe.	Prikazuje se samo kod Δp-c. Ne prikazuje se kod svih varijanti pumpi
				Korekcija pritiska isključena	
				Korekcija pritiska uključena	
5.7.5.0	Uklopna frekvencija			HIGH Visoka uklopna frekvencija (Fabričko podešavanje)	Prebacivanje/promenu vršiti samo u stanju mirovanja pumpe (ne dok se motor okreće)
				MID Srednja uklopna frekvencija	
				LOW Niska uklopna frekvencija	
5.7.6.0	SBM funkcija			Podešavanja za postupak u slučaju poruka	
				SBM signal rada	
				SBM signal pripravnosti	
				SBM signal uključene mreže	
5.7.7.0	Fabričko podešavanje			OFF (Standardno podešavanje) Podešavanja se ne menjaju prilikom potvrđivanja.	Ne prikazuje se kod aktivne blokade pristupa. Ne prikazuje se kada je BMS aktivan.
				ON Kada se potvrdi, podešavanja se resetuju na fabričko podešavanje.	Ne prikazuje se kod aktivne blokade pristupa. Ne prikazuje se kada je BMS aktivan.
				Oprez! Sva ručna podešavanja se gube.	Parametri, koji se mogu menjati fabričkim podešavanjem, vidi poglavlje 13 „Fabrička podešavanja“ na strani 55.
5.8.0.0	Ostala podešavanja 2				
5.8.1.0	Pobuda pumpe				
5.8.1.1	Pobuda pumpe aktivna/neaktivna			ON (Fabričko podešavanje) Pobuda pumpe je uključena	

Br.	Naziv	Tip	Simbol	Vrednosti/objašnjenja	Uslovi prikazivanja
				OFF Pobuda pumpe je isključena	
5.8.1.2	Vremenski interval pobude pumpi			Može se podešavati od 2 h do 72 h u koracima od 1 h	Ne prikazuje se kada je pobuda pumpe deaktivirana
5.8.1.3	Broj obrtaja za pobudu pumpe			Može se podešavati između minimalnog i maksimalnog broja obrtaja pumpe	Ne prikazuje se kada je pobuda pumpe deaktivirana
6.0.0.0	Potvrda greške			Više informacija vidi u poglavljiju 11.3 „Poništavanje greške“ na strani 49.	Prikazuje se samo kada postoji greška
7.0.0.0	Blokada pristupa			Deaktivirana blokada pristupa (izmene su moguće) (više informacija vidi u poglavljiju 8.6.7 „Aktiviranje /deaktiviranje blokade pristupa“ na strani 30).	
				Aktivirana blokada pristupa (izmene nisu moguće) (više informacija vidi u poglavljiju 8.6.7 „Aktiviranje /deaktiviranje blokade pristupa“ na strani 30).	

Tab. 7: Struktura menija

9 Puštanje u rad

Sigurnost



OPASNOST! Opasnost po život!

Zbog zaštitne opreme koja nije montirana na elektronski modul i motor može da nastane strujni udar ili dodirivnje rotirajućih delova može da izazove povrede opasne po život.

- Prethodno demontirana zaštitna oprema, kao npr. poklopac modula ili poklopac ventilatora, mora da bude ponovo montirana pre puštanja u rad, odn. posle radova na održavanju.
- Držati odstojanje prilikom puštanja u rad.
- Pumpu nikad ne priključivati bez elektronskog modula.

Priprema

Pre puštanja u rad pumpa i elektronski modul treba da se aklimatizuju na temperaturu okoline.

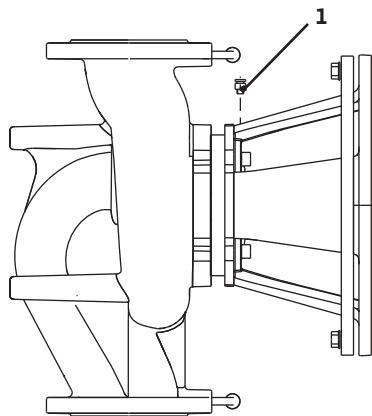
9.1 Punjenje i odzračivanje



OPREZ! Opasnost od materijalne štete!

Rad na suvo uništava mehanički zaptivač.

- Voditi računa da pumpa ne radi na suvo.
- Na usisnom nastavku pumpe mora da se obezbedi minimalni pritisak dotoka da bi se izbegli buka od kavitacije i kavitaciona oštećenja. Minimalni pritisak dotoka zavisi od radnog stanja i radne tačke pumpe, prema čemu isti mora da bude određen.
- Značajni parametri za određivanje minimalnog pritiska dotoka su NPSH vrednost pumpe na radnoj tački i pritisak pare fluida.



Sl. 38: Ventil za odzračivanje

- Odzračivanje pumpi vršiti otpuštanjem ventila za odzračivanje (sl. 38, poz. 1). Rad na suvo uništava mehanički zaptivač pumpe. Davač diferencijalnog pritiska ne sme da se odzračuje (opasnost od uništavanja).



UPOZORENJE! Opasnost od ekstremno vruće ili ekstremno hladne tečnosti pod pritiskom!

Zavisno od temperature fluida i pritiska postrojenja, prilikom otvaranja čepa za odvazdušenje može da nastane isticanje, odn. izbacivanje pod visokim pritiskom vrućeg fluida u stanju tečnosti ili pare.

- Zavrtanj za odzračivanje otvarati samo oprezno.
- Kutije modula zaštititi od vode koja ističe.



UPOZORENJE! Opasnost od opekotina ili promrzlini prilikom dodirivanja pumpe!

Zavisno od radnog stanja pumpe odn. postrojenja (temperature fluida) cela pumpa može da postane veoma vruća ili veoma hladna.

- Držati odstojanje prilikom rada!
- Pre radova sačekati da se ohladi pumpa/sistem.
- Prilikom izvođenja svih radova, nositi zaštitnu odeću, zaštitne rukavice i zaštitne naočare.



UPOZORENJE! Opasnost od povrede!

Ako pumpa/postrojenje nije ispravno instalirano, fluid može da se izbaci prilikom puštanja u rad. Takođe mogu da se olabave i pojedinačne komponente.

- Prilikom puštanja u rad, držati odstojanje od pumpe.
- Nositi zaštitnu odeću, zaštitne rukavice i zaštitne naočare.



OPASNOST! Opasnost po život!

Pad pumpe ili pojedinačnih komponenti može da izazove smrtonosne povrede.

- Prilikom radova na instalaciji i održavanju, komponente pumpe uvek zaštititi od pada.

9.2 Instalacija dupleks pumpe/instalacija sa Y-komadom



NAPOMENA:

Kod dupleks pumpi, gledano u smeru protoka, pumpa na levoj strani je već fabrički konfigurisana kao Master pumpa.



NAPOMENA:

Pri prvom puštanju u rad nekonfigurisane instalacije sa Y-komadom, obe pumpe su podešene na svoja fabrička podešavanja. Nakon priključivanja komunikacionog kabla dupleks pumpe prikazuje se šifra greške „E035“. Oba pogona rade sa brojem obrtaja sigurnosnog režima.

Nakon poništavanja poruke o grešci, prikazuje se meni <5.1.2.0> i treperi oznaka „MA“ (= Master). Da bi se oznaka „MA“ poništila, neophodno je da blokada pristupa bude deaktivirana, a da servisni režim bude aktivran (sl. 39).

Obe pumpe su podešene kao „Master“ i na displejima oba elektronska modula treperi „MA“.

- Jedna od dve pumpe treba da se potvrdi kao Master pumpa pritiskom na crveno dugme. Na displeju Master pumpe se prikazuje status „MA“. Davač diferencijalnog pritiska se priključuje na Master pumpu. Merne tačke diferencijalnog davača pritiska Master pumpe moraju da se nalaze u odgovarajućoj sabirnoj cevi na usisnoj i potisnoj strani sistema dupleks pumpe.

Druga pumpa nakon toga prikazuje status „SL“ (= Slave).

Sva ostala podešavanja pumpe se nadalje mogu obavljati samo preko Master pumpe.



NAPOMENA:

Ovaj postupak se kasnije može pokrenuti biranjem menija <5.1.2.0> (informacije o navigaciji u servisnom meniju, vidi poglavje 8.6.3 „Navigacija“ na strani 29).

9.3 Podešavanje snage pumpe

- Sistem je projektovan prema određenoj radnoj tački (tačka punog opterećenja, maksimalan projektovani topotni kapacitet). Pri puštanju u rad treba podešiti kapacitet pumpe (napor pumpe) prema radnoj tački sistemi.
- Fabričko podešavanje ne odgovara kapacitetu pumpe koji je potreban za sistem. On se određuje na osnovu dijagrama karakteristika izabranoj tipa pumpe (npr. na osnovu tehničkog lista).



NAPOMENA:

Vrednost protoka koja se prikazuje na displeju IC montora/IC stika ili na upravljačkoj tehnici zgrade ne sme da se koristi za regulaciju pumpe. Ova vrednost pokazuje samo tendenciju. Vrednost protoka se ne prikazuje kod svih tipova pumpi.



OPREZ! Opasnost od materijalne štete!

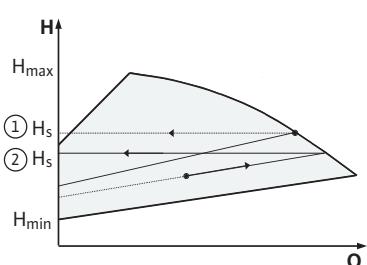
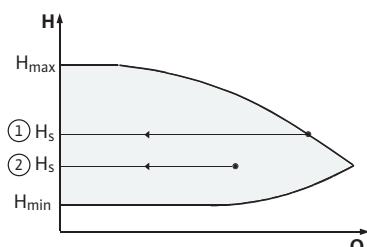
Suviše mali zapreminski protok može izazvati oštećenja na mehaničkom zaptivaču, gde minimalni zapreminski protok zavisi od broja obrtaja pumpe.

- Voditi računa da zapreminski protok ne padne ispod minimalnog zapreminskog protoka Q_{min} .

Proračun Q_{min} :

$$Q_{min} = 10\% \times Q_{max\text{ Pumpa}} \times \frac{\text{Stvarni broj obrtaja}}{\text{Maks. broj obrtaja}}$$

9.4 Podešavanje vrste regulacije



Sl. 40: Regulacija $\Delta p-c/\Delta p-v$

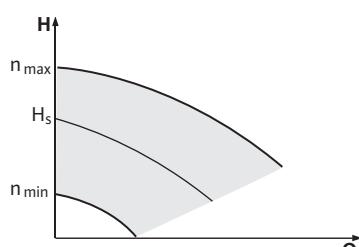
Regulacija $\Delta p-c/\Delta p-v$:

Podešavanje (sl. 40)	$\Delta p-c$	$\Delta p-v$
① Radna tačka na radnoj krivoj maksimalnih vrednosti	Povući liniju od radne tačke na levo. Očitati zadatu vrednost H_S i pumpu podešiti na tu vrednost.	Povući liniju od radne tačke na levo. Očitati zadatu vrednost H_S i pumpu podešiti na tu vrednost.
② Radna tačka u oblasti regulacije	Povući liniju od radne tačke na levo. Očitati zadatu vrednost H_S i pumpu podešiti na tu vrednost.	Na regulacionoj karakteristici povući liniju do radne krive maksimalnih vrednosti, nastaviti vodoravno uлево i očitati zadatu vrednost H_S , a zatim pumpu podešiti na tu vrednost.
Opseg podešavanja	H_{min}, H_{max} vidi karakteristike (npr. u tehničkom listu)	H_{min}, H_{max} vidi karakteristike (npr. u tehničkom listu)



NAPOMENA:

Alternativno se može podešiti i ručni režim rada (sl. 41) ili PID-režim rada.



Sl. 41: Ručni režim rada

Ručni režim rada:

Režim rada „Instalater“ deaktivira sve ostale vrste regulacije. Broj obrtaja pumpe se održava konstantnim, a podešava se pomoću obrtnog dugmeta.

Opseg broja obrtaja zavisi od motora i tipa pumpe.

PID-kontrola:

PID-regulator koji je korišćen u pumpi predstavlja standardni PID-regulator, kao što je opisan u literaturi o regulacionoj tehnici. Ovaj regulator upoređuje izmerenu stvarnu vrednost sa zadatom vrednošću i pokušava da stvarnu vrednost što više približi zadatoj vrednosti. Ukoliko se koriste odgovarajući senzori, mogu se realizovati razne regulacije, kao što je npr. regulacija pritiska, diferencijalnog pritiska, temperature ili protoka. Prilikom izbora senzora treba voditi računa o navedenim električnim vrednostima „Tab. 3: Raspored priključnih stezaljki“ na strani 23.

Regulacija se može optimizovati promenom parametara P, I i D. P-deo (ili proporcionalni deo) regulatora daje linearno pojačanje odstupanja stvarne i zadate vrednosti na izlazu regulatora. Predznak P-dela određuje smer delovanja regulatora.

I-deo (ili integracioni deo) regulatora vrši integraljenje regulacionog odstupanja. Konstantno odstupanje daje linearni porast na izlazu regulatora. Na taj način se sprečava kontinuirano regulaciono odstupanje.

D-deo (ili diferencijalni deo) regulatora reaguje direktno na brzinu promene regulacionog odstupanja. Ovim se utiče na brzinu regulacije sistema. D-deo je fabrički postavljen na nulu, jer je to pogodno za veliki broj primena.

Parametre treba menjati u manjim koracima, a njihovo delovanje na sistem treba neprekidno pratiti. Prilagođavanje vrednosti parametara sme da obavlja samo stručno lice koje je kvalifikovano za oblast regulacione tehnike.

Regulacioni deo	Fabričko podešavanje	Opseg podešavanja	Korak podešavanja
P	0,5	-30,0 ... -2,0 -1,99 ... -0,01 0,00 ... 1,99 2,0 ... 30,0	0,1 0,01 0,01 0,1
I	0,5 s	10 ms ... 990 ms 1 s ... 300 s	10 ms 1 s
D	0 s (= deaktivirano)	0 ms ... 990 ms 1 s ... 300 s	10 ms 1 s

Tab. 8: PID-parametar

Smer delovanja regulacije se određuje predznakom P-dela.

Pozitivna PID-kontrola (standardna):

Kada je predznak P-dela pozitivan, regulacija reaguje povećanjem broja obrtaja pumpe radi dostizanja zadate vrednosti.

Negativna PID-kontrola:

Kada je predznak P-dela negativan, regulacija reaguje smanjenjem broja obrtaja pumpe radi dostizanja zadate vrednosti.

**NAPOMENA:**

Ako pri korišćenju PID regulacije pumpa radi samo sa minimalnim ili maksimalnim brojem obrtaja i ne reaguje na promene vrednosti parametara, potrebno je proveriti smer delovanja regulacije.

10 Održavanje

Sigurnost

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

Preporučuje se da služba za korisnike Wilo vrši održavanje i proveru pumpe.



OPASNOST! Opasnost po život!

Prilikom radova na električnim uređajima postoji opasnost po život usled strujnog udara.

- Radove na električnim uređajima smeju da vrše samo elektroinstalatori ovlašćeni od strane lokalnih preduzeća za snabdevanje električnom energijom.
- Pre svih radova na električnim uređajima, napon električnih uređaja mora da se isključi i isti moraju da se osiguraju od ponovnog uključenja.
- Oštećenja na priključnom kablu pumpe u principu sme da popravlja samo ovlašćeni, kvalifikovani električar.
- Nikada ne gurati predmete u otvore na elektronskom modulu ili motoru niti stavljati nešto u njih!
- Pridržavati se **Uputstva za ugradnju i upotrebu pumpe, regulacije nivoa i ostale dodatne opreme!**



OPASNOST! Opasnost po život!

Zbog zaštitne opreme koja nije montirana na elektronski modul, odn. u području spojnice, može da nastane strujni udar ili dodirivanje rotirajućih delova može da izazove povrede opasne po život.

- Nakon radova na održavanju, prethodno demontirana zaštitna oprema, kao što su npr. poklopac modula ili poklopci spojnice, mora ponovo da se montira!



OPREZ! Opasnost od materijalne štete!

Opasnost od oštećenja, zbog nepropisnog rukovanja.

- Puma nikada ne sme da se uključuje bez montiranog elektronskog modula.



OPASNOST! Opasnost po život!

Sopstvena težina same pumpe i delova pumpe može da bude veoma velika. Padanje delova dovodi do opasnosti od posekotina, prgnječenja, nagnječenja ili udaraca, što može da dovede do smrti.

- Uvek koristiti odgovarajuća sredstva za podizanje i delove zaštитiti od pada.
- Ne zadržavati se nikada ispod visećeg tereta.
- Prilikom skladištenja i transporta, kao i pre svih radova na instalaciji i ostalih montažnih radova, voditi računa o bezbednom položaju, odn. bezbednom naleganju pumpe.



OPASNOST! Opasnost od opekovina ili zaglavljivanja smrzavanjem prilikom dodirivanja pumpe!

Zavisno od radnog stanja pumpe odn. postrojenja (temperature fluida) cela pumpa može da postane veoma vruća ili veoma hladna.

- Držati odstojanje prilikom rada!
- Pri visokim temperaturama vode i visokim pritiscima postrojenja, pumpu ostaviti da se ohladi pre početka svih radova.
- Prilikom izvođenja svih radova, nositi zaštitnu odeću, zaštitne rukavice i zaštitne naočare.



OPASNOST! Opasnost po život!

Alat koji se koristi prilikom radova održavanja na vratilu motora može da odleti kada dođe u dodir sa rotirajućim delovima i izazove povrede, pa čak i smrtonosne povrede.

- Alat koji se koristi prilikom radova na održavanju mora da bude potpuno uklonjen pre puštanja pumpe u rad.

10.1 Dovod vazduha

Dovod vazduha u kućište motora treba redovno proveravati. U slučaju zaprljanosti, dovod vazduha treba ponovo obezbediti tako da se motor i elektronski modul dovoljno hlade.

10.2 Radovi na održavanju



OPASNOST! Opasnost po život!

Prilikom radova na električnim uređajima postoji opasnost po život usled strujnog udara.

- Proveriti da li je napon isključen i susedne delove pod naponom pokriti ili ograditi.



OPASNOST! Opasnost po život!

Pad pumpe ili pojedinačnih komponenti može da izazove smrtonosne povrede.

- Prilikom radova na instalaciji i održavanju, komponente pumpe uvek zaštiti od pada.

10.2.1 Zamena mehaničkog zaptivača

Za vreme pokretanja treba računati sa manjim kapanjem. Takođe, za vreme normalnog režima rada pumpe može se javiti neznatno curenje u obliku pojedinačnih kapljica. Zato s vremena na vreme treba vršiti vizuelne kontrole. Kada je propuštanje jasno prepoznatljivo, potrebno je izvršiti zamenu zaptivača.

Wilo nudi set za popravku koji sadrži potrebne delove za zamenu.

Demontaža

1. Isključiti napon postrojenja i osigurati postrojenje od neovlašćenog ponovnog uključenja.
2. Zatvoriti zaporne uređaje ispred i iza pumpe.
3. Proveriti da li je napon isključen.
4. Radno područje uzemljiti i kratkospojiti.
5. Odvojiti mrežni priključni vod. Ako postoji, ukloniti kabl davača diferencijalnog pritiska.
6. Pumpu rasteretiti od pritiska otvaranjem ventila za odzračivanje (sl. 38, poz. 1).



OPASNOST! Opasnost od oparivanja!

Zbog visoke temperature fluida, postoji opasnost od opekotina.

- Pri visokim temperaturama fluida, pumpu ostaviti da se ohladi pre početka svih radova.
- 7. Motor/pogon zajedno sa radnim kolom i zaptivačem vratila ukloniti iz kućišta pumpe, otpuštanjem zavrtnjeva prirubnice (sl. 6, poz. 1.4).



NAPOMENA:

Ako davač diferencijalnog pritiska treba montirati na pumpi, onda se on fiksira samo preko spirale vodova za merenje pritiska. Da se davač diferencijalnog pritiska pritom ne bi oštetio, on se može malo presaviti u stranu.



NAPOMENA:

Radi jednostavnije demontaže motora, kao i zaštite elektronskog modula, treba ga ukloniti olabavljanjem zavrtnjeva (sl. 6, poz. 7.4) i zupčastih podloški (sl. 6, poz. 7.5).

8. Ukloniti O-prsten (sl. 6, poz. 1.13).
9. Prednji sigurnosni prsten (sl. 6, poz. 1.12) ukloniti sa vratila.
10. Radno kolo (sl. 6, poz. 1.11) ukloniti sa vratila.
11. Zadnji sigurnosni prsten (sl. 6, poz. 1.12) ukloniti sa vratila.
12. Prsten za održavanje razmaka (poz. 1.22, vidi „Tab. 11: Rezervne komponente“ na strani 54) ukloniti sa vratila.
13. Mehanički zaptivač (sl. 6, poz. 1.21) ukloniti sa vratila.
14. Kontraprsten mehaničkog zaptivača istisnuti iz ležišta u prirubnici motora i očistiti površine ležišta.
15. Pažljivo očistiti površinu ležišta vratila.

Montaža**NAPOMENA:**

U sledećem radnom koraku voditi računa o propisanim momentima pritezanja zavrtnjeva u zavisnosti od tipa navoja (vidi sledeću tabelu 9 „Momenti pritezanja zavrtnjeva“).

16. Umetnuti novi kontra-prsten.
17. Novi mehanički zaptivač (sl. 6, poz. 1.21) navući na vratilo. Sprečiti oštećenje mehaničkog zaptivača usled iskošenja.
18. Novi prsten za održavanje razmaka (poz. 1.22, vidi „Tab. 11: Rezervne komponente“ na strani 54) navući na vratilo.
19. Zadnji sigurnosni prsten (sl. 6, poz. 1.12) navući na vratilo.
20. Radno kolo (sl. 6, poz. 1.11) navući na vratilo.
21. Prednji sigurnosni prsten (sl. 6, poz. 1.12) navući na vratilo pumpe.
22. Postaviti novi O-prsten (sl. 6, poz. 1.13).
23. Motor/pogon zajedno sa radnim kolom i zaptivačem vratila umetnuti u kućište pumpe i pričvrstiti ga zavrtnjevima prirubnice (sl. 6, poz. 1.4).

**NAPOMENA:**

Ako davač diferencijalnog pritiska treba montirati na pumpu, pričvrstiti ga pomoću zavrtnjeva prirubnice.

**NAPOMENA:**

Pridržavati se mera za puštanje u rad (pog. 9 „Puštanje u rad“ na strani 38).

24. Priključni kabl davača diferencijalnog pritiska/mrežni priključni kabl ponovo pričvrstiti ako je bio odvojen.
25. Otvoriti zaporne uređaje ispred i iza pumpe.
26. Ponovo uključiti osigurač.

Moment pritezanja zavrtnjeva

Deo	Sl./Poz. Zavrtanj (navrtka)	Navoj	Moment pritezanja Nm $\pm 10\%$ (ako nije drugačije navedeno)	Uputstva za montažu
Kućište pumpe — Motor	Sl. 6/Poz. 1.4	M6 M10	20 35	Zategnuti ravno-merno unakrsno
Stezaljke za slabu struju	Sl. 23/Poz. 4	—	0,5	
Stezaljke za jaku struju	Sl. 24/Poz. 7	—	0,5	
Obujmice kabla	Sl. 2	—	0,5	
Elektronski modul	Sl. 6/Poz. 7	M5	4,0	
Poklopac modula	Sl. 3	M4	0,8	

Tab. 9: Moment pritezanja zavrtnjeva

10.2.2 Zamena motora/pogona

- Za demontažu motora/pogona obaviti radne korake od 1 do 7, u skladu sa poglavljem 10.2 „Radovi na održavanju“ na strani 43.
- Ukloniti zavrtnje (sl. 6, poz. 7.4) i zupčaste podloške (sl. 6, poz. 7.5) i elektronski modul izvući vertikalno nagore (sl. 6).
- Za montažu motora obaviti radne korake od 22 i 23, u skladu sa poglavljem 10.2 „Radovi na održavanju“ na strani 43.
- Pre ponovne montaže elektronskog modula namestiti novi O-prsten između elektronskog modula i motora (sl. 6, poz. 1) na kontaktni stub.
- Elektronski modul pritisnuti na kontakt novog motora i pričvrstiti zavrtnjima (sl. 6, poz. 7.4) i zupčastim podloškama (sl. 6, poz. 7.5).

**NAPOMENA:**

Elektronski modul pri montaži mora da se natisne do kraja.

**NAPOMENA:**

Voditi računa o propisanom momentu pritezanja zavrtnjeva za dati tip navoja (vidi odeljak „Tab. 9: Moment pritezanja zavrtnjeva“ na strani 44).

**NAPOMENA:**

Jači šumovi na ležaju i neobične vibracije ukazuju na habanje ležaja. Ležaj tada mora da zameni Wilo služba za korisnike.

10.2.3 Zамена elektronskog modula**OPASNOST! Opasnost po život!**

Prilikom radova na električnim uređajima postoji opasnost po život usled strujnog udara.

- **Proveriti da li je napon isključen i susedne delove pod naponom pokriti ili ograditi.**
- Za demontažu elektronskog motora obaviti radne korake od 1 do 5, u skladu sa poglavljem 10.2 „Radovi na održavanju“ na strani 43.
- Ukloniti zavrtnje (sl. 6, poz. 7.4) i zupčaste podloške (sl. 6, poz. 7.5) i elektronski modul skinuti sa motora.
- Pre ponovne montaže elektronskog modula namestiti novi O-prsten između elektronskog modula i motora (sl. 6, poz. 1) na kontaktni stub.
- Elektronski modul pritisnuti na kontakt novog motora i pričvrstiti zavrtnjima (sl. 6, poz. 7.4) i zupčastim podloškama (sl. 6, poz. 7.5).
- Dalji postupak (ponovo uspostaviti spremnost pumpe za rad), kao što je opisano u poglavlu 10.2 „Radovi na održavanju“ na strani 43, **obrnutim redosledom** (radni koraci od 5 do 1).

**NAPOMENA:**

Elektronski modul pri montaži mora da se natisne do kraja.

**NAPOMENA:**

Pridržavati se mera za puštanje u rad (pog. 9 „Puštanje u rad“ na strani 38).

11 Greške, uzroci i otklanjanje

Otklanjanje smetnji sme da vrši samo kvalifikovano stručno osoblje! Obratiti pažnju na bezbednosna uputstva iz poglavlja 10 „Održavanje“ na strani 42.

- **Ako smetnja ne može da se ukloni, обратите се струčном сервису или најближој Wilo službi за кориснике или представништву.**

Signalizacije smetnji

Greške, uzroke i otklanjanje vidi u dijagramu toka „Signal greške/upozorenja“ u poglavlu 11.3 „Poništavanje greške“ na strani 49 i u narednim tabelama. U prvoj koloni tabele navedeni su brojevi šifara koji se prikazuju na displeju u slučaju greške.

**NAPOMENA:**

Ako uzrok greške više ne postoji, neke greške se automatski poništavaju.

Legenda

Razlikuju se sledeći tipovi grešaka različitog prioriteta (1 = nizak prioritet; 6 = najviši prioritet):

Vrsta greške	Objašnjenje	Prioritet
A	Postoji greška; pumpa se odmah zaustavlja. Greška mora da se potvrdi na pumpi.	6
B	Postoji greška; pumpa se odmah zaustavlja. Brojač se povećava i odbrojava se vreme. Nakon 6. slučaja greške, ovo postoji konačna greška koja mora da se potvrdi na pumpi.	5

Vrsta greške	Objašnjenje	Prioritet
C	Postoji greška; pumpa se odmah zaustavlja. Ako greška potraje duže od 5 minuta, brojač se povećava. Nakon 6. slučaja greške, ovo postoji konačna greška koja mora da se potvrdi na pumpi. U suprotnom, pumpa automatski nastavlja da radi.	4
D	Kao greška tipa A, inače greška tipa A ima prioritet u odnosu na grešku tipa D.	3
E	Sigurnosni režim: Upozorenje sa brojem obrtaja u sigurnosnom režimu i sa aktiviranim SSM-om	2
F	Upozorenje – pumpa nastavlja da radi	1

11.1 Mehaničke smetnje

Greška	Uzrok	Otklanjanje smetnji
Pumpa ne radi ili se gasi	Olabavljena stezaljka kabla	Proveriti sve kablovske veze
	Osigurači su neispravni	Proveriti osigurače, neispravne osigurače zameniti
Pumpa radi sa smanjenim protokom	Stop ventil sa potisne strane je prigušen	Postepeno otvoriti stop ventil
	Vazduh u usisnom vodu	Otkloniti propuštanja na prirubnicama, odzračiti pumpu, zameniti mehanički zaptivač u slučaju da je curenje vidljivo
Pumpa pravi buku	Kavitacija zbog nedovoljnog pretpritisaka	Povećati ulazni pritisak, voditi računa o minimalnom pritisku na usisnom nastavku, proveriti klizni ventil sa usisne strane i filter, po potrebi očistiti
	Motor ima oštećenja usled skladištenja	Neka Wilo služba za korisnike ili specijalizovana služba proveri pumpu i po potrebi obavi popravku

11.2 Tabela grešaka

Grupa	Br.	Greška	Uzrok	Otklanjanje smetnji	Vrsta greške	
					HV	AC
-	0	ne postoji greška				
Greška u postrojenju/sistemu	E004	Podnapon	Preopterećena mreža	Proveriti elektro-instalaciju	C	A
	E005	Prenapon	Mrežni napon je previšok	Proveriti elektro-instalaciju	C	A
	E006	2-fazni hod	Nedostaje faza	Proveriti elektro-instalaciju	C	A
Greška pumpе	E007	Upozorenje! Generatorski režim (strujanje u smeru protoka)	Strujanje pogoni radno kolo pumpe i proizvodi se električna struja	Proveriti podešavanja i rad sistema Oprez! Duži rad može dovesti do oštećenja u elektronskom modulu	F	F
	E010	Blokada	Vratilo je mehanički blokirano	Ukoliko se blokada ne otkloni nakon 10 s, pumpa se isključuje. Proveriti pokretljivost vratila Obratiti se službi za korisnike	A	A

Grupa	Br.	Greška	Uzrok	Otklanjanje smetnji		Vrsta greške
				HV	AC	
Greška motora	E020	Previsoka temperatura namotaja	Preopterećenje motora	Sačekati da se motor ohladi Proveriti podešavanja Proveriti/popraviti radnu tačku		B
			Nedovoljna ventilacija motora	Obezbediti dovod spoljnog vazduha		A
			Previsoka temperatura vode	Smanjiti temperaturu vode		
	E021	Preopterećenje motora	Radna tačka je van radne oblasti	Proveriti/popraviti radnu tačku		B
			Naslage u pumpi	Obratiti se službi za korisnike		A
	E023	Kratki spoj/spoj sa uzemljenjem	Motor ili elektronski modul u kvaru	Obratiti se službi za korisnike		A
	E025	Greška kontakta	Elektronski modul nema kontakt za motor	Obratiti se službi za korisnike		A
			Namotaj je prekinut	Motor je neispravan	Obratiti se službi za korisnike	
	E026	WSK, odn. PTC u prekidu	Motor je neispravan	Obratiti se službi za korisnike		B
Greška elektronskog modula	E030	Previsoka temperatura elektronskog modula	Nedovoljan dovod vazduha do hladnjaka elektronskog modula	Obezbediti dovod spoljnog vazduha		A
	E031	Previsoka temperatura hibridne/napojne jedinice	Previsoka temperatura okoline	Poboljšati ventilaciju prostorije		A
	E032	Nedovoljan napon međukola	Oscilacije napona u električnoj mreži	Proveriti elektro-instalaciju		D
	E033	Preveliki napon međukola	Oscilacije napona u električnoj mreži	Proveriti elektro-instalaciju		D
	E035	DP/MP: ista oznaka više puta	Ista oznaka se javlja više puta	Ponovo dodeliti Master i/ili Slave ulogu (vidi Poglavlje 9.2 na strani 39)		E
Greška komunikacije	E050	Vremensko ograničenje BUS komunikacije	Bus komunikacija je prekinuta ili vremensko ograničenje Prekid kabla	Proveriti kablovsku vezu sa automatizacijom zgrade		F
	E051	Nedozvoljena kombinacija DP/MP	Različite pumpe	Obratiti se službi za korisnike		F
	E052	Vremensko ograničenje komunikacije DP/MP	Neispravan kabl za MP komunikaciju	Proveriti kabl i kablovske veze		E
Greška elektronske instalacije	E070	Interna greška komunikacije (SPI)	Interna greška elektronike	Obratiti se službi za korisnike		A
	E071	Greška EEPROM-a	Interna greška elektronike	Obratiti se službi za korisnike		A
	E072	Napojna jedinica/pretvarač	Interna greška elektronike	Obratiti se službi za korisnike		A
	E073	Nedozvoljeni broj elektronskog modula	Interna greška elektronike	Obratiti se službi za korisnike		A
	E075	Neispravan relj za punjenje	Interna greška elektronike	Obratiti se službi za korisnike		A
	E076	Neispravan interni strujni pretvarač	Interna greška elektronike	Obratiti se službi za korisnike		A

Grupa	Br.	Greška	Uzrok	Otklanjanje smetnji		Vrsta greške	
				HV	AC		
	E077	Neispravan radni napon od 24 V za davač diferencijalnog pritiska	Davač diferencijalnog pritiska u kvaru ili je pogrešno priključen	Proveriti priključak davača diferencijalnog napona	A	A	
	E078	Nedozvoljeni broj motora	Interna greška elektronike	Obratiti se službi za korisnike	A	A	
	E096	Informacioni bajt nije setovan	Interna greška elektronike	Obratiti se službi za korisnike	A	A	
	E097	Nedostaju podaci Flex pumpe	Interna greška elektronike	Obratiti se službi za korisnike	A	A	
	E098	Podaci Flex pumpe su nevažeći	Interna greška elektronike	Obratiti se službi za korisnike	A	A	
	E121	PTC motora u kratkom spoju	Interna greška elektronike	Obratiti se službi za korisnike	A	A	
	E122	Prekid NTC-a napojne jedinice	Interna greška elektronike	Obratiti se službi za korisnike	A	A	
	E124	Prekid NTC-a elektronskog modula	Interna greška elektronike	Obratiti se službi za korisnike	A	A	
Nedozvoljena kombinatorika	E099	Tip pumpe	Povezane su pumpe različitog tipa	Obratiti se službi za korisnike	A	A	

Tab. 10: Tabela grešaka

Dodatna objašnjenja za šifre grešaka**Greška E021:**

Greška „E021“ pokazuje da se od pumpe zahteva veća snaga nego što je dozvoljeno. Da se motor ili elektronski modul ne bi trajno oštetili, pogon se štiti i pumpa se radi sigurnosti isključuje ako preopterećenje traje duže od 1 minuta.

Glavni uzroci ove greške su slaba pumpa (nedovoljan kapacitet), pre svega u slučaju viskoznog fluida, ili preveliki zapreminski protok u sistemu.

Ako se na displeju prikaže ova šifra greške, kod elektronskog modula ne postoji greška.

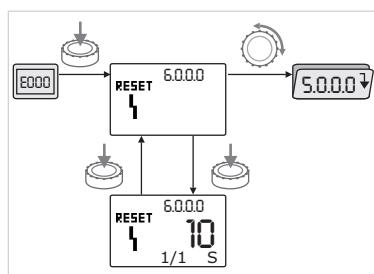
Greška E070: eventualno u kombinaciji sa greškom E073:

U slučaju da su signalni ili upravljački vodovi priključeni u elektronski modul, uzrok ometanje interne komunikacije mogu biti elektromagnetski uticaji (emisija/imunost na smetnje). To dovodi do prikazivanja šifre greške „E070“.

Ovo se može proveriti tako što se odvoje svi komunikacioni vodovi koje je kupac instalirao u elektronskom modulu. Ako se greška više ne javlja, možda je na komunikacionim vodovima bio prisutan neki spoljni signal smetnje, van važećeg opsega. Tek nakon otklanjanja izvora smetnje pumpa se može vratiti u normalan režim rada.

11.3 Poništavanje greške

Opšte napomene



Sl. 42: Slučaj greške Navigacija

U slučaju greške, umesto statusne stranice pojavljuje se stranica greške.

U principu, u tom slučaju se može postupiti na sledeći način (sl. 42):

- Za prelazak u režim menija, pritisnuti crveno dugme.

Broj menija <6.0.0.0> treperi.

Okretanjem crvenog dugmeta može se vršiti uobičajena navigacija u meniju.

- Pritisnuti crveno dugme.

Broj menija <6.0.0.0> se neprekidno prikazuje.

U polju za prikaz jedinica se prikazuje trenutna učestalost pojavljivanja (x), kao i maksimalna učestalost pojavljivanja greške (y) u obliku „x/y“.

Sve do trenutka kada greška bude mogla da se poništi, pritiskanje crvenog dugmeta će voditi do povratka u režim menija.



NAPOMENA:

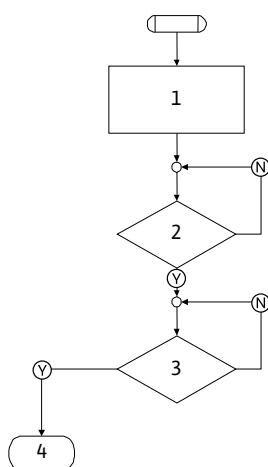
Vremensko ograničenje od 30 s dovodi do prikazivanja statusne stranice, odn. stranice grešaka.



NAPOMENA:

Svaki broj greške ima sopstveni brojač grešaka koji broji pojavljivanje te greške u poslednja 24 sata. Nakon ručnog poništavanja, brojač grešaka se resetuje 24 sata nakon „uključivanja mreže“ ili pri ponovljenoj „uključivanju mreže“.

11.3.1 Tip greške A ili D

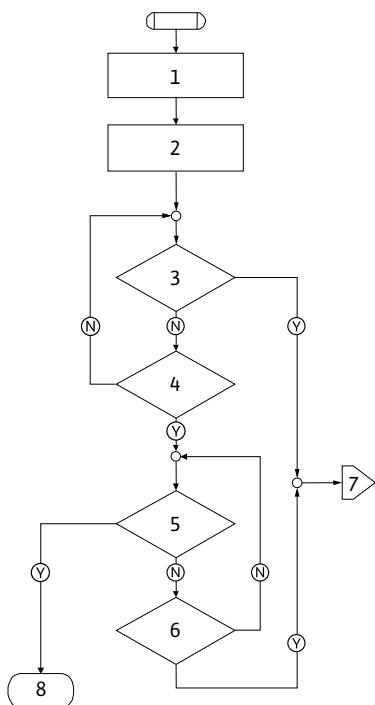


Sl. 43: Tip greške A, šema

Tip greške A (sl. 43):

Programski Sadržaj korak/upit

1	<ul style="list-style-type: none"> • Prikazuje se šifra greške • Motor je isključen • Crvena LED svetli • SSM se aktivira • Brojač grešaka se povećava
2	> 1 minuta?
3	Poništena greška?
4	Kraj; regulacioni režim se nastavlja
(Y)	da
(N)	ne

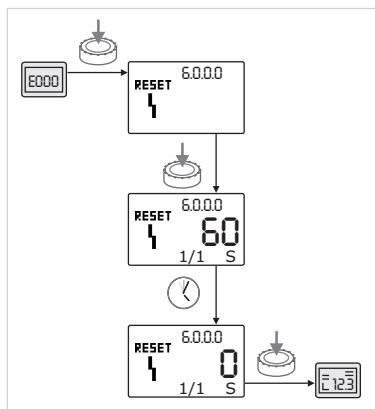


Sl. 44: Tip greške D, šema

Tip greške D (sl. 44):

Programski Sadržaj
korak/upit

1	<ul style="list-style-type: none"> Prikazuje se šifra greške Motor je isključen Crvena LED svetli SSM se aktivira
2	• Brojač grešaka se povećava
3	Da li je došlo do nove smetnje tipa „A“?
4	> 1 minuta?
5	Poništена greška?
6	Da li je došlo do nove smetnje tipa „A“?
7	Grananje na tip greške „A“
8	Kraj; regulacioni režim se nastavlja
(Y)	da
(N)	ne

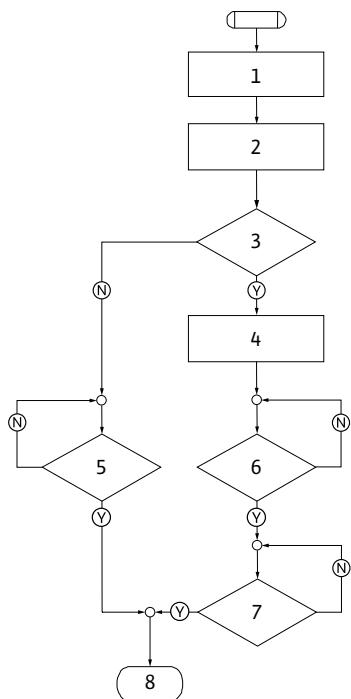


Sl. 45: Poništavanje tipa greške A ili D

Ako se javi greška tipa A, postupiti na sledeći način da bi se poništila (sl. 45):

- Za prelazak u režim menija, okrenuti crveno dugme. Broj menija <6.0.0.0> treperi.
- Ponovo pritisnuti crveno dugme. Broj menija <6.0.0.0> se neprekidno prikazuje. Prikazuje se preostalo vreme do trenutka kada greška može da se poništi.
- Sačekati da prođe vreme čekanja. Vreme do ručnog poništavanja kod greške tipa A i D uvek iznosi 60 s.
- Ponovo pritisnuti crveno dugme. Greška se poništava i prikazuje se statusna stranica.

11.3.2 Tip greške B



Sl. 46: Tip greške B, šema

Tip greške B (sl. 46):

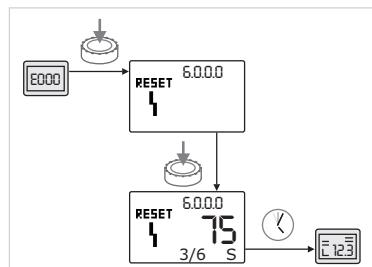
**Programski Sadržaj
korak/upit**

1	<ul style="list-style-type: none"> Prikazuje se šifra greške Motor je isključen Crvena LED svetli
2	• Brojač grešaka se povećava
3	Brojač grešaka > 5?
4	<ul style="list-style-type: none"> SSM se aktivira
5	> 5 minuta?
6	> 5 minuta?
7	Poništena greška?
8	Kraj; regulacioni režim se nastavlja
(Y)	da
(N)	ne

Ako se javi greška tipa B, postupiti na sledeći način da bi se poništila:

- Za prelazak u režim menija, okrenuti crveno dugme.
Broj menija <6.0.0.0> treperi.
- Ponovo pritisnuti crveno dugme.
Broj menija <6.0.0.0> se neprekidno prikazuje.

U polju za prikaz jedinica se prikazuje trenutna učestalost pojavljivanja (x), kao i maksimalna učestalost pojavljivanja greške (y) u obliku „x/y“.

Učestalost pojavljivanja X < YSl. 47: Poništavanje greške tipa B ($X < Y$)

Ako je trenutna učestalost pojavljivanja greške manja od maksimalne učestalosti pojavljivanja (sl. 47):

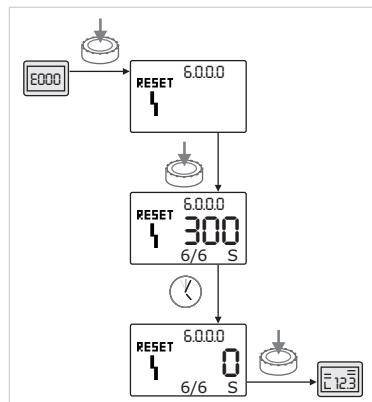
- Sačekati da prođe vreme automatskog resetovanja.

U polju za prikaz vrednosti se prikazuje preostalo vreme do automatskog resetovanja greške izraženo u sekundama.

Nakon isteka vremena automatskog resetovanja, greška se automatski poništava i prikazuje se statusna stranica.

**NAPOMENA:**

Vreme automatskog resetovanja se može podešiti pod brojem menija <5.6.3.0> (specificirano vreme od 10 s do 300 s).

Učestalost pojavljivanja X = YSl. 48: Poništavanje greške tipa B ($X=Y$)

Ako je trenutna učestalost pojavljivanja greške jednaka maksimalnoj učestalosti pojavljivanja (sl. 48):

- Sačekati da prođe vreme čekanja.

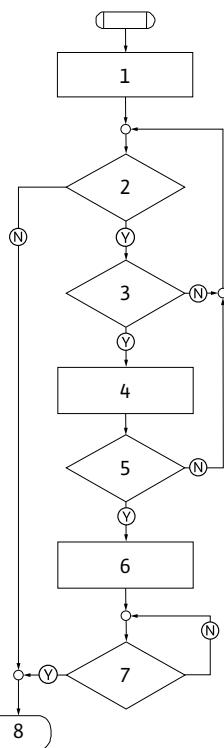
Vreme do ručnog poništavanja uvek iznosi 300 s.

U polju za prikaz vrednosti se prikazuje preostalo vreme do ručnog poništavanja izraženo u sekundama.

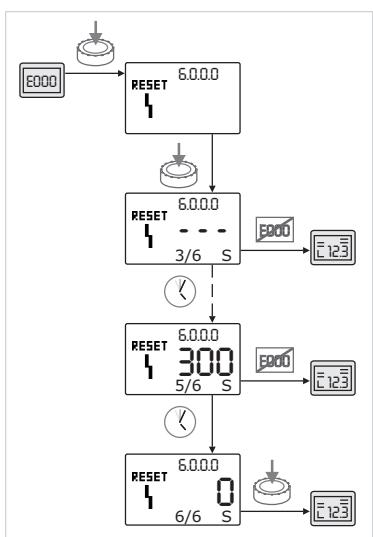
- Ponovo pritisnuti crveno dugme.

Greška se poništava i prikazuje se statusna stranica.

11.3.3 Tip greške C



Sl. 49: Tip greške C, šema



Sl. 50: Poništavanje greške tipa C

Tip greške C (sl. 49):

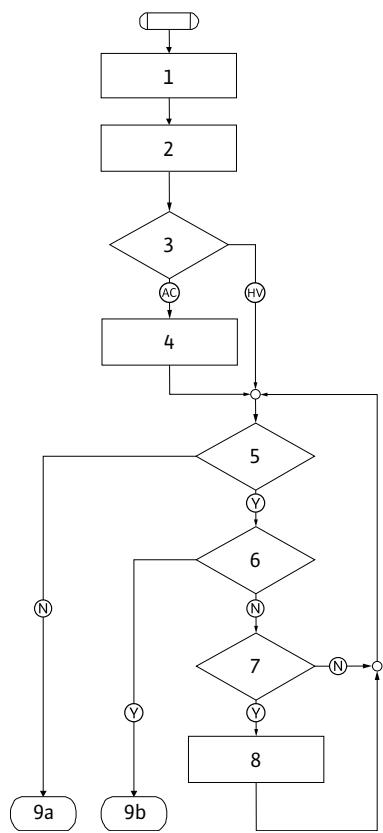
**Programski Sadržaj
korak/upit**

1	<ul style="list-style-type: none"> Prikazuje se šifra greške Motor je isključen Crvena LED svetli
2	Ispunjeno kriterijum greške?
3	> 5 minuta?
4	<ul style="list-style-type: none"> Brojač grešaka se povećava
5	Brojač grešaka > 5?
6	<ul style="list-style-type: none"> SSM se aktivira
7	Poništena greška?
8	Kraj; regulacioni režim se nastavlja
(Y)	da
(N)	ne

Ako se javi greška tipa C, postupiti na sledeći način da bi se poništila (sl. 50):

- Za prelazak u režim menija, okrenuti crveno dugme. Broj menija <6.0.0.0> treperi.
 - Ponovo pritisnuti crveno dugme. Broj menija <6.0.0.0> se neprekidno prikazuje. U polju vrednosti se prikazuje „- - -“.
 - U polju za prikaz jedinica se prikazuje trenutna učestalost pojavljivanja (x), kao i maksimalna učestalost pojavljivanja greške (y) u obliku „x/y“.
 - Nakon svakih 300 s, trenutna učestalost pojavljivanja greške se povećava za jedan.
- NAPOMENA:**
Greška se automatski poništava kada se otkloni uzrok greške.
- Sačekati da prođe vreme čekanja.
Ako je trenutna učestalost pojavljivanja (x) jednaka maksimalnoj učestalosti pojavljivanja greške (y), ona se može ručno poništiti.
 - Ponovo pritisnuti crveno dugme.
Greška se poništava i prikazuje se statusna stranica.

11.3.4 Tip greške E ili F

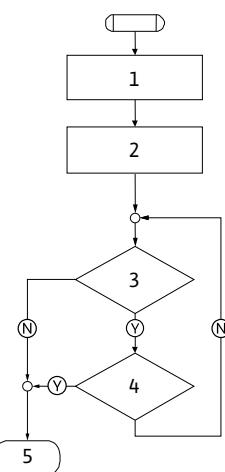


Sl. 51: Tip greške E, šema

Tip greške E (sl. 51):

Programski Sadržaj korak/upit

1	<ul style="list-style-type: none"> Prikazuje se šifra greške Pumpa ulazi u sigurnosni režim
2	<ul style="list-style-type: none"> Brojač grešaka se povećava
3	Matrica greške AC ili HV?
4	<ul style="list-style-type: none"> SSM se aktivira
5	Ispunjeno kriterijum greške?
6	Poništena greška?
7	Matrica greške HV i > 30 minuta?
8	<ul style="list-style-type: none"> SSM se aktivira
9a	Kraj; regulacioni režim (dupleks pumpe) se nastavlja
9b	Kraj; regulacioni režim (pojedinačne pumpe) se nastavlja
(Y)	da
(N)	ne



Sl. 52: Tip greške F, šema

Tip greške F (sl. 52):

Programski Sadržaj korak/upit

1	<ul style="list-style-type: none"> Prikazuje se šifra greške
2	<ul style="list-style-type: none"> Brojač grešaka se povećava
3	Ispunjeno kriterijum greške?
4	Poništena greška?
5	Kraj; regulacioni režim se nastavlja
(Y)	da
(N)	ne



Sl. 53: Poništavanje tipa greške E ili F

Ako se javi greška tipa E ili F, postupiti na sledeći način da bi se poništila (sl. 53):

- Za prelazak u režim menija, pritisnuti crveno dugme.

Broj menija <6.0.0.0> treperi.

- Ponovo pritisnuti crveno dugme.

Greška se poništava i prikazuje se statusna stranica.


NAPOMENA:

Greška se automatski poništava kada se otkloni uzrok greške.

12 Rezervni delovi

Porudžbina rezervnih delova se vrši preko lokalnih stručnih servisera i/ ili službe za korisnike Wilo.

Prilikom poručivanja rezervnih delova treba navesti sve podatke sa natpisne pločice pumpe i pogona. Na taj način se izbegavaju upiti i pogrešni nalozi.



OPREZ! Opasnost od materijalne štete!

Besprekorna funkcija pumpe može da bude zagarantovana samo kada se koriste originalni rezervni delovi.

- Koristiti isključivo originalne rezervne delove Wilo.
- Sledеća tabela služi za identifikaciju pojedinačnih komponenti.
- Potrebni podaci prilikom poručivanja rezervnih delova:
 - brojevi rezervnih delova,
 - nazivi rezervnih delova,
 - sve podatke sa natpisne pločice pumpe i motora.



NAPOMENA:

Lista originalnih rezervnih delova: vidi dokumentaciju o rezervnim delovima preduzeća Wilo (www.wilo.com). Brojevi pozicija rastavnog crteža (sl. 6) služe za orientaciju i nabranje glavnih komponenti pumpe (vidi listu „Tab. 11: Rezervne komponente“ na strani 54.). Brojevi pozicija ne služe za porudžbine rezervnih delova.

Tabela rezervnih delova

Raspored sklopova, vidi sl. 6.

Br.	Deo	Pojedinosti
1.1	Radno kolo (komplet)	
1.11		Radno kolo
1.12		Sigurnosni prsten
1.13		O-prsten
1.2	Mehanički zaptivač (komplet)	
1.12		Sigurnosni prsten
1.13		O-prsten
1.21		Mehanički zaptivač
1.22		Prsten za održavanje razmaka
1.3	Motor	
1.4	Zavrtnji za pričvršćivanje motora/kućišta pumpe	
3	Kućište pumpe (komplet)	
1.13		O-prsten
3.1		Kućište pumpe
3.2		Navojni zavrtanj (kod verzije ...-R1)
3.3		Klapna (kod dupleks pumpe)
6	Davač diferencijalnog pritiska (komplet)	
7	Elektronski modul (komplet)	
7.1		Elektronski modul
7.3		Poklopac modula
7.4		Zavrtnji
7.5		Zupčaste podloške
8.2	Ventil za odzračivanje	

Tab. 11: Rezervne komponente

13 Fabrička podešavanja

Fabrička podešavanja su navedena u sledećoj tab. 12.

Br. menija	Naziv	Fabrički podešene vrednosti
1.0.0.0	Zadate vrednosti	<ul style="list-style-type: none"> Instalater: oko 60 % od n_{max} pumpe $\Delta p-c$: oko 50 % od H_{max} pumpe $\Delta p-v$: oko 50 % od H_{max} pumpe
2.0.0.0	Vrsta regulacije	$\Delta p-c$ aktiviran
3.0.0.0	$\Delta p-v$ gradijent	najniža vrednost
2.3.3.0	Pumpa	ON
4.3.1.0	Pumpa osnovnog opterećenja	MA
5.1.1.0	Režim rada	Glavni/rezervni rad
5.1.3.2	Interna/eksterna zamena pumpi	Interna
5.1.3.3	Vremenski interval zamene pumpi	24 /h
5.1.4.0	Deblokirana/blokirana pumpa	Deblokada
5.1.5.0	SSM	Zbirni signal smetnje
5.1.6.0	SBM	Zbirni signal rada
5.1.7.0	Extern off	Zbirno Extern off
5.3.2.0	In1 (opseg vrednosti)	0–10 V aktivno
5.4.1.0	In2 aktiva/hektivan	OFF
5.4.2.0	In2 (opseg vrednosti)	0–10 V
5.5.0.0	PID-parametar	vidi poglavlje 9.4 „Podešavanje vrste regulacije“ na strani 40
5.6.1.0	HV/AC	HV
5.6.2.0	Broj obrtaja u sigurnosnom režimu	oko 60 % od n_{max} pumpe
5.6.3.0	Vreme automatskog reseta	300 s
5.7.1.0	Orientacija displeja	Vraćanje na prvobitnu orientaciju displeja
5.7.2.0	Korekcija vrednosti pritiska	aktivno
5.7.6.0	SBM funkcija	SBM: Signal rada
5.8.1.1	Pobuda pumpe aktivna/neaktivna	ON
5.8.1.2	Interval pobude pumpe	24 /h
5.8.1.3	Broj obrtaja za pobudu pumpe	n_{min}

Tab. 12: Fabrička podešavanja

14 Odlaganje

Propisnim odlaganjem i pravilnom reciklažom ovog proizvoda sprečavaju se šteta po životnu sredinu i opasnost po lično zdravlje.

Propisno odlaganje zahteva pražnjenje i čišćenje.

Maziva treba sakupiti. Komponente pumpe treba razvrstati prema materijalu (metal, plastični, elektronici).

1. Za odlaganje proizvoda, kao i njegovih delova, koristite usluge javnih ili privatnih preduzeća za odlaganje otpada.
2. Dodatne informacije o pravilnom odlaganju mogu da se dobiju u gradskoj upravi, direkciji za odlaganje otpada ili na mestu gde je proizvod kupljen.



NAPOMENA:

Ovaj proizvod ili njegovi delovi ne spadaju u kućni otpad!
Dodatne informacije u vezi sa temom recikliranja pogledajte na
www.wilo-recycling.com

Zadržavamo pravo na tehničke izmene!

EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daß die Pumpenbauarten der Baureihen,
We, the manufacturer, declare under our sole responsibility that the pump types of the series,
Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de pompes des séries,

IPE...
DPE...

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhangs I der Maschinenrichtlinie angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:

In their delivered state comply with the following relevant directives:

dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

Machinery 2006/42/EC

Machines 2006/42/CE

und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten
and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU
et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE

Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie 2014/30/EU

Electromagnetic compatibility 2014/30/EU

Compabilité électromagnétique 2014/30/UE

Energieverbrauchsrelevanter Produkte - Richtlinie 2009/125/EG

Energy-related products 2009/125/EC

Produits liés à l'énergie 2009/125/CE

Nach den Ökodesign-Anforderungen der Verordnung 640/2009 für Ausführungen mit einem einstufigen Dreiphasen - 50Hz - Käfigläufer - Induktionselektromotor, der Verordnung 4/2014 Geänderte / Nach den Ökodesign-Anforderungen der Verordnung 547/2012 für Wasserpumpen,
This applies according to eco-design requirements of the regulation 640/2009 to the versions with an induction electric motor, squirrel cage, three-phase, single speed, running at 50Hz, amended by Regulation 4/2014 / This applies according to eco-design requirements of the regulation suivant les exigences d'éco-conception du règlement 640/2009 aux versions comportant un moteur électrique à induction à cage d'écureuil, triphasé, mono-vitesse, fonctionnant à 50Hz, amendé par le règlement 4/2014 / suivant les exigences d'éco-conception du règlement 547/2012

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,

and with the relevant national legislation,

et aux législations nationales les transposant,

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:

comply also with the following relevant harmonised European standards:

sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN 809+A1

EN 60034-1

EN 60204-1

EN 61800-5-1

EN 61800-3+A1:2012

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:

Person authorized to compile the technical file is:

Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Dortmund,



Digital

unterschrieben von

Holger Herchenhein

Datum: 2017.05.24

07:45:04 +02'00'

H. HERCHENHEIN

Senior Vice President - Group ITQ

N°2117830.02 (CE-A-S n°2111938)

Division HVAC
Quality Manager - PBU Circulating Pumps
WILO SE
Nortkirchenstraße 100
D-44263 Dortmund

wilo

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund - Germany

<p>(BG) - Български език ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТЕСТВИЕ ЕС/ЕО</p> <p>WILO SE декларираят, че продуктите посочени в настоящата декларация съответстват на разпоредбите на следните европейски директиви и приелите ги национални законодателства:</p> <p>Машини 2006/42/EO ; Електромагнитна съвместимост 2014/30/EC ; Продукти, свързани с енергопотреблението 2009/125/EO</p> <p>както и на хармонизираните европейски стандарти, упоменати на предишната страница.</p>	<p>(CS) - Čeština EU/ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ</p> <p>WILO SE prohlašuje, že výrobky uvedené v tomto prohlášení odpovídají ustanovením níže uvedených evropských směrnic a národním právním předpisům, které je přejímají:</p> <p>Stroje 2006/42/ES ; Elektromagnetická Kompatibilita 2014/30/EU ; Výrobků spojených se spotřebou energie 2009/125/ES</p> <p>a rovněž splňují požadavky harmonizovaných evropských norem uvedených na předcházející stránce.</p>
<p>(DA) - Dansk EU/EF-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING</p> <p>WILO SE erklærer, at produkterne, som beskrives i denne erklæring, er i overensstemmelse med bestemmelserne i følgende europæiske direktiver, samt de nationale lovgivninger, der gennemfører dem:</p> <p>Maskiner 2006/42/EF ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2014/30/EU ; Energirelaterede produkter 2009/125/EF</p> <p>De er ligeledes i overensstemmelse med de harmoniserede europæiske standarder, der er anført på forrige side.</p>	<p>(EL) - Ελληνικά ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΕ/ΕΚ</p> <p>WILO SE δηλώνει ότι τα προϊόντα που ορίζονται στην παρούσα ευρωπαϊκά δήλωση είναι σύμφωνα με τις διατάξεις των παρακάτω οδηγιών και τις εθνικές νομοθεσίες στις οποίες έχει μεταφερθεί:</p> <p>Μηχανήματα 2006/42/EK ; Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητας 2014/30/EE ; Συνδέομενα με την ενέργεια προϊόντα 2009/125/EK</p> <p>και επίσης με τα εξής εναρμονισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα που αναφέρονται στην προηγούμενη σελίδα.</p>
<p>(ES) - Español DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD UE/CE</p> <p>WILO SE declara que los productos citados en la presente declaración están conformes con las disposiciones de las siguientes directivas europeas y con las legislaciones nacionales que les son aplicables :</p> <p>Máquinas 2006/42/CE ; Compatibilidad Electromagnética 2014/30/UE ; Productos relacionados con la energía 2009/125/CE</p> <p>Y igualmente están conformes con las disposiciones de las normas europeas armonizadas citadas en la página anterior.</p>	<p>(ET) - Eesti keel EL/EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOONI</p> <p>WILO SE kinnitab, et selles vastavustunnistuses kirjeldatud tooted on kooskõlas alljärgnevate Euroopa direktiivide säteteega ning riiklike seadusandlustega, mis nimetatud direktiivid üle on võtnud:</p> <p>Masinad 2006/42/EÜ ; Elektromagnetilist Ühilduvust 2014/30/EL ; Energiamõjuga toodete 2009/125/EÜ</p> <p>Samuti on tooted kooskõlas eelmisel lehekülgel ära toodud harmoniseeritud Euroopa standarditega.</p>
<p>(FI) - Suomen kieli EU/EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS</p> <p>WILO SE vakuuttaa, että tässä vakuutuksessa kuvatut tuotteet ovat seuraavien eurooppalaisten direktiivien määrysten sekä niihin sovellettavien kansallisten lakisasetusten mukaisia:</p> <p>Koneet 2006/42/EY ; Sähkömagneettinen Yhteensopivuus 2014/30/EU ; Energiaan liittyvien tuotteiden 2009/125/EY</p> <p>Lisäksi ne ovat seuraavien edellisellä sivulla mainittujen yhdenmukaistettujen eurooppalaisten normien mukaisia.</p>	<p>(GA) - Gaeilge AE/EC DEARBHÚ COMHLÍONTA</p> <p>WILO SE ndearbhaíonn an cur síos ar na táirgí atá i ráiteas seo, siad i gcomhréir leis na forálacha atá sna treoracha seo a leanas na hEorpa agus leis na dlíthe náisiúnta is infheidhme orthu:</p> <p>Innealra 2006/42/EC ; Comhoiriúnacht Leictreamaighnéadach 2014/30/AE ; Fuiinneamh a bhaineann le táirgí 2009/125/EC</p> <p>Agus siad i gcomhréir le forálacha na caighdeán chomhchuibhithe na hEorpa dá dtagairtear sa leathanach roimhe seo.</p>
<p>(HR) - Hrvatski EU/EZ IZJAVA O SUKLADNOSTI</p> <p>WILO SE izjavljuje da su proizvodi navedeni u ovoj izjavi u skladu sa sljedećim prihvaćenim europskim direktivama i nacionalnim zakonima:</p> <p>EZ smjernica o strojevima 2006/42/EZ ; Elektromagnetna kompatibilnost - smjernica 2014/30/EU ; Smjernica za proizvode relevantne u pogledu potrošnje energije 2009/125/EZ</p> <p>i usklađenim europskim normama navedenim na prethodnoj stranici.</p>	<p>(HU) - Magyar EU/EK-MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT</p> <p>WILO SE kijelenti, hogy a jelen megfelelőségi nyilatkozatban megjelölt termékek megfelelnek a következő európai irányelvök előírásainak, valamint azok nemzeti jogrendbe átültetett rendelkezéseinek:</p> <p>Gépek 2006/42/EK ; Elektromágneses összeférhetőségre 2014/30/EU ; Energiával kapcsolatos termékek 2009/125/EK</p> <p>valamint az előző oldalon szereplő, harmonizált európai szabványoknak.</p>
<p>(IT) - Italiano DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE/CE</p> <p>WILO SE dichiara che i prodotti descritti nella presente dichiarazione sono conformi alle disposizioni delle seguenti direttive europee nonché alle legislazioni nazionali che le traspongono :</p> <p>Macchine 2006/42/CE ; Compatibilità Elettromagnetica 2014/30/UE ; Prodotti connessi all'energia 2009/125/CE</p> <p>E sono pure conformi alle disposizioni delle norme europee armonizzate citate a pagina precedente.</p>	<p>(LT) - Lietuvių kalba ES/EB ATITIKTIES DEKLARACIJA</p> <p>WILO SE pareiškia, kad šioje deklaracijoje nurodyti gaminiai atitinka šiuos Europos direktyvų ir jas perkeliančius nacionalinių įstatymų nuostatus:</p> <p>Mašinos 2006/42/EB ; Elektromagnetinis Suderinamumas 2014/30/ES ; Energija susijusiems gaminiams 2009/125/EB</p> <p>ir taip pat harmonizuotas Europos normas, kurios buvo cituotos ankstesniame puslapyje.</p>
<p>(LV) - Latviešu valoda ES/EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJU</p> <p>WILO SE deklarē, ka izstrādājumi, kas ir nosaukti šajā deklarācijā, atbilst šeit uzskaitīto Eiropas direktīvu nosacījumiem, kā arī atsevišķu valstu likumiem, kuros tie ir ietverti:</p> <p>Mašīnas 2006/42/EK ; Elektromagnētiskās Saderības 2014/30/ES ; Enerģiju saistītiem rāzojumiem 2009/125/EK</p> <p>un saskaņotajiem Eiropas standartiem, kas minēti iepriekšējā lappusē.</p>	<p>(MT) - Malti DIKJARAZZJONI TA' KONFORMITÀ UE/KE</p> <p>WILO SE jiddikjara li l-prodotti specifikati f'din id-dikjarazzjoni huma konformi mad-direttivi Ewropej li jsegwu u mal-leġislazzjonijiet nazzjonali li jaapplikawhom:</p> <p>Makkina 2006/42/KE ; Kompatibbilità Elettromanjetika 2014/30/UE ; Prodotti relatati mal-enerġija 2009/125/KE</p> <p>kif ukoll man-normi Ewropej armoniżati li jsegwu imsemmija fil-paġna preċedenti.</p>

<p>(NL) - Nederlands EU/EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING</p> <p>WILO SE verklaart dat de in deze verklaring vermelde producten voldoen aan de bepalingen van de volgende Europese richtlijnen evenals aan de nationale wetgevingen waarin deze bepalingen zijn overgenomen:</p> <p>Machines 2006/42/EG ; Elektromagnetische Compatibiliteit 2014/30/EU ; Energiegerelateerde producten 2009/125/EG</p> <p>De producten voldoen eveneens aan de geharmoniseerde Europese normen die op de vorige pagina worden genoemd.</p>	<p>(PL) - Polski DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE/WE</p> <p>WILO SE oświadcza, że produkty wymienione w niniejszej deklaracji są zgodne z postanowieniami następujących dyrektyw europejskich i transponującymi je przepisami prawa krajowego:</p> <p>Maszyn 2006/42/WE ; Kompatybilności Elektromagnetycznej 2014/30/UE ; Produktów związanych z energią 2009/125/WE</p> <p>oraz z następującymi normami europejskimi zharmonizowanymi podanymi na poprzedniej stronie.</p>
<p>(PT) - Português DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE UE/CE</p> <p>WILO SE declara que os materiais designados na presente declaração obedecem às disposições das directivas europeias e às legislações nacionais que as transcrevem :</p> <p>Máquinas 2006/42/CE ; Compatibilidade Electromagnética 2014/30/UE ; Produtos relacionados com o consumo de energia 2009/125/CE</p> <p>E obedece também às normas europeias harmonizadas citadas na página precedente.</p>	<p>(RO) - Română DECLARAȚIE DE CONFORMITATE UE/CE</p> <p>WILO SE declară că produsele citate în prezenta declarație sunt conforme cu dispozițiile directivelor europene următoare și cu legislațiile naționale care le transpun :</p> <p>Mașini 2006/42/CE ; Compatibilitate Electromagnetică 2014/30/UE ; Produselor cu impact energetic 2009/125/CE</p> <p>și, de asemenea, sunt conforme cu normele europene armonizate citate în pagina precedentă.</p>
<p>(SK) - Slovenčina EÚ/ES VYHLÁSENIE O ZHODE</p> <p>WILO SE čestne prehlasuje, že výrobky ktoré sú predmetom tejto deklarácie, sú v súlade s požiadavkami nasledujúcich európskych direktív a odpovedajúcich národných legislatívnych predpisov:</p> <p>Strojových zariadeniach 2006/42/ES ; Elektromagnetickú Kompatibilitu 2014/30/EÚ ; Energeticky významných výrobkov 2009/125/ES</p> <p>ako aj s harmonizovanými európskych normami uvedenými na predchádzajúcej strane.</p>	<p>(SL) - Slovenščina EÚ/ES-IZJAVA O SKLADNOSTI</p> <p>WILO SE izjavlja, da so izdelki, navedeni v tej izjavi, v skladu z določili naslednjih evropskih direktiv in z nacionalnimi zakonodajami, ki jih vsebujejo:</p> <p>Stroji 2006/42/ES ; Elektromagnetno Združljivostjo 2014/30/EU ; Izdelkov, povezanih z energijo 2009/125/ES</p> <p>pa tudi z usklajenimi evropskimi standardi, navedenimi na prejšnji strani.</p>
<p>(SV) - Svenska EU/EG-FÖRSÄKRA OM ÖVERENSSTÄMELSE</p> <p>WILO SE intygar att materialet som beskrivs i följande intyg överensstämmer med bestämmelserna i följande europeiska direktiv och nationella lagstiftningar som inför dem:</p> <p>Maskiner 2006/42/EG ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2014/30/EU ; Energirelaterade produkter 2009/125/EG</p> <p>Det överensstämmer även med följande harmoniseraade europeiska standarder som nämnts på den föregående sidan.</p>	<p>(TR) - Türkçe AB/CE UYGUNLUK TEYİD BELGESİ</p> <p>WILO SE bu belgede belirtilen ürünlerin aşağıdaki Avrupa yönetmeliklerine ve ulusal kanunlara uygun olduğunu beyan etmektedir:</p> <p>Makine Yönetmeliği 2006/42/AT ; Elektromanyetik Uyumluluk Yönetmeliği 2014/30/AB ; Eko Tasarım Yönetmeliği 2009/125/AT</p> <p>ve önceki sayfada belirtilen uyumlaştırılmış Avrupa standartlarına.</p>
<p>(IS) - Íslenska ESB/EB LEYFISYFIRLÝSING</p> <p>WILO SE lýsir því að vörurnar sem um getur í þessari yfirlýsingi eru í samræmi við eftirfarandi tilskipunum ESB og landslögum hafa samþykkt:</p> <p>Vélartilskipun 2006/42/EB ; Rafseguls-samhæfni-tilskipun 2014/30/ESB ; Tilskipun varðandi vörur tengdar orkunotkun 2009/125/EB</p> <p>og samhæfða evrópska staðla sem nefnd eru í fyrri síðu.</p>	<p>(NO) - Norsk EU/EG-OVERENSSTEMMELSERKLÆRING</p> <p>WILO SE erklærer at produktene nevnt i denne erklæringen er i samsvar med følgende europeiske direktiver og nasjonale lover:</p> <p>EG-Maskindirektiv 2006/42/EG ; EG-EMV-Elektromagnetisk kompatibilitet 2014/30/EU ; Direktiv energirelaterte produkter 2009/125/EF</p> <p>og harmoniserte europeiske standarder nevnt på forrige side.</p>
<p>(RU) - русский язык Декларация о соответствии Европейским нормам</p> <p>WILO SE заявляет, что продукты, перечисленные в данной декларации о соответствии, отвечают следующим европейским директивам и национальным предписаниям:</p> <p>Директива ЕС по машинному оборудованию 2006/42/EC ; Директива ЕС по электромагнитной совместимости 2014/30/EC ; Директива о продукции, связанной с энергопотреблением 2009/125/EC</p> <p>и гармонизированным европейским стандартам, упомянутым на предыдущей странице.</p>	

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina WILO SALMSON Argentina S.A. C1295ABI Ciudad Autónoma de Buenos Aires T +54 11 4361 5929 carlos.musich@wilo.com.ar	Cuba WILO SE Oficina Comercial Edificio Simona Apto 105 Siboney. La Habana. Cuba T +53 5 2795135 T +53 7 272 2330 raul.rodriguez@wilo-cuba.com	Ireland WILO Ireland Limerick T +353 61 227566 sales@wilo.ie	Romania WILO Romania s.r.l. 077040 Com. Chiajna Jud. Ilfov T +40 21 3170164 wilo@wilo.ro	Ukraine WILO Ukraina t.o.w. 08130 Kiev T +38 044 3937384 wilo@wilo.ua
Australia WILO Australia Pty Limited Murrarrie, Queensland, 4172 T +61 7 3907 6900 chris.dayton@wilo.com.au	Czech Republic WILO CS, s.r.o. 25101 Cestlice T +420 234 098711 info@wilo.cz	Italy WILO Italia s.r.l. Via Novegro, 1/A20090 Segrate MI T +39 25538351 wilo.italia@wilo.it	Russia WILO Rus ooo 123592Moscow T +7 495 7810690 wilo@wilo.ru	United Arab Emirates WILO Middle East FZE Jebel Ali Free zone – South PO Box 262720 Dubai T +971 4 880 91 77 info@wilo.ae
Austria WILO Pumpen Österreich GmbH 2351 Wiener Neudorf T +43 507 507-0 office@wilo.at	Denmark WILO Danmark A/S 2690 Karlslunde T +45 70 253312 wilo@wilo.dk	Kazakhstan WILO Central Asia 050002 Almaty T +7 727 312 40 10 info@wilo.kz	Saudi Arabia WILO Middle East KSA Riyadh 11465 T +966 1 4624430 wshoula@wataniaind.com	USA WILO USA LLC Rosemont, IL 60018 T +1 866 945 6872 info@wilo-usa.com
Azerbaijan WILO Caspian LLC 1065 Baku T +994 12 5962372 info@wilo.az	Estonia WILO Eesti OÜ 12618 Tallinn T +372 6 509780 info@wilo.ee	Korea WILO Pumps Ltd. 20 Gangseo, Busan T +82 51 950 8000 wilo@wilo.co.kr	Serbia and Montenegro WILO Beograd d.o.o. 11000 Beograd T +381 11 2851278 office@wilo.rs	Vietnam WILO Vietnam Co Ltd. Ho Chi Minh City, Vietnam T +84 8 38109975 nkminh@wilo.vn
Belarus WILO Bel IODOO 220035 Minsk T +375 17 3963446 wilo@wilo.by	Finland WILO Finland OY 02330 Espoo T +358 207401540 wilo@wilo.fi	Latvia WILO Baltic SIA 1019 Riga T +371 6714-5229 info@wilo.lv	Slovakia WILO CS s.r.o., org. Zložka 83106 Bratislava T +421 2 33014511 info@wilo.sk	
Belgium WILO NV/SA 1083 Ganshoren T +32 2 4823333 info@wilo.be	France WILO Salmson France S.A.S. 53005 Laval Cedex T +33 2435 95400 info@wilo.fr	Lebanon WILO LEBANON SARL Jdeideh 1202 2030 Lebanon T +961 1 888910 info@wilo.com.lb	Slovenia WILO Adriatic d.o.o. 1000 Ljubljana T +386 1 5838130 wilo.adriatic@wilo.si	
Bulgaria WILO Bulgaria EOOD 1125 Sofia T +359 2 9701970 info@wilo.bg	Great Britain WILO (U.K.) Ltd. Burton Upon Trent DE14 2WJ T +44 1283 523000 sales@wilo.co.uk	Lithuania WILO Lietuva UAB 03202 Vilnius T +370 5 2136495 mail@wilo.lt	South Africa Wilo Pumps SA Pty LTD 1685 Midrand T +27 11 6082780 patrick.hulley@salmson.co.za	
Brazil WILO Comercio e Importacao Ltda Jundiaí – São Paulo – Brasil 13.213-105 T +55 11 2923 9456 wilo@wilo-brasil.com.br	Greece WILO Hellas SA 4569 Anixi (Attika) T +302 10 6248300 wilo.info@wilo.gr	Morocco WILO Maroc SARL 20250 Casablanca T +212 (0) 5 22 66 09 24 contact@wilo.ma	Spain WILO Ibérica S.A. 8806 Alcalá de Henares (Madrid) T +34 91 8797100 wilo.iberica@wilo.es	
Canada WILO Canada Inc. Calgary, Alberta T2A 5L7 T +1 403 2769456 info@wilo-canada.com	Hungary WILO Magyarország Kft 2045 Törökbalint (Budapest) T +36 23 889500 wilo@wilo.hu	The Netherlands WILO Nederland B.V. 1551 NA Westzaan T +31 88 9456 000 info@wilo.nl	Sweden WILO NORDIC AB 35033 Växjö T +46 470 727600 wilo@wilo.se	
China WILO China Ltd. 101300 Beijing T +86 10 58041888 wilobj@wilo.com.cn	India Wilo Mather and Platt Pumps Private Limited Pune 411019 T +91 20 27442100 services@matherplatt.com	Norway WILO Norge AS 0975 Oslo T +47 22 804570 wilo@wilo.no	Switzerland Wilo Schweiz AG 4310 Rheinfelden T +41 61 836 80 20 info@wilo.ch	
Croatia WILO Hrvatska d.o.o. 10430 Samobor T +38 51 3430914 wilo-hrvatska@wilo.hr	Indonesia PT. WILO Pumps Indonesia Jakarta Timur, 13950 T +62 21 7247676 citrawilo@cbn.net.id	Poland WILO Polska Sp. z.o.o. 5-506 Lesznowola T +48 22 7026161 wilo@wilo.pl	Taiwan WILO Taiwan CO., Ltd. 24159 New Taipei City T +886 2 2999 8676 nelson.wu@wilo.com.tw	
		Portugal Bombas Wilo-Salmson Sistemas Hidráulicos Lda. 4475-330 Maia T +351 22 2080350 bombas@wilo.pt	Turkey WILO Pompa Sistemleri San. ve Tic. A.S., 34956 İstanbul T +90 216 2509400 wilo@wilo.com.tr	

wilo

Pioneering for You

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