

# Wilo-Helix VE 11/15/18,5/22kW – IE5

## Wilo-MVIE 11/15/18,5/22kW – IE5



sr Uputstvo za ugradnju i upotrebu

Fig. 1

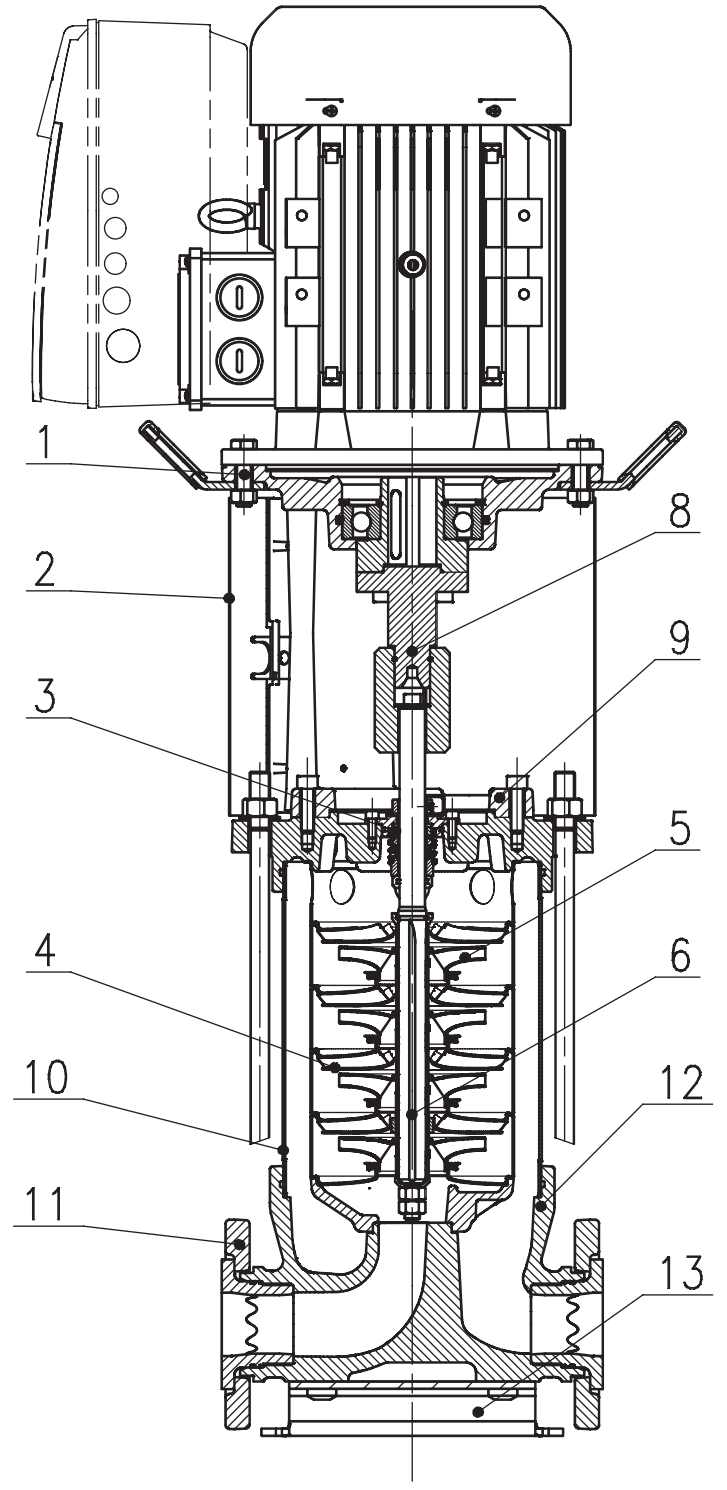
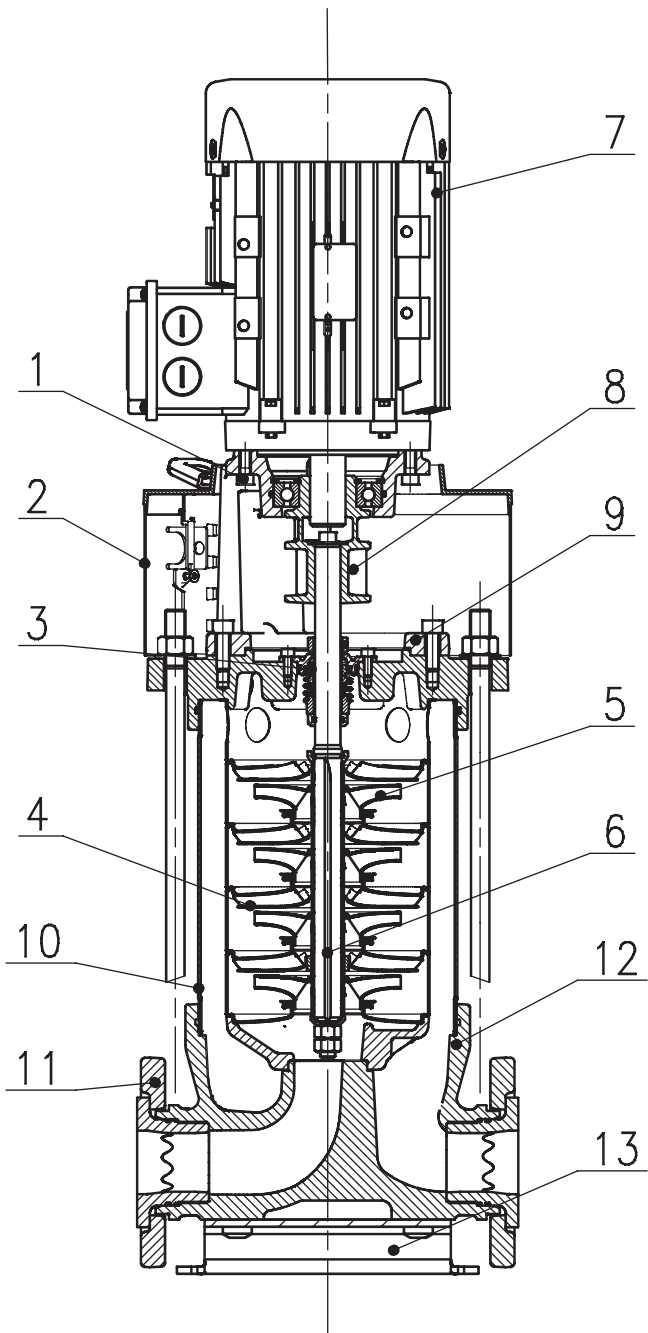


Fig. 2 - HELIX VE 10-16

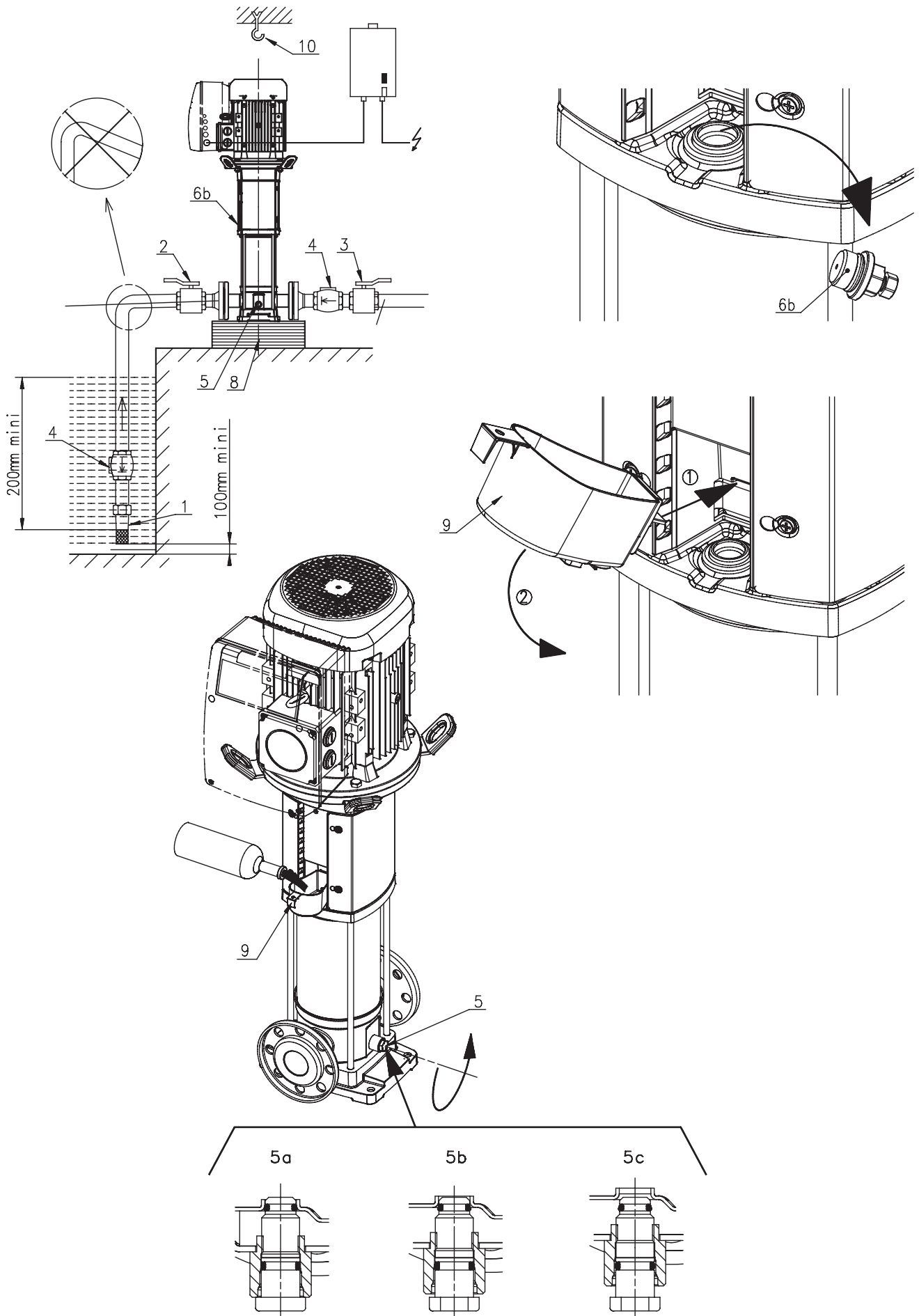


Fig. 2 - HELIX VE 22-36-52

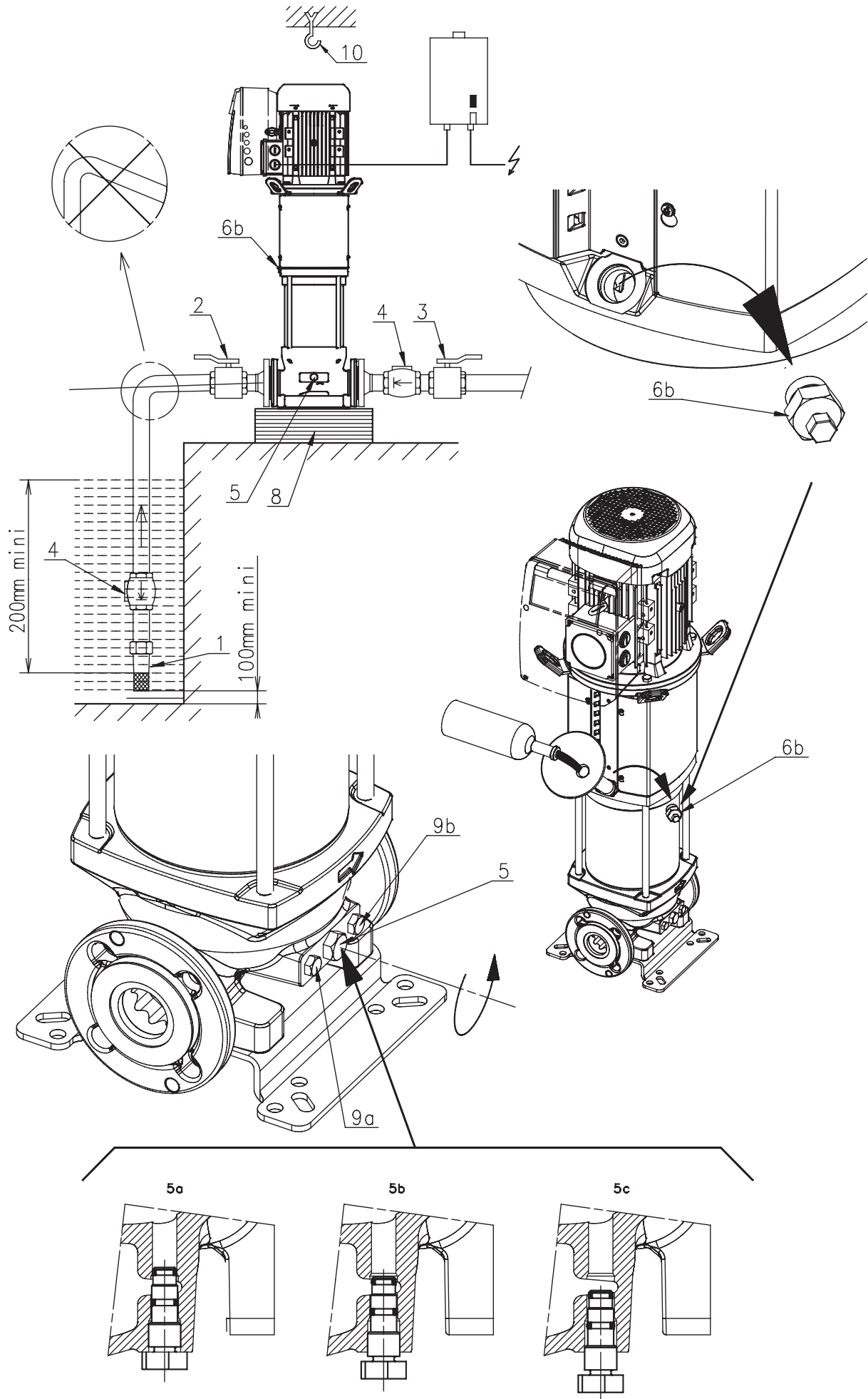


Fig. 3 - HELIX VE 10-16

Fig. 6 - HELIX VE 10-16

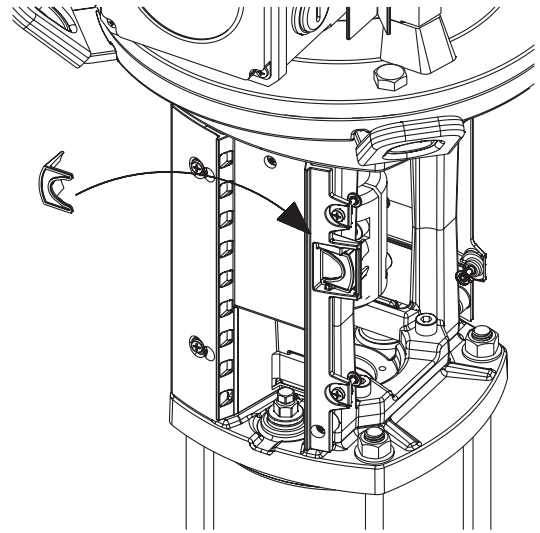
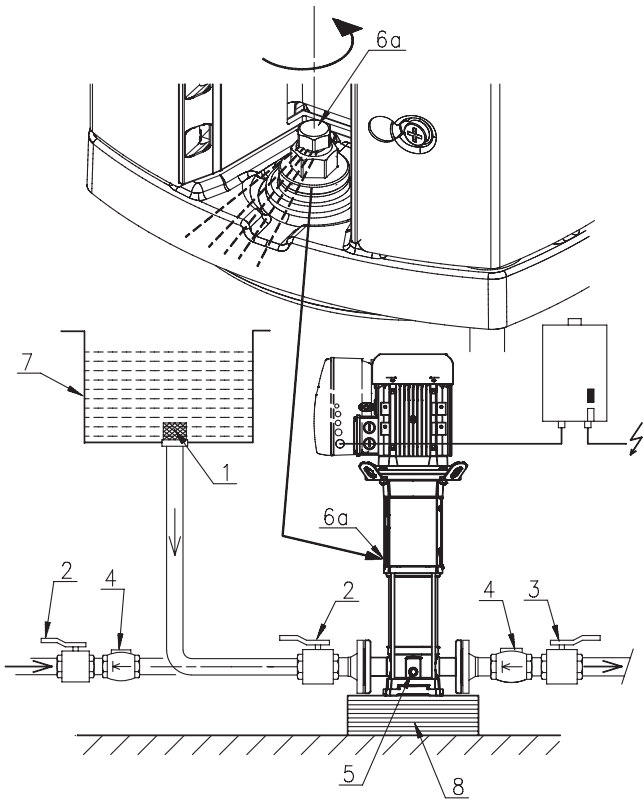
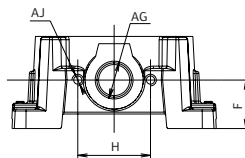
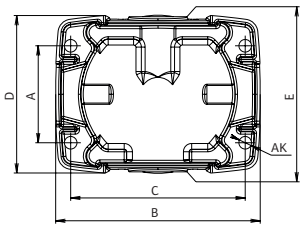
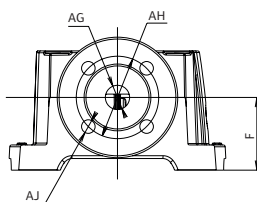
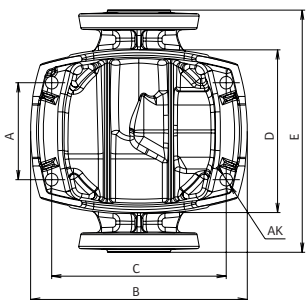


Fig. 4 - HELIX VE 10-16

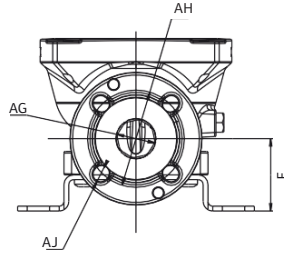
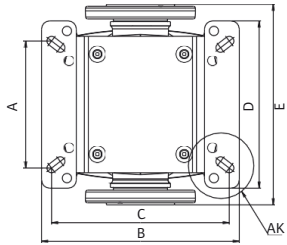


Type	(mm)									
	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
HELIX VE10... PN16	130	251	215	181	200	80	D50	100	2 x M12	4 x Ø 13
HELIX VE16... PN16	130	251	215	181	200	90	D50	100	2 x M12	4 x Ø 13



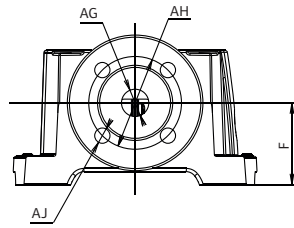
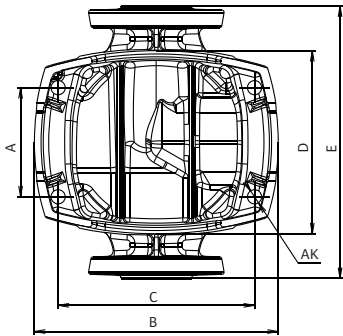
Type	(mm)									
	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
HELIX VE10... PN16 PN25	130	252	215	187	280	80	D40	110	4 x M16	4 x Ø 13
HELIX VE16... PN16 PN25	130	252	215	187	300	90	D50	125	4 x M16	4 x Ø 13

Fig. 4 - HELIX VE 22-36-52



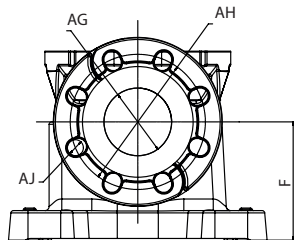
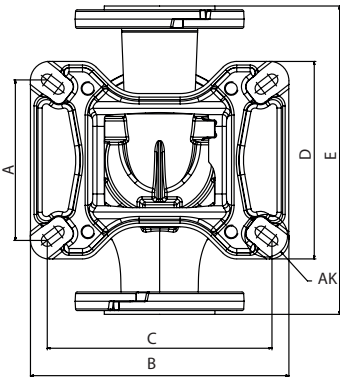
Material code -2

Type		(mm)									
		A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
Helix VE 22	PN16/PN25	130	296	215	250	300	90	DN50	125	4 × M16	16 × Ø14
Helix VE 36	PN16	170	296	240	250	320	105	DN65	145	4 × M16	
	PN25	220		220						8 × M16	
Helix VE 52	PN16/PN25	190 or 220	296	266 or 220	250	365	140	DN80	160	8 × M16	



Material code -4 -5

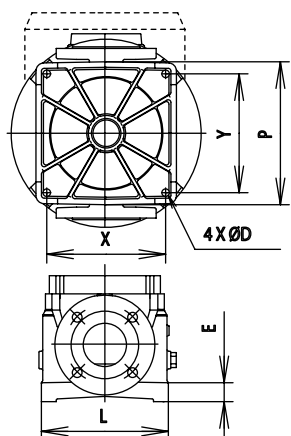
Type		(mm)									
		A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
Helix VE 22	PN16/PN25	130	260	215	226	300	90	DN50	125	4 × M16	4 × Ø14
Helix VE 36	PN16	170	294	240	226	320	105	DN65	145	4 × M16	
	PN25									8 × M16	
Helix VE 52	PN16/PN25	190 or 170	295	266 or 240	226	365	140	DN80	160	8 × M16	



Material code -1

Type		(mm)									
		A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
Helix VE 22	PN16/PN25	130	262	215	226	300	90	DN50	125	4 × M16	4 × Ø14
Helix VE 36	PN16	170	282	240	212	320	105	DN65	145	4 × M16	
	PN25									8 × M16	
Helix VE 52	PN16/PN25	190 or 170	306	266 or 240	234	365	140	DN80	160	8 × M16	

Fig. 4 - MVIE 70-95



Type		(mm)					
		L	P	X	Y	E	ØD
MVIE 70	PN16/PN25	350	261	280	199	45	14
MVIE 95	PN16/PN25						

Fig. 8

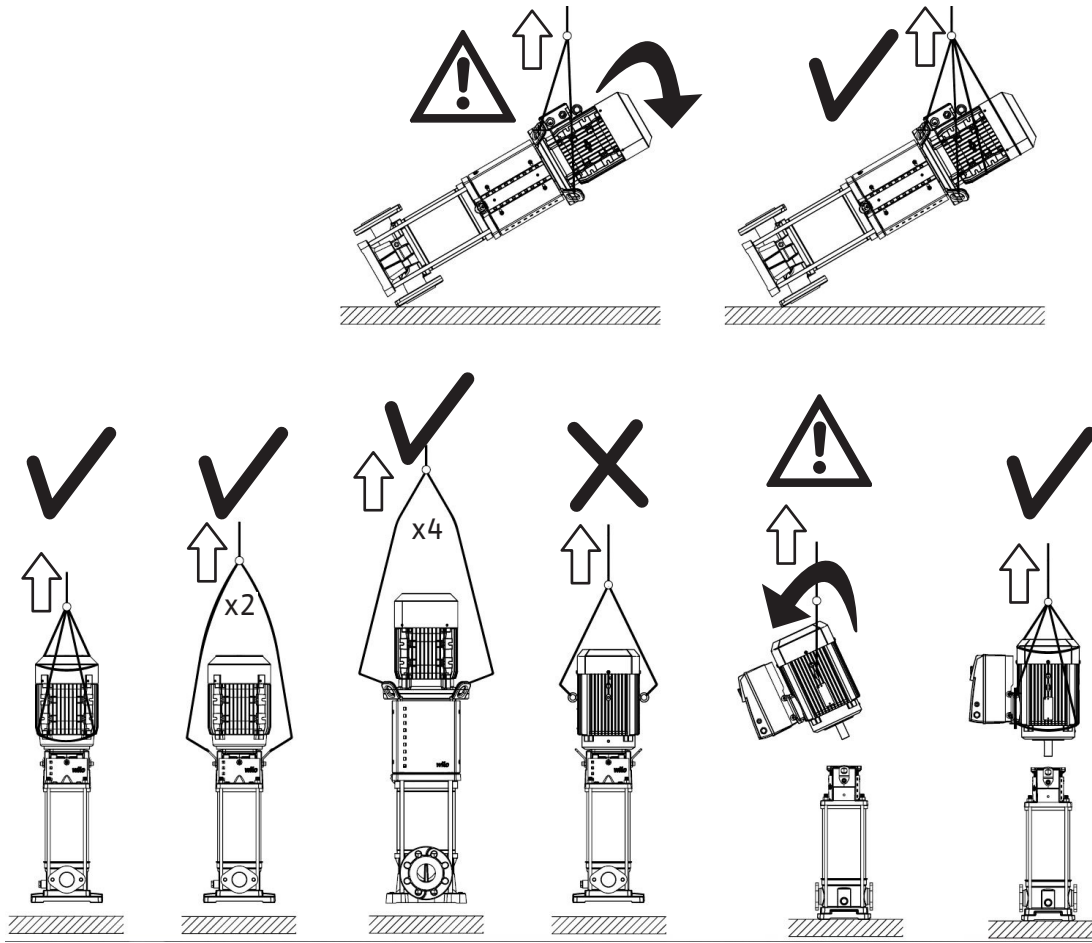


Fig. 9 HELIX - VE 22-36-52

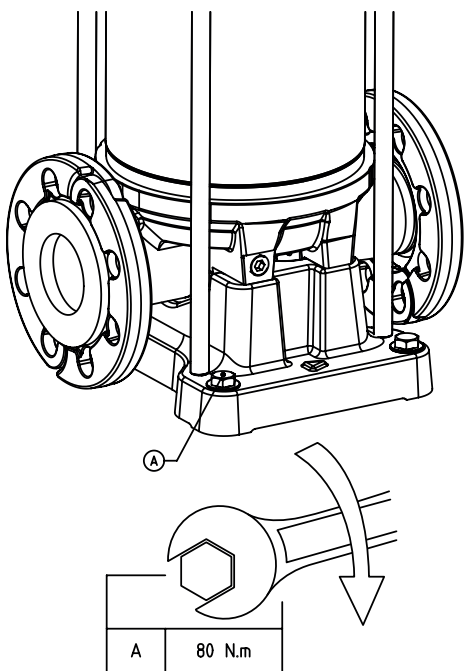




Fig. A1

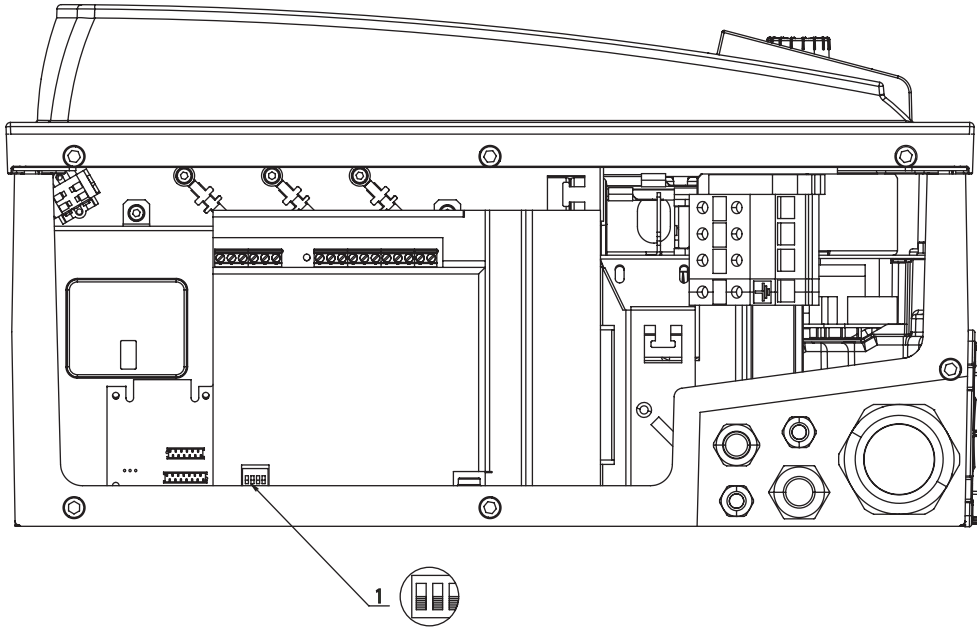


Fig. 2D

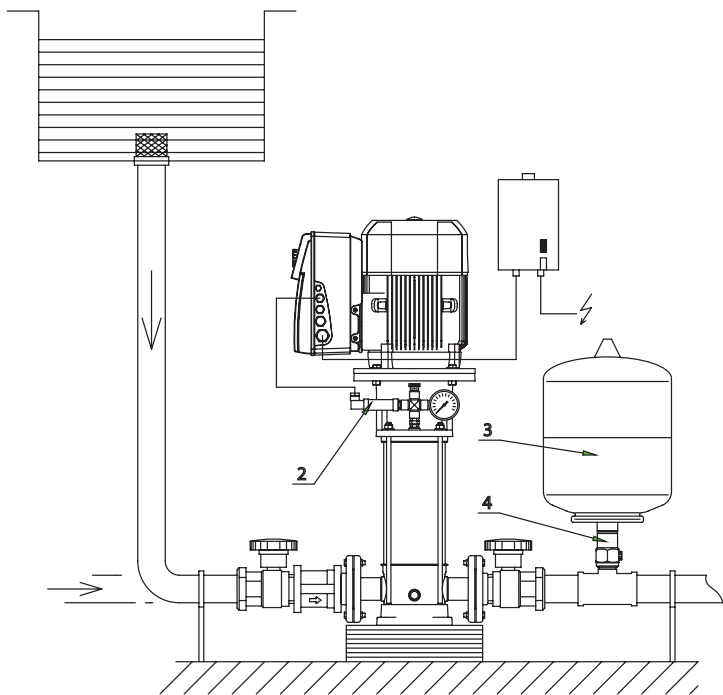


Fig. 4D

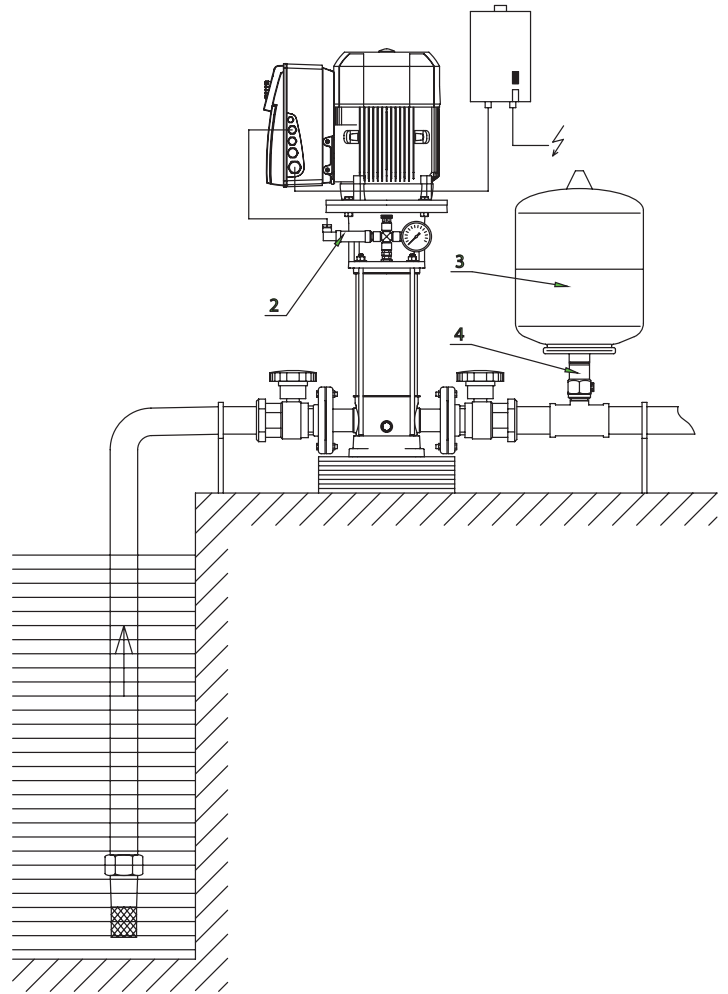
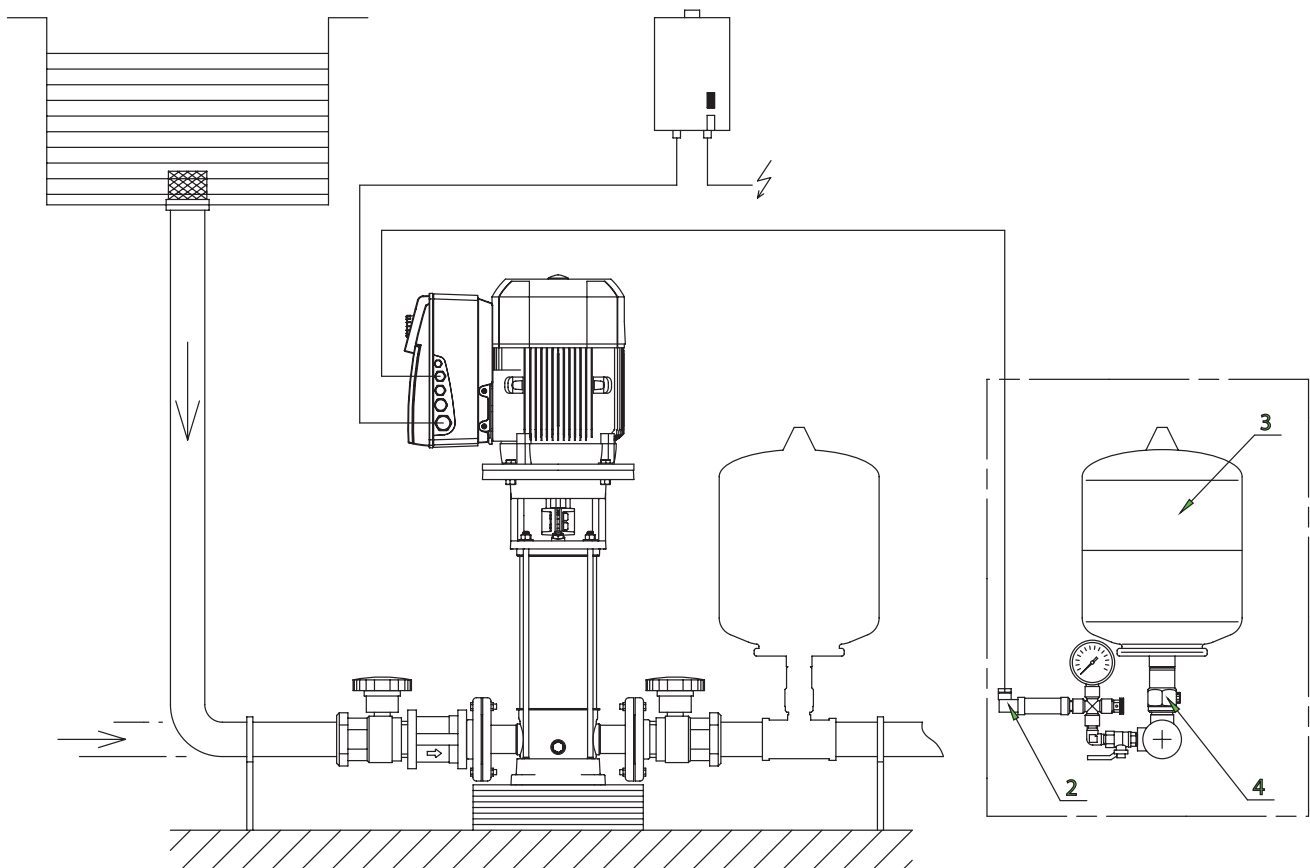


Fig. 3D





## 1. Opšte informacije

### 1.1 O ovom dokumentu

Jezik originalnog uputstva za ugradnju i upotrebu je engleski. Svi ostali jezici ovog uputstva su prevod originalnog uputstva za ugradnju i upotrebu.

Ovo uputstvo za ugradnju i upotrebu predstavlja sastavni deo proizvoda. Uputstvo treba držati na lako dostupnom mestu u blizini ugrađenog proizvoda. Potpuno uvažavanje ovog uputstva je neophodni uslov za ispravnu instalaciju i rad proizvoda.

Ovo uputstvo za ugradnju i upotrebu odgovara verziji proizvoda i bezbednosno-tehničkih standarda koji su važeći u trenutku štampanja.

## 2. Sigurnost

Ovo uputstvo za ugradnju i upotrebu sadrži važne informacije koje se moraju poštovati tokom instalacije, rukovanja i održavanja. Iz tog razloga, serviser i odgovorni stručnjak/operator obavezno moraju da, pre instalacije i puštanja u rad, pročitaju ovo uputstvo.

Osim opštih bezbednosnih uputstava navedenih u ovom odeljku, moraju se poštovati i posebna bezbednosna uputstva sa simbolima za opasnost koja se nalaze u odeljcima u nastavku.

### 2.1 Simboli i signalne reči u Uputstvu za upotrebu

#### Simboli



Simbol opšte opasnosti



Opasnost od visokog napona



NAPOMENA: ...

#### Signalne reči:

**OPASNOST!** Izrazito opasna situacija. Nepoštovanje ima za posledicu smrt ili veoma ozbiljne povrede.

**UPOZORENJE!** Rukovalac može zadobiti (ozbiljne) povrede. „Upozorenje“ ukazuje na to da u slučaju zanemarivanja ovih informacija može doći do (ozbiljne) povrede lica.

**OPREZ!** Postoji opasnost od oštećenja proizvoda/postrojenja. „Oprez“ ukazuje na to da u slučaju zanemarivanja ovih informacija može doći do oštećenja proizvoda i narušavanja rada.

NAPOMENA: Korisna informacija za rukovanje proizvodom. Ona ukazuje na moguće probleme. Informacije koje su prikazane na samom proizvodu, kao što su

- strelice koje ukazuju na smer obrtanja
- oznake za priključke
- natpisna pločica
- nalepnice sa upozorenjima moraju se obavezno poštovati i održavati u čitljivom stanju.

### 2.2 Kvalifikacija osoblja

Osoblje za instalaciju, rukovanje i održavanje mora da ima odgovarajuće kvalifikacije za ovaj posao. Operator je dužan da odredi područja odgovornosti i da obezbedi opis poslova i zadataka te nadzor osoblja. Ako osoblje ne raspolaže potrebnim znanjem, treba ga obučiti i dati mu odgovarajuća uputstva. Ukoliko je potrebno, to na zahtev operatora može izvršiti proizvođač proizvoda.

### 2.3 Opasnost u slučaju nepoštovanja bezbednosnih uputstava

Nepoštovanje bezbednosnih uputstava može da dovede do ugrožavanja bezbednosti ljudi, okoline i proizvoda/postrojenja. Nepoštovanje bezbednosnih uputstava vodi do gubitka svih prava na obeštećenje. Na primer, u pojedinim slučajevima njihovo nepoštovanje može da izazove sledeće opasnosti:

- opasnost za osobe zbog električnih, mehaničkih i bakterioloških uticaja
- oštećenje okoline zbog propuštanja opasnih materijala
- oštećenja imovine
- kvar važnih funkcija proizvoda/postrojenja
- neizvršavanja potrebnih procedura održavanja i popravke.

### 2.4 Svest o bezbednosti na radu

Neophodno je pridržavanje postojećih direktiva koje se odnose na sprečavanje nezgoda.

Opasnost od udara električne struje mora se u potpunosti eliminisati. Lokalne ili opšte [npr. IEC, VDE itd.] direktive, kao i uputstva lokalnih preduzeća za snabdevanje električnom energijom, moraju se poštovati.

Ovaj uređaj nije namenjen za upotrebu od strane lica (uključujući decu) sa ograničenim fizičkim, čulnim ili psihičkim sposobnostima ili osoba koje ne poseduju dovoljno iskustva i znanja, osim ako to čine pod nadzorom lica zaduženog za bezbednost i ako su od njih dobili instrukcije o načinu korišćenja uređaja. Deca moraju da budu pod nadzorom kako bi se sprečilo da se igraju uređajem.

### 2.5 Bezbednosna uputstva za operatora

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

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

- Ako vruće ili hladne komponente na proizvodu/postrojenju predstavljaju opasnost, neophodno je preduzeti lokalne mere kako bi se onemogućilo njihovo dodirivanje.
- Zaštitni elementi, koji sprečavaju dodirivanje pokretnih komponenti (kao što je spojnica), ne smeju se uklanjati tokom korišćenja proizvoda.

- Propuštanje (npr. iz zaptivača vratila) opasnih fluida (eksplozivnih, otrovnih ili vrućih fluida) mora se odvoditi, tako da ne dovede u opasnost okolinu i ljude. Moraju se poštovati nacionalne zakonske odredbe.
- Opasnost od udara električne struje mora se u potpunosti eliminisati. Lokalne ili opšte [npr. IEC, VDE itd.] direktive, kao i uputstva lokalnih preduzeća za snabdevanje električnom energijom, moraju se poštovati.

## 2.6 Bezbednosna uputstva za instalaciju i održavanje

Operator mora da obezbedi da sve poslove održavanja i instalacije izvodi ovlašćeno i kvalifikovano osoblje koje je dovoljno informisano kroz detaljno proučavanje uputstava za ugradnju i upotrebu. Radovi na proizvodu/postrojenju smeju da se izvode samo u stanju mirovanja. Obavezno se mora poštovati postupak za stavljanje proizvoda/postrojenja u stanje mirovanja, koji je opisan u uputstvu za ugradnju i upotrebu.

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

## 2.7 Nedoovoljeno menjanje komponenata i upotreba neodobrenih rezervnih delova

Nedoovoljeno menjanje komponenata i upotreba neodobrenih rezervnih delova umanjuju bezbednost proizvoda/osoblja i dovode do prestanka važenja izjava proizvođača koje se odnose na bezbednost. Izmene proizvoda dozvoljene su samo uz dogovor sa proizvođačem.

Originalni rezervni delovi i dodatna oprema odobrena od strane proizvođača garantuju bezbednost. Upotreba drugih delova oslobađa proizvodnu kompaniju svakog vida odgovornosti.

## 2.8 Npropisna upotreba

Pogonska bezbednost isporučenog proizvoda zagantovana je samo u slučaju propisne upotrebe u skladu sa odeljkom 4 uputstva za ugradnju i upotrebu. Granične vrednosti ni u kom slučaju ne smeju da padnu ispod vrednosti naznačenih u katalogu/listu sa tehničkim podacima.

## 3. Transport i privremeno skladištenje

Prilikom prijema opreme, proverite da li je došlo do nekih oštećenja u toku transporta. Ako je došlo do greške tokom otpremanja, preduzmite sve neophodne korake kod špeditera u okviru dozvoljenih vremenskih granica.



**OPREZ!** Okruženje skladištenja može dovesti do oštećenja proizvoda.

Ako će se isporučeni materijal montirati naknadno, čuvajte ga na suvom mestu i zaštitite od udaraca i svih spoljašnjih uticaja (vlaga, mraz itd.).

Pumpu treba temeljno očistiti pre nego što se stavi u privremeno skladište. Nove pumpe su pripremljene tako da se mogu skladištiti godinu dana.

Rukujte pumpom oprezno tako da ne oštetite proizvod pre instalacije.

## 4. Primena

Pumpa je projektovana za pumpanje tople ili hladne vode, mešavine vode/glikola ili drugih fluida niske viskoznosti koji ne sadrže mineralna ulja, čvrste ili abrazivne materijale ili materijale sa dugim vlaknima. Za pumpanje korozivnih hemikalija je potrebno odobrenje proizvođača.



### OPASNOST! Opasnost od eksplozije!

Pumpu nemojte koristiti za prenos zapaljivih ili eksplozivnih tečnosti.

### 4.1 Područja primene

- sistemi za distribuciju vode i zaštitu od previsokog pritiska
- industrijska cirkulaciona postrojenja
- procesni fluidi
- sistemi za cirkulaciju rashladne vode
- protivpožarna zaštita i stanice za pranje
- sistemi za prskanje, navodnjavanje, itd.

### 4.2 Kontraindikacije



### OPASNOST! Opasnost od smrtonosnih povreda!

**Stalno magnetizirani rotor unutar motora je akutna opasnost po osobe sa pejsmejkerima. Nepoštovanje ima za posledicu smrt ili veoma ozbiljne povrede.**

- Osobe sa pejsmejkerima moraju da se pridržavaju opštih smernica ponašanja koje se odnose na rukovanje električnom opremom prilikom rada na pumpi!
- Ne otvarajte motor!
- Samo služba za korisnike kompanije Wilo sme da demontira i ugradi rotor radi održavanja i popravke!
- Samo osobe koje nemaju pejsmejker smeju da demontiraju i ugrade rotor radi održavanja i popravke.



NAPOMENA: magneti u motoru ne predstavljaju opasnost ako je motor u potpunosti montiran. Sam po sebi, sklop pumpe ne predstavlja posebnu opasnost za osobe sa pejsmejkerima, koje mogu bezbedno pristupiti pumpi bez ikakvih ograničenja.



### UPOZORENJE! Opasnost od povrede!

**Otvaranje motora dovodi do nastanka velikih, iznenadnih magnetnih sila. To može dovesti do teških posekotina, nagnječenja i modrica.**

- Ne otvarajte motor!
- Samo služba za korisnike kompanije Wilo sme da demontira i ugradi prirubnicu motora i ploču ležaja radi održavanja i popravke.

## 5. Informacije o proizvodu

### 5.1 Način označavanja

Primer: VE2205/1-1/16/E/K/3	
<b>Helix V</b> <b>Helix FIRST V</b>	Visokoeffikasna višestepena inlajn pumpa u vertikalnoj konstrukciji
<b>E</b>	Opremljena sa frekventnim regulatorom
<b>22</b>	Nominalni protok u m <sup>3</sup> /h
<b>05</b>	Broj stepena
<b>/1</b>	Broj podešenih radnih kola
<b>-1</b>	Šifra materijala pumpe 1 = kućište pumpe od nerđajućeg čelika 1.4308 (AISI 304) + hidraulika 1.4307 (AISI 304) 2 = modularno kućište pumpe od nerđajućeg čelika 1.4409 (AISI 316L) + hidraulika 1.4404 (AISI 316L) 4 = kućište monoblok pumpe od livenog gvožđa EN-GJL-250 (obloga odobrena prema ACS i WRAS) + hidraulika 1.4307 (AISI 304) 5 = kućište monoblok pumpe od livenog gvožđa EN-GJL-250 (standardna obloga) + hidraulika 1.4307 (AISI 304)
<b>/25</b>	Cevni priključak 16 = PN 16 25 = PN 25
<b>/E</b>	E = EPDM O-prstenovi (WRAS/KTW) V = FKM O-prstenovi
<b>/K</b>	K = mehanički zaptivač sa patronom S = limeni štitnik spojnice u ravni sa dotokom
<b>/3</b>	3 = trofazni 1 = monofazni

Primer: MVIE7004/2-3/25/E/3	
<b>MVI</b>	Visokoeffikasna višestepena inlajn pumpa u vertikalnoj konstrukciji
<b>E</b>	Opremljena sa frekventnim regulatorom
<b>70</b>	Nominalni protok u m <sup>3</sup> /h
<b>04</b>	Broj stepena
<b>/2</b>	Broj podešenih radnih kola
<b>-3</b>	Šifra materijala pumpe 3 = kućište pumpe GJL-250 + obloga + hidraulika od nerđajućeg čelika 304
<b>/25</b>	Cevni priključak 16 = PN 16 25 = PN 25
<b>/E</b>	E = EPDM O-prstenovi (WRAS/KTW) V = FKM O-prstenovi
<b>/3</b>	3 = trofazni 1 = monofazni

## 5.2 Tehnički podaci

Maksimalni radni pritisak																					
<b>Kučište pumpe</b>	16, 25 ili 30 bara u zavisnosti od modela																				
<b>Maksimalni pritisak polaznog toka</b>	10 bara Napomena: stvarni ulazni pritisak (P ulaz) + pritisak pri nultom protoku (P nultog protoka) uvek mora biti manji od maksimalnog odobrenog radnog pritiska (Pmax). Ako se prekorači maksimalni dozvoljeni radni pritisak, mehanički zaptivač i valjkasti ležaj mogu da se oštete ili im se može smanjiti radni vek. $P_{ulaz} + P_{nultog\ protoka} \leq P_{max}$ Maksimalni radni pritisak vidite na natpisnoj pločici pumpe: Pmax																				
Područje temperature																					
<b>Temperatura fluida</b>	od -30 °C do +120 °C od -15 °C do +90 °C (FKM verzija za O-prsten i mehanički zaptivač)																				
<b>Temperatura okoline</b>	od -15 °C do +50 °C Druge temperature po zahtevu																				
<b>Min./maks. temperatura skladištenja</b>	od -20 °C do +60 °C																				
Električne karakteristike																					
<b>Stepen iskorišćenja motora</b>	IE5																				
<b>Klasa zaštite motora</b>	IP55																				
<b>Klasa izolacije</b>	155 (F)																				
<b>Frekvencija</b>	Pogledajte ploču motora																				
<b>Napon napajanja</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">Snaga (kW)</th> </tr> <tr> <th>11</th> <th>15</th> <th>18,5</th> <th>22</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4">400 V (±10%) 50 Hz</td> </tr> <tr> <td colspan="4">380 V (±10%) 60 Hz</td> </tr> <tr> <td colspan="4">480 V (±10%) 60 Hz</td> </tr> </tbody> </table>	Snaga (kW)				11	15	18,5	22	400 V (±10%) 50 Hz				380 V (±10%) 60 Hz				480 V (±10%) 60 Hz			
Snaga (kW)																					
11	15	18,5	22																		
400 V (±10%) 50 Hz																					
380 V (±10%) 60 Hz																					
480 V (±10%) 60 Hz																					
<b>Vrste podržanih napajanja</b>	TN, TT																				
Ostale karakteristike																					
<b>Vlaga okoline</b>	< 90%, bez kondenzacije																				
<b>Visina</b>	< 1000 m (> 1000 m na zahtev)																				
<b>Maks. visina usisavanja</b>	U zavisnosti od NPSH pumpe																				
<b>Nivo buke Lp dB(A), ref. 20 µPa pri 1 m, BEP tolerancija 0–3 dB(A)</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">Snaga (kW)</th> </tr> <tr> <th>11</th> <th>15</th> <th>18,5</th> <th>22</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4">79</td> </tr> </tbody> </table>	Snaga (kW)				11	15	18,5	22	79											
Snaga (kW)																					
11	15	18,5	22																		
79																					
<b>Poprečni presek prečnika strujnog napojnog voda (kabl sa 4 žice) mm<sup>2</sup></b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">Snaga (kW)</th> </tr> <tr> <th>11</th> <th>15</th> <th>18,5</th> <th>22</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4–6</td> <td>6–10</td> <td colspan="2">10–16</td> </tr> </tbody> </table>	Snaga (kW)				11	15	18,5	22	4–6	6–10	10–16									
Snaga (kW)																					
11	15	18,5	22																		
4–6	6–10	10–16																			

- Elektromagnetna kompatibilnost (\*)
- Emisija iz stambenih objekata –
  1. okruženje: PN-EN 61800-3
- Otpornost na industrijske smetnje –
  2. okruženje: PN-EN 61800-3

(\*) U frekventijskom opsegu između 600 MHz i 1 GHz, ekran ili indikacija pritiska na ekranu mogu biti poremećeni u izuzetnom slučaju da se nalaze u neposrednoj blizini (< 1 m od elektronskog modula) instalacija za radio prenos, predajnika ili sličnih uređaja koji rade u ovom frekventijskom opsegu. To ni u jednom trenutku ne utiče na rad pumpe.

- Dimenzije kontura i spojeva (Fig. 4).

## 5.3 Opseg isporuke

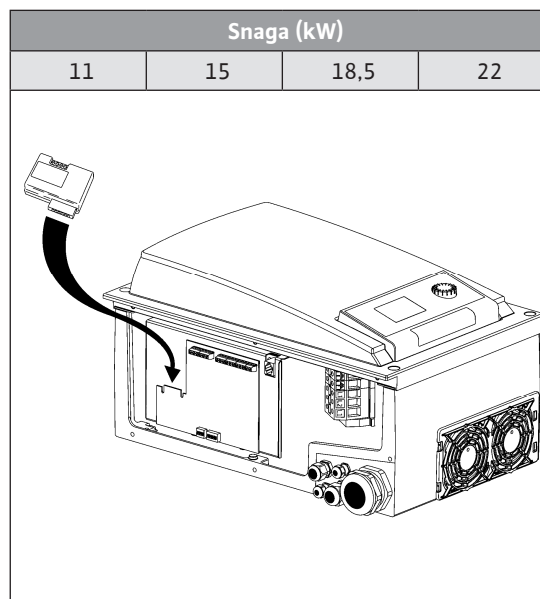
- Višestepena centrifugalna pumpa visokog pritiska.
- Uputstvo za upotrebu.

#### 5.4 Dodatna oprema

Sledeća originalna dodatna oprema dostupna je za seriju Helix:

Oznaka	Br. proizvođača
2 okrugle kontraprirubnice, nerđajući čelik, 1.4404 (PN 16 – DN 50)	4038587
2 okrugle kontraprirubnice, nerđajući čelik, 1.4404 (PN 25 – DN 50)	4038589
2 okrugle kontraprirubnice, čelik, (PN 16 – DN 50)	4038585
2 okrugle kontraprirubnice, čelik, (PN 25 – DN 50)	4038588
2 okrugle kontraprirubnice, nerđajući čelik, 1.4404 (PN 16 – DN 65)	4038592
2 okrugle kontraprirubnice, nerđajući čelik, 1.4404 (PN 25 – DN 65)	4038594
2 okrugle kontraprirubnice, čelik, (PN 16 – DN 65)	4038591
2 okrugle kontraprirubnice, čelik, (PN 25 – DN 65)	4038593
2 okrugle kontraprirubnice, nerđajući čelik, 1.4404 (PN 16 – DN 80)	4073797
2 okrugle kontraprirubnice, nerđajući čelik, 1.4404 (PN 25 – DN 80)	4073799
2 okrugle kontraprirubnice, čelik, (PN 16 – DN 80)	4072534
2 okrugle kontraprirubnice, čelik, (PN 25 – DN 80)	4072536
Montažni set za bajpas 30 bara	4230274
	4230275
	4230276
Montažni set za bajpas (sa manometrom 25 bara)	4230316
	4230317
	4230318
Osnovna ploča sa krilcima za pumpe do 5,5 kW	4157154

- IF modul PLR za povezivanje na PLR/prevarač
  - IF modul LON za povezivanje na LONWORKS mrežu. Ovi moduli se priključuju direktno na priključne interfejsne regulatora (pogledajte sliku u nastavku).
  - nepovratni ventili (sa jezičkom ili opružnim prstenom za rad pri konstantnom pritisku)
  - komplet za zaštitu od rada na suvo
  - komplet senzora pritiska za regulaciju (preciznost:  $\leq 1\%$ ; koristite između 30% i 100% mernog opsega).
- Koristite samo novu dodatnu opremu.



## 6. Opis i funkcija

### 6.1 Opis proizvoda

**Fig. 1**

- 1 - Vijak za pričvršćenje motora
- 2 - Zaštita spojnice
- 3 - Mehanički zaptivač
- 4 - Hidraulično stepenasto kućište
- 5 - Radno kolo
- 6 - Vratilo pumpe
- 7 - Motor
- 8 - Spojnica
- 9 - Lanterna
- 10 - Obloga cevi
- 11 - Prirubnica
- 12 - Kućište pumpe
- 13 - Osnovna ploča

**Fig. 2, 3**

- 1 - Usisna korpa
- 2 - Usisni ventil pumpe
- 3 - Ventil za pražnjenje pumpe
- 4 - Nepovratni ventil
- 5 - Čep za odzračivanje
- 6 - Čep za odzračivanje i čep ulivnog grla
- 7 - Rezervoar
- 8 - Blok osnove
- 9 - Opcija: čep za pritisak (a – usisni, b – potisni)
- 10 - Kuka za podizanje

**Fig. A1, A2, A3, A4**

- 1 - Blok DIP prekidača
- 2 - Senzor pritiska
- 3 - Rezervoar
- 4 - Izolacioni ventil rezervoara



## 6.2 Karakteristike proizvoda

- Helix pumpe su vertikalne višestepene normalno usisne pumpe visokog pritiska sa inlajn priključkom.
- Helix pumpe kombinuju visokoefikasne hidraulične sisteme i motore (ako postoje).
- Sve metalne komponente koje su u kontaktu sa fluidom proizvedene su od nerđajućeg čelika ili sivog liva.
- Postoje posebni modeli za agresivne tečnosti u kojima su sve komponente koje su u kontaktu sa tečnošću proizvedene od nerđajućeg čelika.
- Kasetna zaptivka se koristi serijski za sve proizvode iz Helix asortimana kako bi se olakšalo održavanje.
- U zavisnosti od modela, kućište pumpe je opremljeno dodatnim priključcima za priključivanje dodatne opreme (Fig. 10).
- Konstrukcija Helix lanterne uključuje dodatni kuglični ležaj koji preuzima hidraulične aksijalne sile: to omogućuje da pumpa koristi potpuno standardni motor.
- Specijalna sredstva za rukovanje su integrisana kako bi se olakšala instalacija pumpe (Fig. 8).

## 7. Instalacija i električno povezivanje

**Instalaciju i sve električne radove sme da obavlja samo kvalifikovano osoblje i u skladu s lokalnim zakonima i propisima!**



### **UPOZORENJE! Opasnost od teških povreda!**

Moraju se poštovati odgovarajući propisi za sprečavanje nezgoda.



### **UPOZORENJE! Opasnost od strujnog udara!**

Opasnost od strujnog udara se mora u potpunosti eliminisati.

### 7.1 Po prijemu proizvoda

Raspakujte pumpu i reciklirajte pakovanje ili ga odložite na ekološki odgovoran način.

### 7.2 Instalacija

Pumpa se mora instalirati na suvom i dobro prove-trenom mestu koje je zaštićeno od mraza.



### **OPREZ! Opasnost od oštećenja pumpe!**

Prisustvo stranih materija ili nečistoća u kućištu pumpe može da utiče na funkcionisanje proizvoda.

- Preporučuje se da se bilo kakvo zavarivanje i lemljenje obave pre instalacije pumpe.
- Pre puštanja pumpe u rad isperite kompletnu cirkulaciju.
- Pumpa mora biti instalirana na mestu koje je pristupačno za potrebe kontrole ili zamene.
- Za teške pumpe, instalirajte kuku za podizanje (Fig. 2, poz. 10) iznad pumpe da biste olakšali njenu demontažu.



### **UPOZORENJE! Opasnost od nezgoda usled vrućih površina!**

Pumpa mora da se instalira tako da se ne mogu dodirnuti vruće površine proizvoda dok je u pogonu.

- Instalirajte pumpu na suvom mestu koje je zaštićeno od mraza, na ravnom betonskom bloku, pomoću odgovarajuće zavrtnjeva. Ako je moguće, koristite izolacioni materijal ispod betonskog bloka (plutu ili ojačanu gumu) da biste izbegli buku i prenos vibracija do postrojenja.



### **UPOZORENJE! Opasnost od prevrtanja!**

Pumpa mora biti zašrafljena na podlogu. Vodite računa o obrtnim momentima pritezanja (Fig. 9).

- Pumpa mora biti instalirana na lokaciji kojoj se lako pristupa kako bi se olakšali radovi na proveri i održavanju pumpe. Pumpa uvek mora da bude instalirana potpuno uspravno na betonskoj osnovnoj ploči.



### **OPREZ! Opasnost od strane materije u pumpi!**

Pobrinite se da svi čepovi za zatvaranje budu uklonjeni sa kućišta pumpe pre instalacije.



**NAPOMENA:** hidraulična svojstva svih pumpi su fabrički testirana i zato mogu da sadrže malu količinu zaostale vode. Preporučujemo da iz higijenskih razloga isperete pumpu pre nego što je instalirate na dovod pitke vode.

- Informacije o instalaciji i dimenzijama priključaka potražite u odeljku 5.2.
- Podižite pumpu isključivo pomoću odgovarajućih prenosnih mehanizama sa vitlom i omči u skladu sa propisima o podizanju. Integrisane kuke za podizanje moraju se koristiti za podizanje i pričvršćivanje pumpe.



### **UPOZORENJE! Opasnost od prevrtanja!**

Postoji velika opasnost od prevrtanja usled visokog centra gravitacije, naročito kod većih pumpi. Budite naročito pažljivi po pitanju bezbednog pričvršćenja pumpe prilikom rukovanja.



### **UPOZORENJE! Opasnost od prevrtanja!**

Koristite integrisane kuke za podizanje samo ako nisu oštećene (npr. korozijom). Zamenite ih po potrebi.



### **UPOZORENJE! Opasnost od prevrtanja!**

Nikada nemojte podizati kompletnu pumpu kukama za motor zato što su one konstruisane isključivo za podizanje motora.

- Motori imaju drenažne otvore za kondenzovanu vodu koji su fabrički zatvoreni plastičnim čepovima kako bi se osigurala zaštita IP55. Ako se koristi u sistemima za klimatizaciju ili hlađenje, uklonite ove čepove kako biste omogućili pražnjenje.

### 7.3 Cevni priključak

- Nakon uklanjanja čepova iz kućišta pumpe i čišćenja površina zaptivki između pumpe i sistema, priključite pumpu na cevovod odgovarajućim kontra-prirubicama, zavrtnjima, navrtkama, podloškama i zaptivkama.



#### OPREZ!

**Pritegnite navrtke poprečno u koracima od 20 Nm i ne prelazite 80 Nm**

Upotreba udarnog ključa nije dozvoljena.

- Smer cirkulacije fluida je naveden na tipskoj pločici pumpe.
- Pumpa mora biti instalirana tako da ne bude opterećena cevovodom. Cevi moraju da budu povezane tako da pumpa ne nosi njihovu težinu.
- Preporučuje se instalacija zapornih ventila na usisnoj i potisnoj strani pumpe.
- Upotreba ekspanzionih fuga može smanjiti buku i vibracije pumpe.
- Što se tiče nominalnog poprečnog preseka usisne cevi, preporučujemo poprečni presek čija veličina nije manja od poprečnog preseka priključka pumpe.
- Na potisnu cev se može postaviti nepovratni ventil, kako bi se pumpa zaštitila od udarnog pritiska.
- Za direktno povezivanje na javni sistem za snabdevanje pitkom vodom usisna cev mora biti opremljena nepovratnim ventilom i zaštitnim ventilom.
- Za indirektno povezivanje preko rezervoara, usisna cev mora biti opremljena usisnom korpom, kako bi se sprečilo da nečistoće dospeju u pumpu i nepovratni ventil.
- U slučaju konstrukcije pumpe sa poluprirubicom, preporučuje se povezivanje na hidrauličku mrežu, a zatim uklanjanje plastičnih elemenata za pričvršćenje, kako bi se izbegao rizik od propuštanja.

### 7.4 Električni priključci



**OPASNOST! Opasnost od smrtonosnih povreda!**

**Opasan napon zbog pražnjenja kondenzatora regulatora.**

- Pre svakog rada na regulatoru, sačekajte 5 minuta nakon što isključite napajanje.
- Proverite da nema električnih priključaka i kontakata pod naponom.
- Proverite da li su stezaljke priključaka pritiska pravilno postavljene.



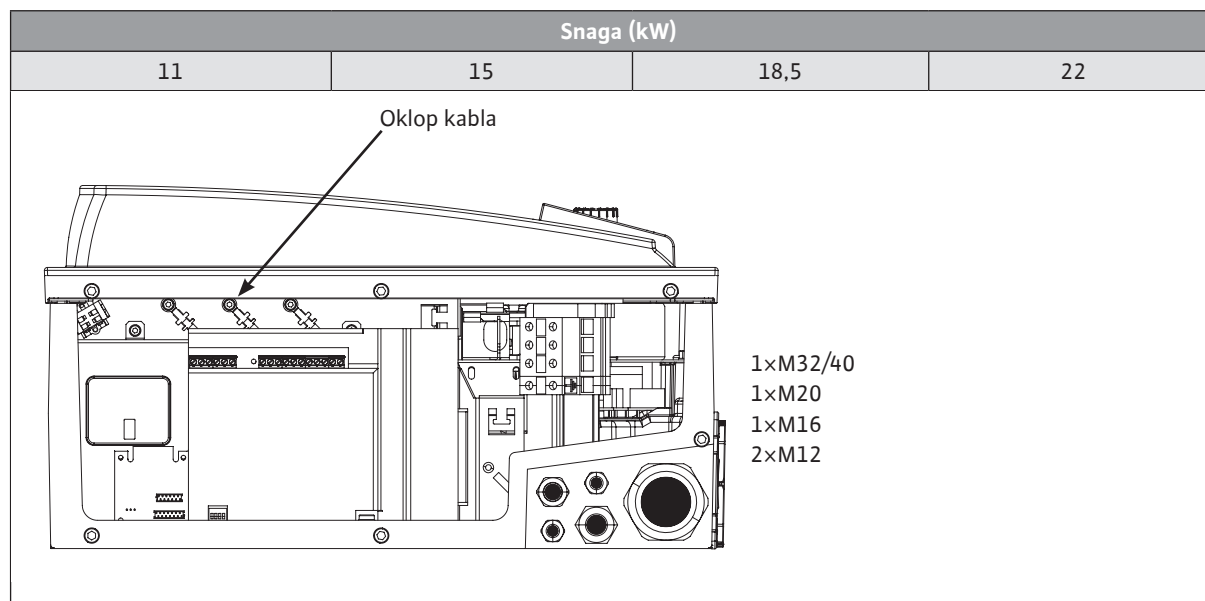
**OPASNOST! Opasnost od smrtonosnih povreda!**

**Prilikom rada generatora ili turbinskog rada pumpe (pogon rotora), može doći do opasnog kontaktnog napona na kontaktima modula.**

- **Zatvorite zaporne uređaje ispred i iza pumpe.**
- Kabl za napajanje mora biti položen tako da ne dodiruje cevovod i/ili kućište pumpe i motora.
- Strujni napojni vod (3 faze + uzemljenje) mora da bude ubačen kroz priključak za kabl sa navojima koji je prikazan crnom bojom u nastavku. Priključci za kablove sa navojima koji se ne koriste moraju da ostanu zaptiveni utikačima koje je obezbedio proizvođač.
- Strujni napojni vod (3 faze + uzemljenje) mora da bude ubačen u uvodnicu koja je označena niže crnom bojom.
- Uvodnice koje se ne koriste moraju da ostanu zaptivene utikačima koje je obezbedio proizvođač.

Snaga (kW)			
11	15	18,5	22
M32/M40			

- Kablovi za senzor, eksterna instrukcija, ulazi [Ext. Off] i [Aux] moraju da budu oklopljeni.



- Električne karakteristike (frekvencija, napon, nominalna struja) frekventnog regulatora navedene su na tipskoj pločici pumpe. Uverite se da frekventni regulator odgovara izvoru napajanja s kojim će se upotrebljavati.
- Električna zaštita motora je integrisana u regulator. Podešena je tako da uzme u obzir karakteristike pumpe i obezbedi zaštitu za pumpu i motor.
- U svakom slučaju, instalirajte izolator sa osiguračem (tipa gF) da zaštitite postrojenje.




NAPOMENA: ako je radi zaštite korisnika potrebno instalirati prekostrujnu zaštitnu sklopku, ona mora da ima efekat odgađanja. Podesite snagu strujnog prekidača prema struji navedenoj na identifikacionoj nalepnici pumpe.

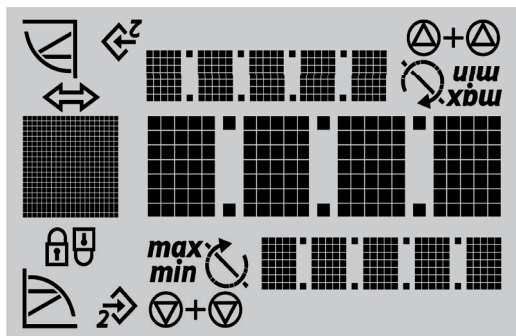


NAPOMENA: ova pumpa je opremljena frekventnim regulatorom i nije joj potrebna prekostrujna zaštitna sklopka za zaštitu. Frekventni regulatori mogu narušiti funkciju prekostrujne zaštitne sklopke.

Izuzetak: prekostrujne zaštitne sklopke koje su projektovane tako da budu selektivno osetljive na sve vrste struje su dozvoljene.

- Oznaka: FI 
- Struja okidanja: > 30 mA
- Koristite samo strujne napojne vodove koji su u skladu sa važećim propisima.
- Zaštita sa mrežne strane: maks. dozvoljeno 25 A. Karakteristike okidača topljivih osigurača: B.

Čim se aktivira napajanje regulatora, sprovodi se test ekrana u trajanju od 2 sekunde tokom kojeg se prikazuju svi znakovi na ekranu.



NAPOMENA: Zahtevi i granične vrednosti za harmonijske struje.

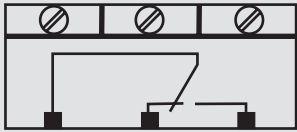
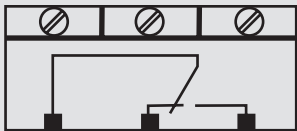
Pumpe sa klasama snage motora od 11 kW, 15 kW, 18,5 kW i 22 kW su oprema za profesionalnu upotrebu. Ovi uređaji podležu posebnim uslovima povezivanja jer odnos kratkog spoja Rsc od 33 na tački povezivanja nije dovoljan za vaš tip rada. Priključivanje na javnu niskonaponsku mrežu regulisano je standardom IEC 61000-3-12 – osnova za ocenjivanje ovih pumpi je tabela 4 za trofazne uređaje pod navedenim uslovima.

Za sve javne priključne tačke, snaga kratkog spoja Ssc na interfejsu između električne instalacije korisnika i javnog napajanja mora biti veća ili jednaka vrednostima navedenim u tabeli u nastavku. Odgovornost je instalatera ili korisnika, a ako je primenljivo i operatora sistema distribucije, da se uvere u to da se ovim pumpama rukuje ispravno. Ako se pumpa koristi u industrijskom srednjenaponskom sistemu, uslovi za priključivanje su isključiva odgovornost operatora.

Snaga motora [kW]	Kratki spoj Snaga Ssc [kVA]
11	1800
15	2400
18,5	3000
22	3500

Instaliranje odgovarajućeg filtera za harmonijske emisije između pumpe i izvora napajanja smanjuje sadržaj harmonijskih struja.

- Dodela stezaljki priključaka  
- Uklonite zavrtnje i skinite poklopac regulatora.

Oznaka	Dodela	Napomene								
L1, L2, L3	Napon mrežnog priključka	Trofazna struja 3 ~ IEC38								
PE	Priključak uzemljenja	<table border="1"> <tr> <td>11</td> <td>15</td> <td>18,5</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">x2</td> </tr> </table>	11	15	18,5	22	x2			
11	15	18,5	22							
x2										
IN1	Ulaz senzora	<p>Priroda signala: napon (0–10 V, 2–10 V) Ulazni otpornik: <math>R_i \geq 10 \text{ k}\Omega</math></p> <p>Priroda signala: struja (0–20 mA, 4–20 mA) Ulazni otpornik: <math>R_B = 500 \Omega</math></p> <p>Može da se konfigurira u meniju „Service“ &lt;5.3.0.0&gt;</p>								
IN2	Ulaz eksterne zadate vrednosti	<p>Priroda signala: napon (0–10 V, 2–10 V) Ulazni otpornik: <math>R_i \geq 10 \text{ k}\Omega</math></p> <p>Priroda signala: struja (0–20 mA, 4–20 mA) Ulazni otpornik: <math>R_B = 500 \Omega</math></p> <p>Može da se konfigurira u meniju „Service“ &lt;5.4.0.0&gt;</p>								
GND (x2)	Priključci za uzemljenje	Za svaki IN1 i IN2 ulaz								
+24 V	Kontinualno napajanje senzora	Maks. struja: 60 mA. Napajanje je zaštićeno od kratkog spoja.								
Ext. Off	ON/OFF upravljački ulaz „Prioritet ISKLJUČIVANJA“ za beznaponski prekidač	Beznaponski prekidač se koristi za aktivaciju i deaktivaciju pumpe. Na postrojenjima s velikim brojem pokretanja (> 20 dnevno), uključenje i isključivanje sprovode se preko „Ext. Off“.								
SBM	Releji „Dostupan prenos“ 	<p>Pri normalnom radu, relej je aktiviran kada pumpa radi ili je u stanju spremnosti.</p> <p>Relej je deaktiviran ako se pojavi početni otkaz ili ako je glavno napajanje isključeno (pumpa se isključila). Raspoloživost pumpe, čak i kad je privremena, se može ovako signalizirati upravljačkom uređaju.</p> <p>Može da se konfigurira u meniju „Service“ &lt;5.7.6.0&gt;</p> <p>Beznaponski kontakt: minimum: 12 V DC, 10 mA maksimum: 250 V AC, 1 A</p>								
SSM	Releji „Ispadi prenosa“ 	<p>Ako se otkriju uzastopni otkazi istog tipa (od 1 do 6 prema značaju), pumpa se isključuje, a ovaj relej se aktivira (do ručne intervencije).</p> <p>Beznaponski kontakt: minimum: 12 V DC, 10 mA maksimum: 250 V AC, 1 A</p>								
PLR	Stezaljke priključaka PLR interfejsa za komunikaciju	Opcioni IF modul PLR se može umetnuti u višestruki konektor koji se postavlja u zoni konektora regulatora. Modul je zaštićen od promene polariteta.								
LON	Stezaljke priključaka LON interfejsa za komunikaciju	Opcioni IF modul LON se može umetnuti u višestruki konektor koji se postavlja u zoni konektora regulatora. Modul je zaštićen od promene polariteta.								



NAPOMENA: Priključci IN1, IN2, GND i Ext. Off ispunjavaju uslove za „bezbednu izolaciju“ (u skladu sa standardom EN 61800-5-1) na priključcima mrežnog napajanja, kao i na priključcima SBM i SSM (i obrnuto).

Mrežni priključak	Priključne stezaljke napajanja
Uključite kabl sa 4 provodnika u priključne stezaljke napajanja (faze + uzemljenje).	
Priključak za ulaz/izlaz	Ulazne/izlazne priključne stezaljke napajanja
<ul style="list-style-type: none"> <li>Kablovi senzora, eksterna zadata vrednost i daljinsko upravljanje (Ext. Off) moraju da budu oklopljeni.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Daljinsko upravljanje omogućava pokretanje ili isključivanje pumpe (beznaponsko) i ova funkcija ima prioritet nad drugim funkcijama.</li> <li>Daljinsko upravljanje se može ukloniti šantovanjem priključaka daljinskog upravljanja (Ext. Off).</li> </ul>	Primer: plivajući prekidač, regulator niskog pritiska vode itd.

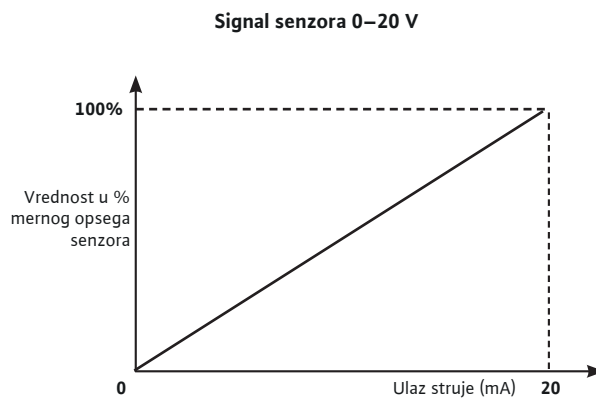
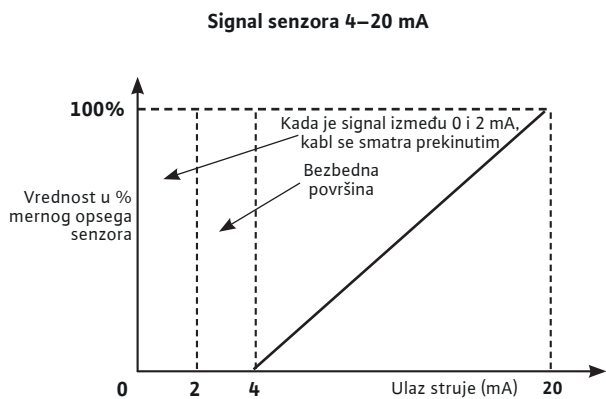
Pravila za priključivanje i regulaciju za svaki režim rada:

Pravila za povezivanje signala i regulaciju		Povezivanje		Signal	
Režim rada	Podešavanje	pogledajte dijagrame u nastavku		Struja	Napon
		...			
<ul style="list-style-type: none"> <li>U režimu „Regulacija stepena broja obrtaja“</li> </ul>	... broj obrtaja, ručno	C1	/	/	/
	... broj obrtaja, eksterna regulacija	C1	C2	S3	S4
<ul style="list-style-type: none"> <li>U režimu „Konstantni pritisak: p-c“</li> <li>Regulacija senzorom relativnog pritiska</li> <li>U „Δp-c“ režimu</li> <li>Regulacija senzorom diferencijalnog pritiska</li> </ul>	... zadate vrednosti rotirajućim tasterom	C1	C3	S1	S2
	... eksternom zadatom vrednošću	C1	C2	S5	S6
			C3	S1	S2
<ul style="list-style-type: none"> <li>U režimu „Varijabilni pritisak: Δp-v“</li> <li>Regulacija senzorom diferencijalnog pritiska</li> </ul>	... zadate vrednosti rotirajućim tasterom	C1	C3	S1	S2
	... eksternom zadatom vrednošću	C1	C2	S5	S6
			C3	S1	S2
<ul style="list-style-type: none"> <li>U režimu „PID regulacija“</li> <li>Regulacija temperaturnim senzorom ili senzorom protoka</li> </ul>	... zadate vrednosti rotirajućim tasterom	C1	C3	S1	S2
	... eksternom zadatom vrednošću	C1	C2	S5	S6
			C3	S1	S2

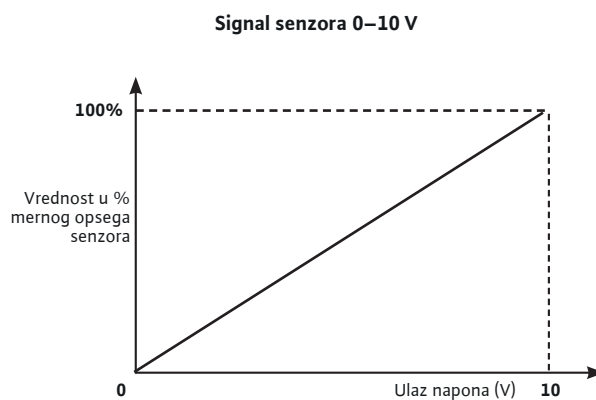
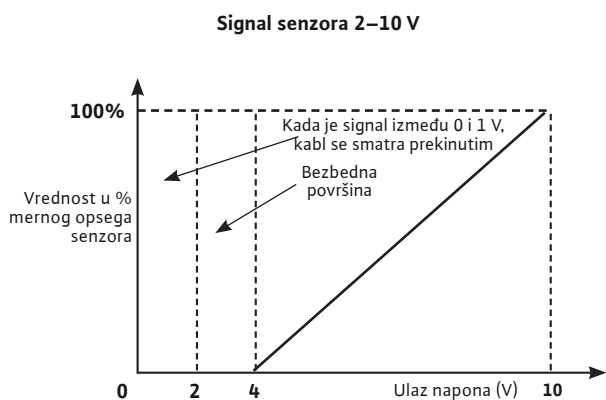
Priključci za ulaz/izlaz	
<p>Daljinsko upravljanje: Položaj [C1]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Regulator isporučen sa džamperom.</li> <li>Upotreba daljinskog upravljanja je opciona</li> </ul>	
<p>Eksterni signal IN2: Položaj [C2]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2 žice ([20 mA/10 V] / 0 V)</li> </ul>	
<p>IN1 senzor: Položaj [C3]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2 žice ([20 mA/10 V] / +24 V)</li> <li>3 žice ([20 mA/10 V] / 0 V / +24 V)</li> </ul>	
<p>Senzori IN1 i IN2: Položaj [C4]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2 žice ([20 mA/10 V] / +24 V)</li> <li>3 žice ([20 mA/10 V] / 0 V / +24 V)</li> </ul>	

Pravila regulacije ulaznih signala

Ulaz senzora – Signal struje: Položaj [S1]

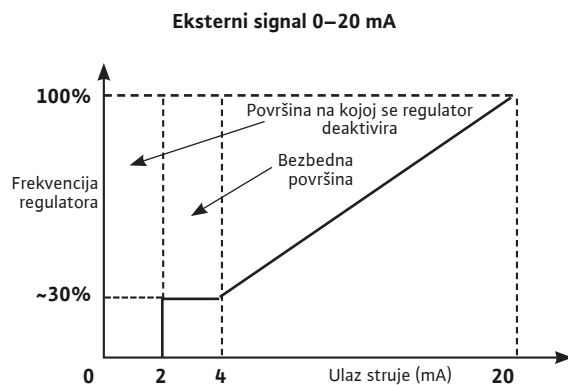
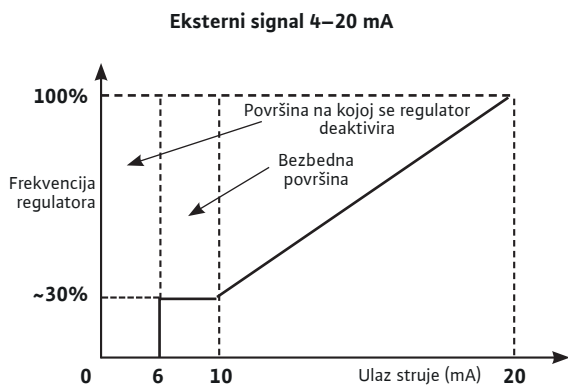


Ulaz senzora – Signal napona: Položaj [S2]

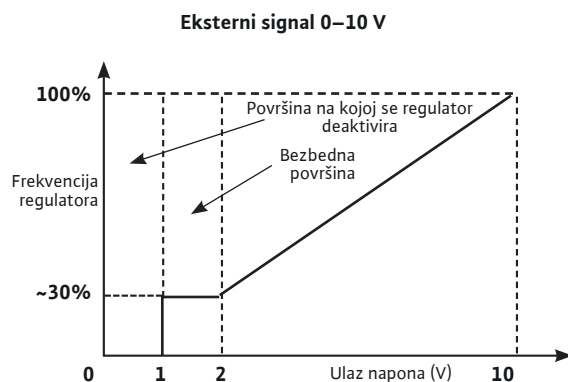
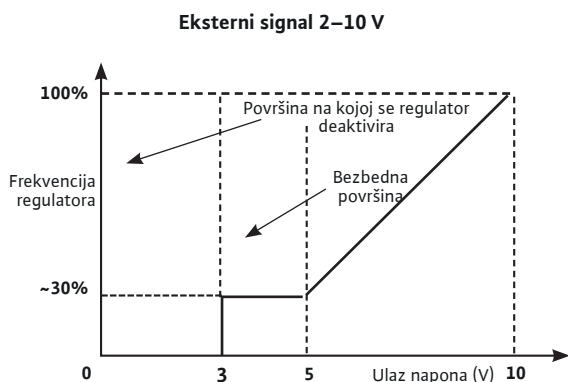




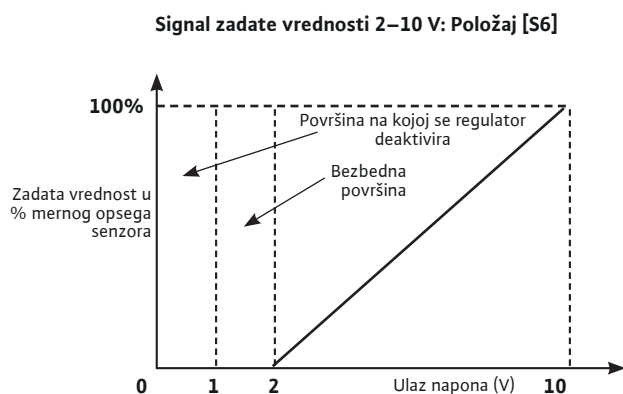
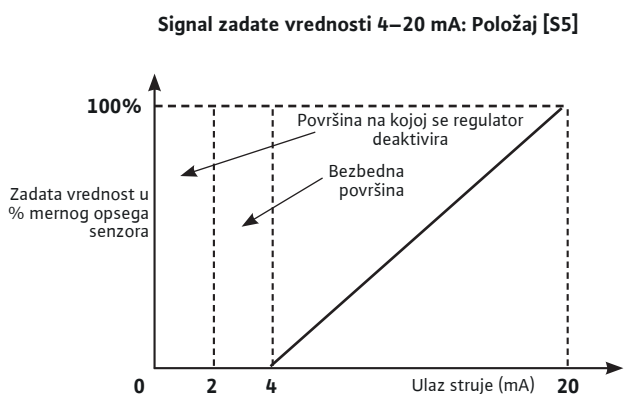
**Eksterni upravljački ulaz stepena broja obrtaja – signal struje: Položaj [S3]**



**Eksterni upravljački ulaz stepena broja obrtaja – signal napona: Položaj [S4]**



**Eksterni ulaz zadate vrednosti regulacije senzorom (pritisak, temperatura, protok itd.)**



## 8. Puštanje u rad

### 8.1 Punjenje i degazacija sistema



#### **OPREZ! Opasnost od oštećenja pumpe!**

Nikada nemojte da koristite pumpu na suvo. Sistem mora da se napuni pre pokretanja pumpe.

#### 8.1.1 Odzračivanje – Pumpa u režimu dotoka (Fig. 3)

- Zatvorite dva zaštitna ventila (2 + 3).
- Otvorite slavinu za pražnjenje čepa za odzračivanje (6a).
- Polako otvorite ventil sa usisne strane (2).
- Zatvorite slavinu za pražnjenje kada je vazduh izbačen i fluid utiče u pumpu (6a).



#### **UPOZORENJE! Opasnost od opekotina!**

Ako je fluid koji se pumpa vreo i pod visokim pritiskom, fluid koji ističe na slavini za pražnjenje može da izazove opekotine ili druge povrede.

- Potpuno otvorite zaštitni ventil sa usisne strane (2).
- Pokrenite pumpu.

#### 8.1.2 Proces odzračivanja – Pumpa u režimu usisavanja (Fig. 2)

- Zatvorite zaštitni ventil sa potisne strane (3). Otvorite zaštitni ventil sa usisne strane (2).
- Izvadite čep ulivnog grla (6b).
- Delimično otvorite čep za odvazdušenje (5b).
- Napunite pumpu i usisnu cev vodom.
- Postarajte se da vazduh ne bude zaglavljen u pumpi i usisnoj cevi. Sistem napunite tako da se ukloni sav vazduh.
- Zatvorite čep za punjenje (6b).
- Pokrenite pumpu i proverite da li je smer obrtanja u skladu sa specifikacijom koja je odštampana na nalepnici pumpe. Ako to nije slučaj, zamenite dve faze na priključku motora.



#### **OPREZ!**

Netačan smer obrtanja će dovesti do lošeg protoka pumpe i može da ošteti spojnicu.

- Lagano otvorite zaštitni ventil sa potisne strane (3).
- Odrvnite slavinu za pražnjenje da biste uklonili vazduh (6a).
- Zatvorite slavinu za pražnjenje kada je vazduh izbačen i fluid utiče u pumpu.



#### **UPOZORENJE!**

Ako je fluid koji se pumpa vreo i pod visokim pritiskom, fluid koji ističe na slavini za pražnjenje može da izazove opekotine ili druge povrede.

- U potpunosti otvorite zaštitni ventil sa potisne strane (3).
- Zatvorite čep za odvazdušenje (5a).

### 8.2 Pokretanje



#### **OPREZ! Opasnost od materijalne štete!**

Pumpa ne sme da radi pri nultom protoku (ventil za pražnjenje je zatvoren).



#### **UPOZORENJE! Opasnost od povrede!**

Zaštitne spojnice moraju da budu postavljene i pričvršćene svim potrebnim zavrtnjima dok je pumpa pokrenuta.



#### **UPOZORENJE! Visoki nivoi buke!**

Snažne pumpe mogu da emituju visoke nivoe buke. Koristite odgovarajuću zaštitu kada radite u blizini pumpe u dužem periodu.



#### **UPOZORENJE!**

Postrojenje mora da bude postavljeno tako da bude izbegnuta opasnost od povrede u slučaju propuštanja fluida (npr. usled kvara mehaničkog zaptivača).

### 8.3 Rad regulatora

#### 8.3.1 Upravljački elementi

Regulatorom se upravlja uz pomoć sledećih upravljačkih elemenata:

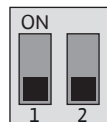
##### Rotirajući taster



- Odabir novog parametra zahteva samo rotiranje dugmeta u smeru „+“ udesno ili „-“ ulevo.
- Kratkim impulsom na rotirajućem tasteru potvrđuje se ovo novo podešavanje.

##### DIP prekidači

Ovaj regulator ima blok od dva DIP prekidača (Fig. 1D, poz. 1) od kojih svaki ima dva položaja.

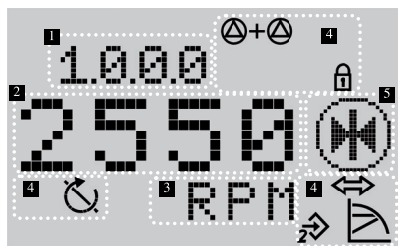


- DIP prekidač 1 prebacuje iz režima „OPERATION“ [DIP prekidač 1 OFF] u režim „SERVICE“ [DIP prekidač 1 ON] i nazad. Pozicija „OPERATION“ autorizuje korišćenje izabranog režima i zaus-tavlja pristup podešavanju parametara (normalni rad). Pozicija „SERVICE“ omogućava korisniku da obavi podešavanje parametara za različite radove.
- DIP prekidač 2 se koristi za aktiviranje ili deaktiviranje „Blokade pristupa“ (pogledajte odeljak 8.3.6.5).

##### Relej

(pogledajte odeljak 10)

### 8.3.2 Struktura ekrana



Poz.	Opis
1	Broj menija
2	Ekran za vrednosti
3	Ekran za jedinice
4	Standardni simboli
5	Ekran za ikone

### 8.3.3 Opis standardnih simbola

Simbol	Opis
	Rad u režimu „Regulacija stepena broja obrtaja“
	Rad u režimu „Konstantni pritisak“ ili „PID regulacija“
	Rad u režimu „Varijabilni pritisak“ ili „PID regulacija“
	IN2 ulaz aktiviran (eksterna zadata vrednost)
	Blokada pristupa Kada se pojavi ovaj simbol, podešavanje ili vrednosti trenutnog merenja se ne mogu menjati. Informacije se prikazuju u obliku koji je dostupan samo za čitanje
	BMS (Sistem upravljanja zgradom) PLR ili LON je aktiviran
	Pumpa radi (ako treperi, detektovana je detekcija nultog protoka)
	Pumpa je isključena

### 8.3.4 Ekran

#### Statusna strana za ekran

- Prikazuje se statusna strana za ekran kao podrazumevana strana.

Prikazuje se trenutno zadata vrednost. Osnovna podešavanja se prikazuju simbolima.



Primer statusne strane za ekran



NAPOMENA: Ako se rotirajući taster ne okrene u roku od 30 sekundi u svim menijima, ekran će se pojaviti ponovo i promene neće biti registrovane.

#### Elementi za navigaciju

- Struktura menija omogućuje da se pozovu funkcije regulatora. Broj se dodeljuje svakom meniju i podmeniju.
- Okrećite rotirajući taster da pregledate bilo koji nivo menija (npr. 4000 -> 5000).
- Elementi koji trepere (vrednost, broj menija, simbol ili ikona) omogućuju izbor nove vrednosti, novog broja menija ili nove funkcije.

Simbol	Opis
	Kada se prikaže strelica: <ul style="list-style-type: none"> <li>impuls na rotirajućem tasteru omogućuje pristup podmeniju (npr. 4000 -&gt; 4100).</li> </ul>
	Kada se prikaže strelica „povratak“: <ul style="list-style-type: none"> <li>impuls na rotirajućem tasteru omogućuje pristup nadređenom meniju (npr. 4130 -&gt; 4100).</li> </ul>

### 8.3.5 Definisane primene otvorene ili zatvorene hidraulične petlje

Proizvod ima dve vrste primene. Izabrana vrsta primene definiše režime rada kojima se može pristupiti.

Hidraulična primena	Režim rada	
Otvorena petlja	Režim „p-c“	Režim „Regulacije stepena broja obrtaja“
Zatvorena petlja	„Δp-c“ režim „Δp-v“ režim	Režim „PID“

Meni 5.7.8.0 menija „EXPERT“ se može koristiti za biranje potrebne vrste primene.



NAPOMENA: proizvod mora da se ponovo pokrene kada se promeni primena. Svi korisnički parametri će se vratiti na fabrička podešavanja.

### 8.3.6 Definisane režime rada

#### Definisane senzora pritiska

- Senzor relativnog pritiska meri pritisak u odnosu na atmosferski pritisak.
- Senzor apsolutnog pritiska meri pritisak u odnosu na nulti pritisak u vakuumu.
- Senzor diferencijalnog pritiska meri pritisak između dve tačke.



NAPOMENA: sve vrednosti pritiska koje navodi pumpa su izmerene u odnosu na atmosferski pritisak, osim u slučajevima kada se koristi senzor diferencijalnog pritiska.



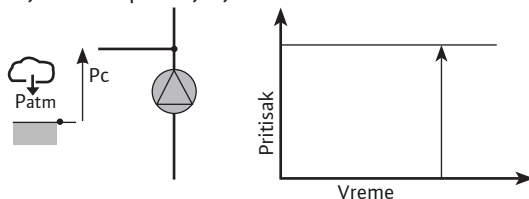
NAPOMENA: ako se isporučuje samo pumpa i nije integrisana u sistem koji smo mi instalirali, režim konfiguracije prilikom isporuke je režim „regulacija stepena broja obrtaja“.

#### Režim „Regulacija stepena broja obrtaja“ (Fig. 2, 3)

- Radna tačka se dobija ručnim podešavanjem stepena broja obrtaja preko menija ili upotrebom eksternog komandnog signala za stepen broja obrtaja koji je izražen u %.
- Za početak rada stepen broja obrtaja motora treba da bude podešen na 2400 o/min.

#### Režim „Konstantni pritisak: p<sub>c</sub>“ (Fig. 2D, 3D, 4D)

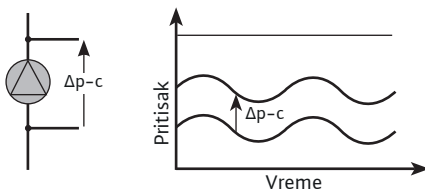
- U režimu „p-c“ regulator održava konstantni pritisak pražnjena pumpe bez obzira na protok koji zahteva postrojenje.



- Radna tačka se definiše ručno preko menija ili eksternog signala.
- Ovom režimu se može pristupiti kada se u meniju 5.7.8.0 izabere parametar otvorene hidraulične petlje.
- Senzor relativnog pritiska se koristi za regulaciju (senzor: preciznost:  $\leq 1\%$ ; koristi između 30% i 100% mernog područja).
- Za pokretanje rada, zadati pritisak treba da bude podešen na 60% maksimalnog pritiska pumpe.

#### „ $\Delta p$ -c“ režim (Fig. 2D, 3D, 4D)

- U režimu „ $\Delta p$ -c“ regulator održava konstantni diferencijalni pritisak (koji generiše pumpa) bez obzira na protok koji zahteva postrojenje.



- Diferencijalni pritisak se definiše ručno preko menija ili eksternog signala.
- Ovom režimu se može pristupiti kada se u meniju 5.7.8.0 izabere parametar zatvorene hidraulične petlje.
- Senzor diferencijalnog pritiska se koristi za regulaciju (senzor: preciznost:  $\leq 1\%$ ; koristi između 30% i 100% mernog područja).
- Za pokretanje rada, zadati pritisak treba da bude podešen na 60% maksimalnog pritiska pumpe.

#### Režim „Varijabilni pritisak: $\Delta p$ -v“ (Fig. 2D-3D-4D)

- U režimu „ $\Delta p$ -v“ regulator menja diferencijalni pritisak pumpe na linearan način, u skladu s protokom koji zahteva postrojenje.
- Radna tačka (Pset) se definiše ručno preko menija ili eksternog signala.
- Radna tačka pri nultom protoku (%Pset) se definiše ručno preko menija.
- Ovaj režim sadrži detekciju nultog protoka koja isključuje pumpu.
- Senzor diferencijalnog pritiska se koristi za regulaciju (senzor: preciznost:  $\leq 1\%$ ; koristi između 30% i 100% mernog područja).
- Za pokretanje rada, zadati pritisak treba da bude podešen na 60% maksimalnog pritiska pumpe.
- Ovom režimu se može pristupiti kada se u meniju 5.7.8.0 izabere parametar zatvorene hidraulične petlje.

#### Režim „PID regulacija“

- Regulator omogućava regulaciju drugom vrstom senzora (temperatura, protok itd.) preko regulacije PID-a (proporcionalna integralna diferencijalna regulacija).
- Radna tačka je izražena kao procenat mernog opsega senzora koji se koristi. Ova tačka se definiše ručno preko menija ili eksternog upravljačkog signala.

### 8.3.7 Opis menija

#### Lista menija (Fig. A5)

- <1.0.0.0> Podešavanje zadate vrednosti
- <2.0.0.0> Podešavanje režima rada
- <3.0.0.0> Podešavanje uključivanja/isključivanja pumpe
- <4.0.0.0> Meni „Information“  
Očitavanje parametara pumpe
- <5.0.0.0> Meni „Service“  
Pristup podešavanjima parametara pumpe
- <6.0.0.0> Poništavanje greške  
Ako dođe do jednog ili više otkaza, prikazaće se strana o otkazu. Iza slova „E“ će se pojaviti trocifrena šifra (pogledajte odeljak 10).
- <7.0.0.0> Blokada pristupa  
„Blokadi pristupa“ se može pristupiti ako je DIP prekidač 2 u položaju ON.



#### OPREZ! Opasnost od materijalne štete!

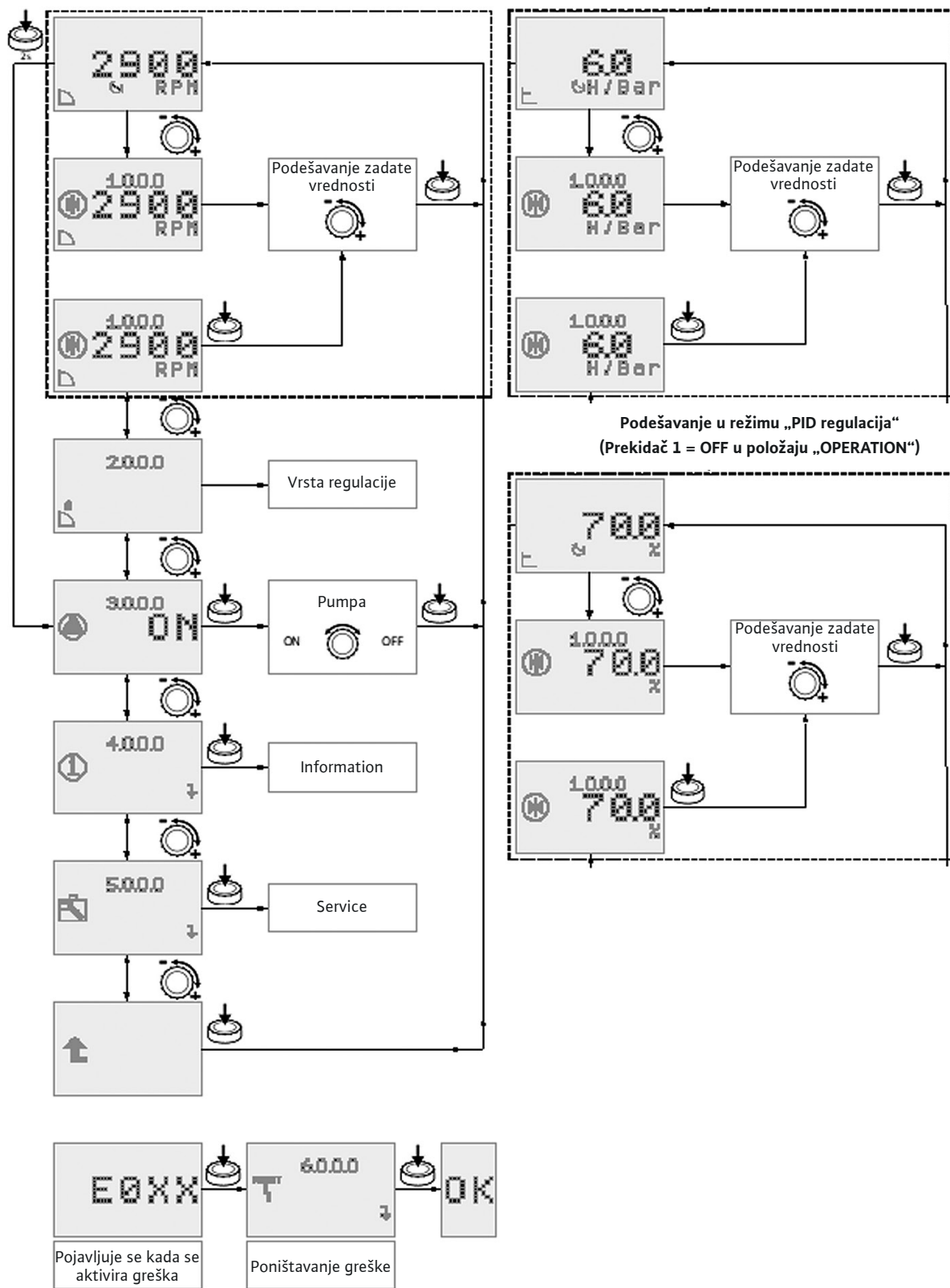
Pogrešne promene podešavanja mogu da izazovu kvarove na pogonu pumpe koje mogu dovesti do oštećenja pumpe ili postrojenja.

Navigacija kroz meni

Fig. A1

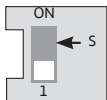
Podešavanje u režimu „Regulacija stepena broja obrtaja“ (Prekidač 1 = OFF u položaju „OPERATION“)

Podešavanje u režimu „Konstantni pritisak“ (Prekidač 1 = OFF u položaju „OPERATION“)



- Podešavanja treba da vrše samo specijalizovani tehničari u režimu „SERVICE“ prilikom puštanja u rad.

#### Kretanje kroz menije „Easy“ i „Expert“



Postavite DIP prekidač 1 u položaj ON (Fig. A1, poz. 1). Režim „SERVICE“ je aktiviran.

Simbol će ovde zatreperiti na ekranu (Fig. A7).

U režimu „SERVICE“ se mogu zameniti parametri menija <2.0.0.0> i <5.0.0.0>.

Postoje 2 režima podešavanja:

#### Meni „Easy“



Pojednostavljeni meni koji pruža pristup glavnim parametrima režima rada.

- Pritisnite i držite rotirajući taster dve sekunde. Prikazuje se simbol menija „Easy“ (Fig. A7).
- Pritisnite rotirajući taster da biste potvrdili ovaj izbor. Ekran će preći na meni broj <2.0.0.0> (Fig. A8).
- Nakon obavljanja podešavanja, stavite DIP prekidač 1 u položaj OFF (Fig. A1, poz. 1).

#### Meni „Expert“



Meni za pristup svim parametrima.

- Pritisnite i držite rotirajući taster dve sekunde i okrenite ga da biste izabrali meni „Expert“.
- Prikazuje se simbol menija „Expert“ (Fig. A7).
- Pritisnite rotirajući taster da biste potvrdili ovaj izbor. Ekran će se prebaciti na meni <2.0.0.0> (Fig. A8).
- Izaberite režim rada u meniju <2.0.0.0> i potvrdite izbor.
- Izaberite meni <5.0.0.0> da biste pristupili svim parametrima regulatora (Fig. A9).
- Nakon obavljanja podešavanja, stavite DIP prekidač 1 u položaj OFF (Fig. A1, poz. 1).

Fig. A2

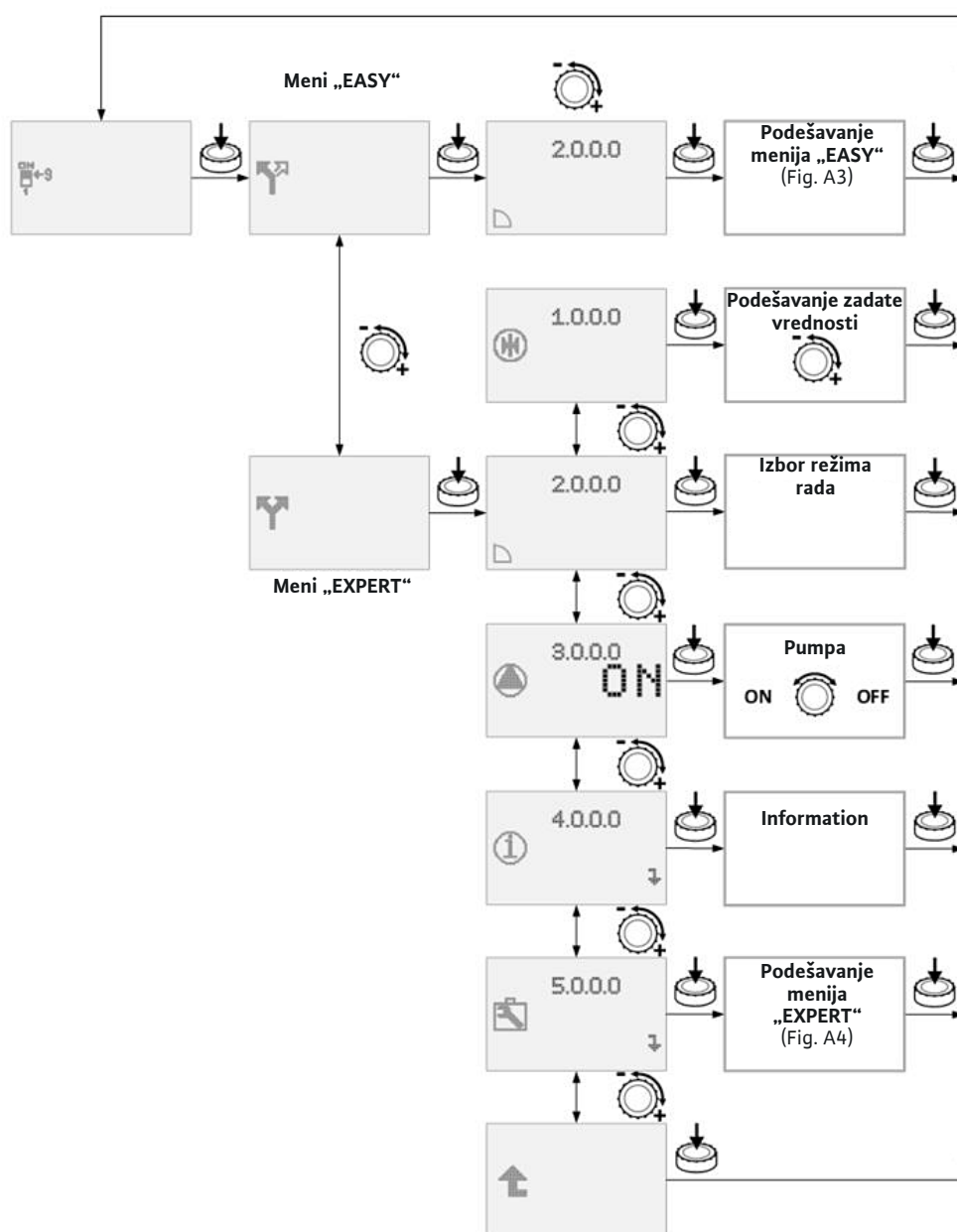


Fig. A3

### PODEŠAVANJE MENIJA „EASY“

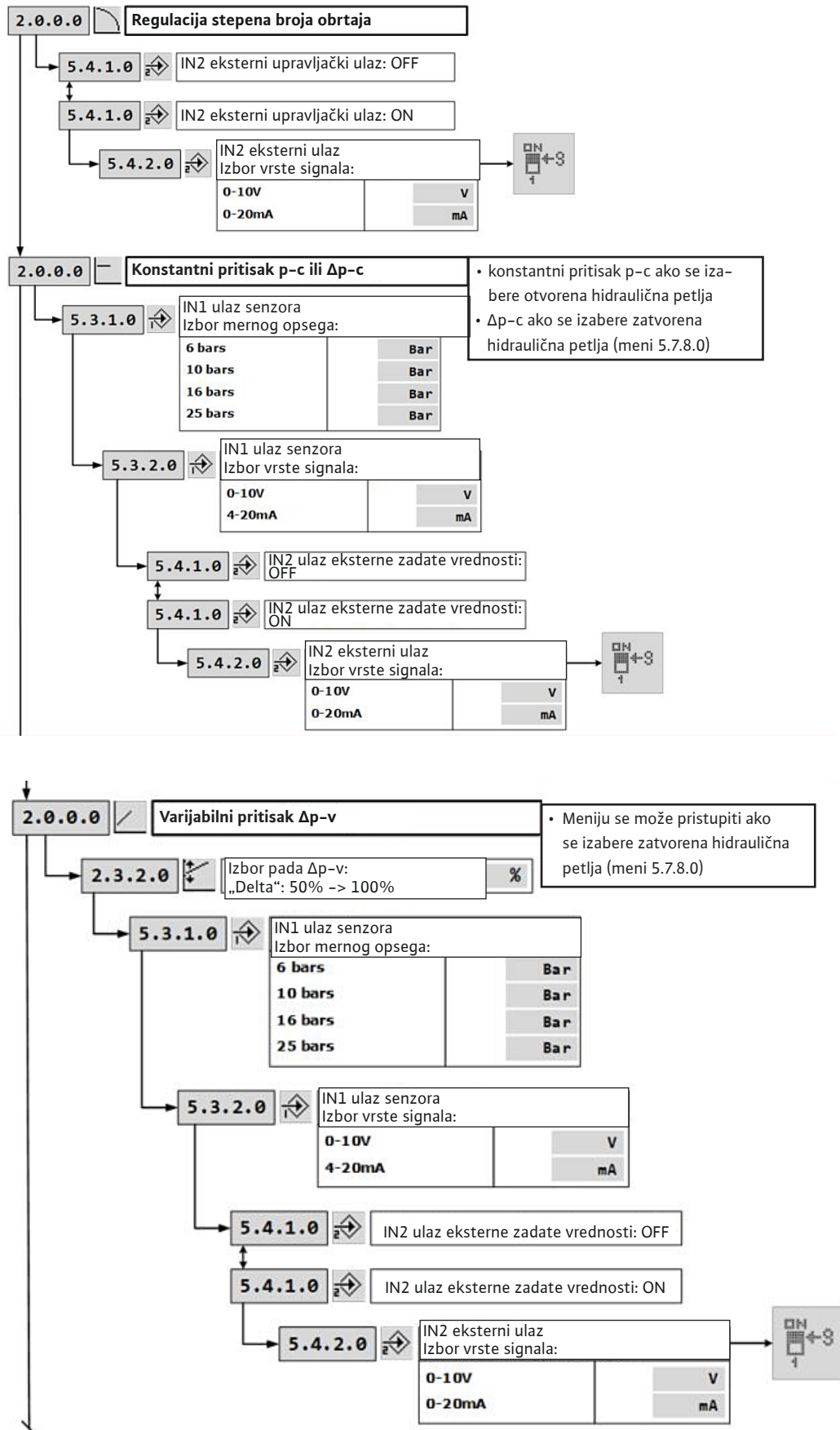




Fig. A3

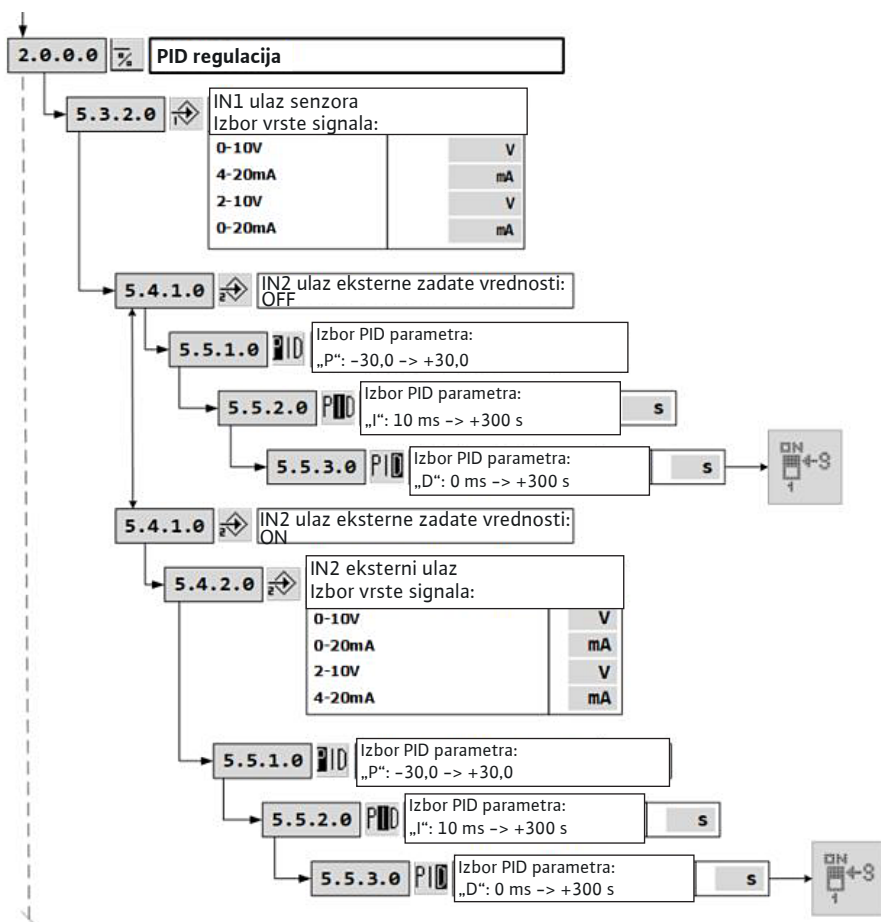


Fig. A4

### PODEŠAVANJA MENIJA „EXPERT“

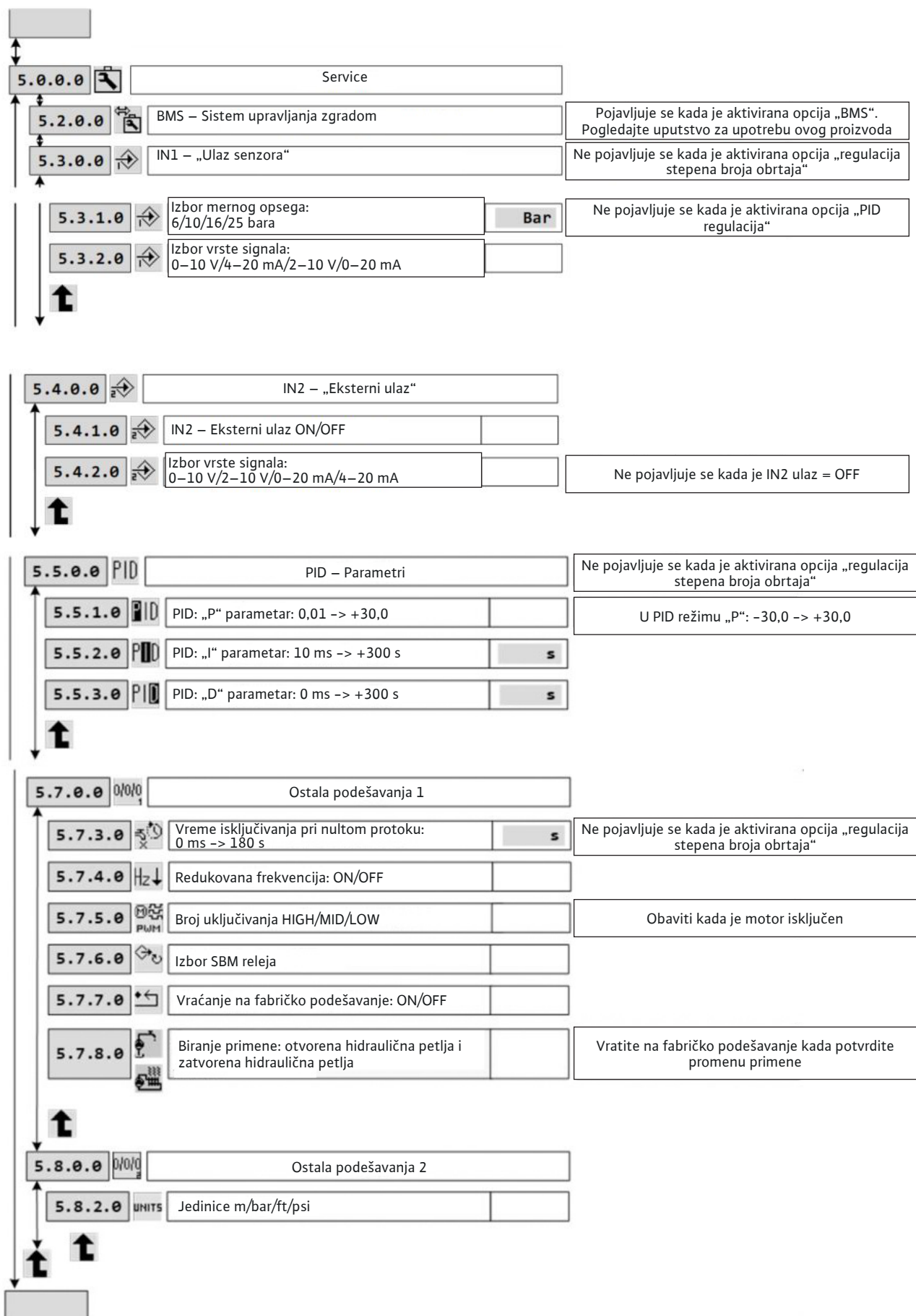
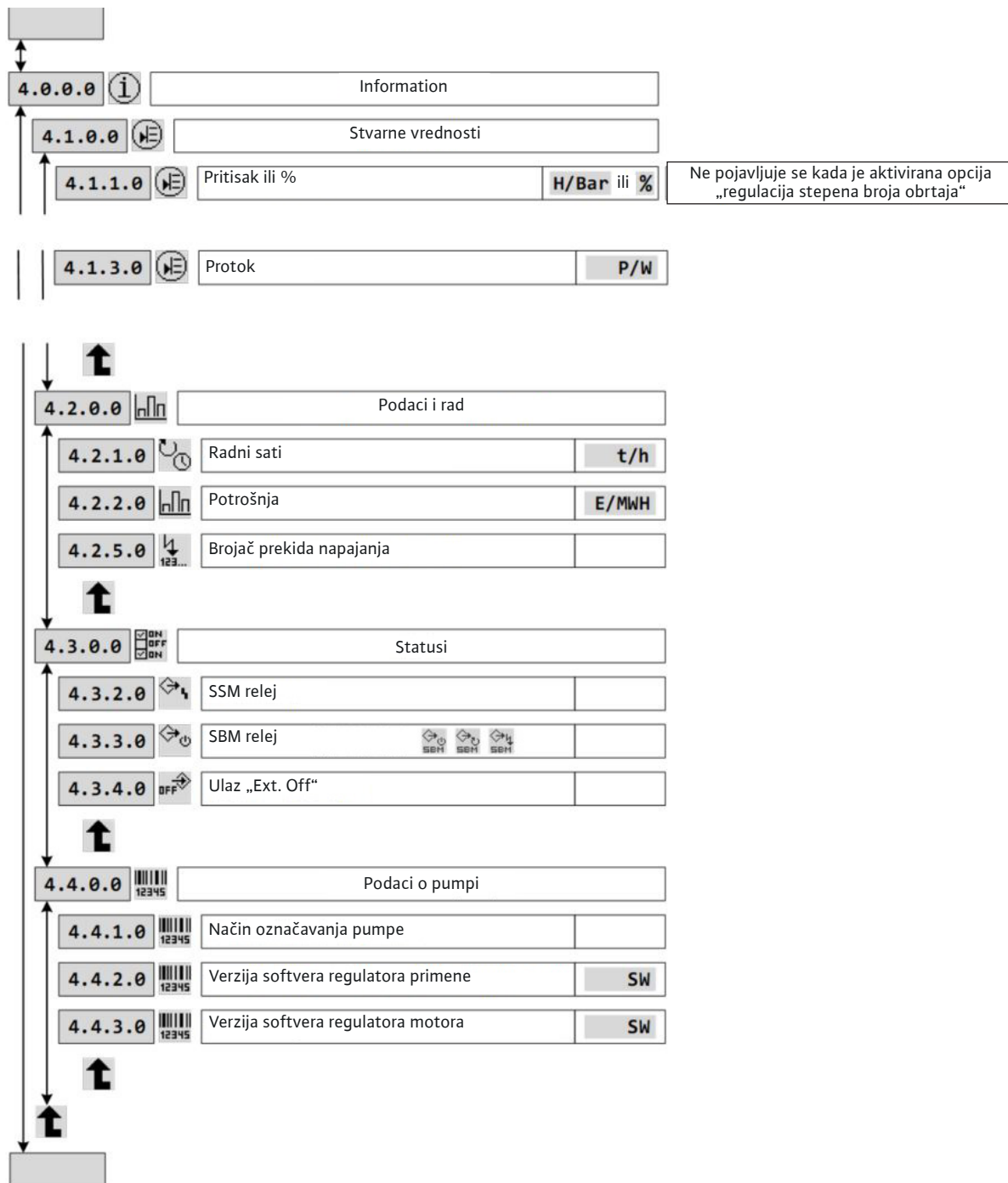


Fig. A5

NAVIGACIJA KROZ MENI INFORMATION „4.0.0.0“



**Blokada pristupa**

„Blokada pristupa“ se može koristiti za blokiranje svih podešavanja na pumpi.

Nastavite na sledeći način:

- Postavite DIP prekidač 2 u položaj ON. Pojaviće se meni <7.0.0.0>.
- Okrenite rotirajući taster da biste aktivirali ili deaktivirali blokadu. Trenutni status blokade je prikazan sledećim simbolima:



**Aktivirana blokada:** parametri su blokirani i pristup menijima se autorizuje u režimu u kojem je moguće samo čitanje.



**Deaktivirana blokada:** Parametri se mogu menjati i pristup menijima za podešavanja se autorizuje.

- Postavite DIP prekidač 2 u položaj OFF. Podešavanje statusa će se ponovo pojaviti.

## 9. Održavanje

**Sve radove na servisiranju mora da obavlja samo ovlašćeni predstavnik servisa!**



**UPOZORENJE! Opasnost od strujnog udara!**

Uverite se da se izbegavaju opasnosti od strujnog udara.

Pobrinite se da napajanje bude isključeno i osigurano od neovlašćenog uključanja pre nego što obavite bilo kakav rad na električnom sistemu.



**UPOZORENJE! Opasnost od opekotina!**

U slučaju visokih temperatura vode i visokih pritisaka sistema, zatvorite izolacione ventile ispred i iza pumpe.

Prvo sačekajte da se pumpa ohladi.

- Ove pumpe ne zahtevaju održavanje. Ipak se preporučuje redovna provera na svakih 15.000 sati.
- Opciono se mehanički zaptivač za određene modele može zameniti zahvaljujući konstrukciji patrone.
- U slučaju da se radi o konstrukciji pumpe sa poluprirubicama, i ako se ona ponovo instalira nakon održavanja, preporučuje se dodavanje plastične spone kako bi se poluprirubnice lakše držale zajedno.
- Za pumpe koje su opremljene jednim dovodom maziva (Fig. 7, poz. 1), pridržavajte se učestalosti podmazivanja koja je navedena na nalepnici na delu lanterne (2).
- Umetnite klin za podešavanje u njegovo kućište (Fig. 6) kada je položaj mehaničkog zaptivača podešen.
- Uvek održavajte pumpu u savršeno čistom stanju.
- Pumpe koje se ne koriste tokom perioda mraza treba da se isprazne da bi se izbeglo oštećenje: zatvorite zaštitne ventile, u potpunosti otvorite čep za odvazdušenje i zavrtanj za odzračivanje.

- Radni vek: 10 godina u zavisnosti od radnih uslova i ispunjenja svih zahteva opisanih u uputstvu za upotrebu.

## 10. Kvarovi, uzroci i otklanjanje



### UPOZORENJE! Opasnost od električnog udara!

Opasnost od udara električne struje mora se u potpunosti eliminisati.

Pobrinite se da napajanje pumpe bude isključeno i osigurano od neovlašćenog ponovnog uključenja pre nego što obavite bilo kakav rad na električnom sistemu.



### UPOZORENJE! Opasnost od opekotina!

U slučaju visokih temperatura vode i visokih pritiska sistema, zatvorite zaštitne ventile ispred i iza pumpe. Prvo sačekajte da se pumpa ohladi.

Kvarovi	Uzroci	Otklanjanje smetnji
Pumpa ne funkcioniše	Nema električnog napajanja pumpe	Proverite zaštitne osigurače, ožičenje i spojeve
	Uređaj za zaštitu motora je isključio struju	Eliminišite bilo kakvo preopterećenje motora
Pumpa funkcioniše, ali ne uspeva da dostigne svoju radnu tačku	Neispravan smer obrtanja	Proverite smer obrtanja i korigujte ga po potrebi
	Strana tela blokiraju delove pumpe	Proverite i očistite pumpu
	Prisustvo vazduha u nastavku usisne cevi	Hermetički zatvorite nastavak usisne cevi
	Nastavak usisne cevi je preuzak	Instalirajte širi nastavak usisne cevi
	Ventil nije dovoljno otvoren	Otvorite ventil u potpunosti
Protok pumpe je nepravilan	Prisustvo vazduha u pumpi	Uklonite vazduh iz pumpe i uverite se da je nastavak usisne cevi zaptiven. Po mogućnosti pokrenite pumpu u trajanju 20–30 sekundi. Otvorite slavinu za pražnjenje da bi vazduh izašao. Zatvorite slavinu za pražnjenje i ponovite proces nekoliko puta dok vazduh iz slavine za pražnjenje ne prestane da izlazi
	Senzor pritiska se ne adaptira u režimu „Konstantni pritisak“	Instalirajte senzor s odgovarajućom skalom i preciznošću pritiska
Pumpa vibrira ili emituje buku	Strana materija u pumpi	Uklonite strane materije
	Pumpa nije dobro pričvršćena na zemlju	Zategnite zavrtnje za ankerisanje
	Ležaj je oštećen	Obratite se službi za korisnike kompanije Wilo
Motor se pregreva, motorna zaštita reaguje	Faza je prekinuta	Proverite zaštitne osigurače, ožičenje i spojeve
	Temperatura okoline je previsoka	Obezbedite hlađenje
Mehanički zaptivač curi	Mehanički zaptivač je neispravan	Zamenite mehanički zaptivač
Protok nije dosledan	Senzor pritiska se ne adaptira u režimu „Konstantni pritisak“ ili „Varijabilni pritisak“	Instalirajte senzor s odgovarajućom skalom i preciznošću pritiska
Ako je u režimu „Konstantni pritisak“ ili „Varijabilni pritisak“, pumpa se ne isključuje kada je brzina protoka nula	Nepovratni ventil nije nepropusan	Očistite ga ili zamenite
	Nepovratni ventil nije adaptiran	Zamenite ga adaptiranim nepovratnim ventilom
	Rezervoar nema dovoljan kapacitet za postrojenje	Promenite ga ili dodajte drugi na postrojenje

**Ako kvar ne može da se otkloni, obratite se službi za korisnike kompanije Wilo.**

Kvarovi se mogu otklanjati isključivo od strane kvalifikovanog osoblja!

Pridržavajte se bezbednosnih uputstava u odeljku 9 „Održavanje“.

**Relej**

Regulator ima 2 izlazna releja koji služe kao interfejs sa centralizovanim upravljanjem, npr. upravljački uređaj, upravljanje pumpom.

**SBM relej:**

Ovaj relej može da se konfigurise u meniju „Service“ <5.7.6.0> u 3 režima rada.



**Status: 1** (podrazumevano podešavanje)

Relej „Dostupan prenos“ (normalni rad ovog tipa pumpe).

Relej je aktiviran kada pumpa radi ili je u stanju spremnosti.

Relej je deaktiviran ako se pojavi početni otkaz ili ako je glavno napajanje isključeno (pumpa se isključila). Raspoloživost pumpe, čak i kad je privremena, signalizira se upravljačkom uređaju.



**Status: 2**

Relej „Pokretanje prenosa“.

Relej je aktiviran kada pumpa radi.



**Status: 3**

Relej „Uključivanje prenosa“.

Relej je aktiviran kada je pumpa priključena na mrežu.

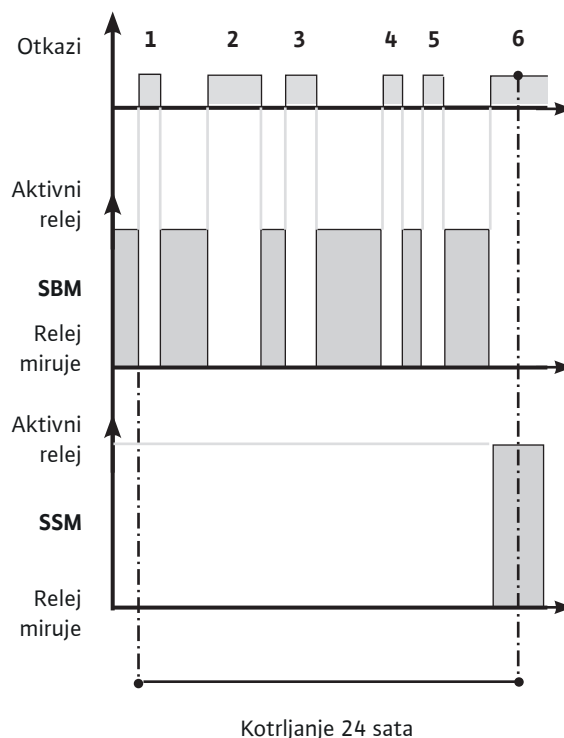
**SSM relej:**

Relej „Ispadi prenosa“.

Ako se otkriju uzastopni otkazi istog tipa (od 1 do 6 prema značaju), pumpa se isključuje, a ovaj relej se aktivira (do ručne intervencije).

Primer: 6 neispravnosti varijabilnog trajanja u roku od 24 sata.

Status SBM releja je „Dostupan prenos“.



### 10.1 Tabela kvarova

Svi incidenti koji se navode u nastavku imaju sledeći efekat:

- isključivanje SBM releja (kada su parametri postavljeni u režimu „Dostupan prenos“)
- uključenje SSM releja „Ispadi prenosa“ kada se dostigne maks. količina jednog tipa otkaza u roku od 24 sata.
- pali se crveni LED indikator.

Šifra greške	Startno vreme sa povećanjem napona pre signalizacije za grešku	Vreme pre nego što je greška uzeta u razmatranje nakon signalizacije	Vreme čekanja pre automatskog ponovnog uključanja	Maks. grešaka u periodu od 24 sata	Kvarovi Mogući uzroci	Otklanjanje smetnji	Vreme čekanja pre resetovanja
E001	60 s	0 s	60 s	6	Pumpa je preopterećena, otkazuje	Gustina i/li viskozitet fluida pumpe previsoki	300 s
					Pumpa je blokirana stranim objektima	Demontirajte pumpu, zamenite komponente koje su otkazale ili je očistite	
E004 (E032)	~5 s	0 s	300 s	6	Napajanje regulatora je u stanju podnapona	Proverite napon na priključcima regulatora	300 s
E005 (E033)	~5 s	300 s	0 s u slučaju da je greška izbrisana	6	Napajanje regulatora je u stanju prenapona	Proverite napon na priključcima regulatora	0 s
E006	~5 s	300 s	0 s u slučaju da je greška izbrisana	6	Nedostaje faza napajanja	Proverite napajanje	0 s
E007	0 s	0 s	0 s u slučaju da je greška izbrisana	Neograničeno	Regulator funkcioniše kao generator. Upozorenje, pumpa nije isključena	Pumpa je promenila pravac, proverite nepropusnost ventila	0 s
E010	~5 s	0 s	Neograničeno	1	Pumpa je blokirana	Demontirajte pumpu, očistite je i zamenite delove koji su u kvaru. Mogući mehanički otkaz pumpe (valjkasti ležajevi)	60 s
E011	15 s	0 s	60 s	6	Pumpa je isključena ili radi na suvo	Ponovo napunite pumpu (pogledajte § 9.3). Proverite nepropusnost korenskog ventila	300 s
E020	~5 s	0 s	300 s	6	Motor se zagreva	Očistite rebra za hlađenje iza i ispod regulatora, kao i poklopac ventilatora	300 s
					Sobna temperatura viša od karakteristika proizvoda	Poboljšajte ventilaciju u objektu	
E023	0 s	0 s	60 s	6	Došlo je do kratkog spoja motora	Skinite regulator motora sa pumpe, proverite ga ili ga zamenite	60 s
E025	0 s	0 s	Neograničeno	1	Nedostaje faza motora	Proverite vezu između motora i regulatora	60 s
E026	~5 s	0 s	300 s	6	Temperaturni senzor motora je u kvaru ili je loše povezan	Skinite regulator motora sa pumpe, proverite ga ili ga zamenite	300 s
E030 E031	~5 s	0 s	300 s	6	Regulator se zagreva	Očistite rebra za hlađenje iza i ispod regulatora, kao i poklopac ventilatora	300 s
					Sobna temperatura viša od karakteristika proizvoda	Poboljšajte ventilaciju u objektu	
E042	~5 s	0 s	Neograničeno	1	Kabl senzora (IN1) je presečen	Proverite ispravnost napajanja i ožičenja senzora	60 s
E050	60 s	0 s	0 s u slučaju da je greška izbrisana	Neograničeno	Komunikacija sistema upravljanja zgradom je u kvaru	Proverite priključak	300 s
E077	0 s	0 s	Neograničeno	1	Napon napajanja senzora od 24 V u kvaru	Proverite senzore i njihove priključke	60 s
E---	0 s	0 s	Neograničeno	1	Interni otkaz regulatora	Pozovite službu za korisnike	60 s

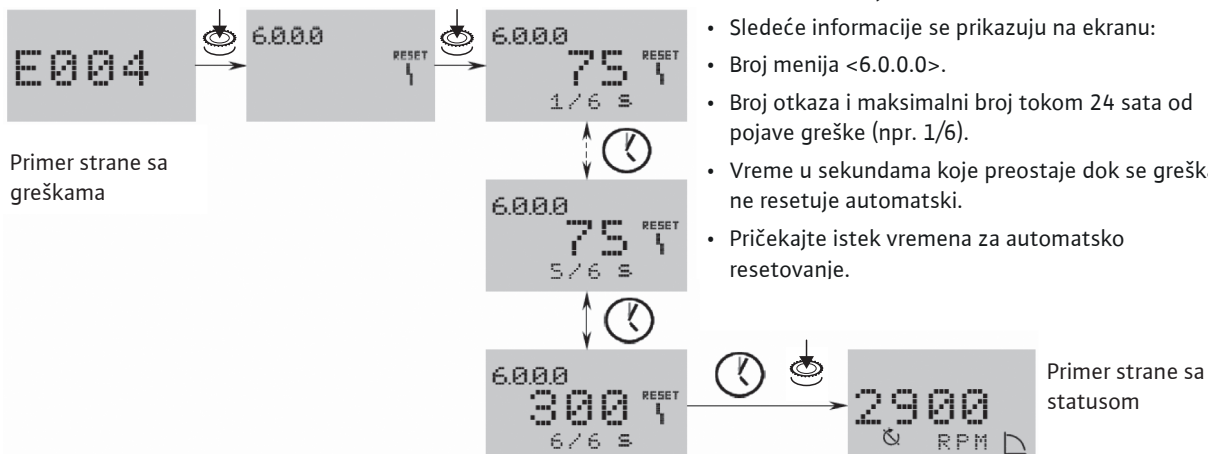
## 10.2 Poništavanje grešaka



### OPREZ! Opasnost od materijalne štete!

Greške poništavajte samo nakon što se razreše.

- Greške mogu da rešavaju samo kvalifikovani tehničari.
- Kada imate sumnje, obratite se proizvođaču.
- U slučaju greške, strana sa otkazima se prikazuje umesto statusne strane.
- Za poništavanje greške, nastavite na sledeći način.
- Pritisnite rotirajući taster.
- Sledeće informacije se prikazuju na ekranu:
- Broj menija <6.0.0.0>.
- Broj otkaza i maksimalni broj tokom 24 sata od pojave greške (npr. 1/6).
- Vreme u sekundama koje preostaje dok se greška ne resetuje automatski.
- Pričekajte istek vremena za automatsko resetovanje.



Tajmer radi unutar sistema. Prikazuje se preostalo vreme (u sekundama) dok se greška ne poništi automatski.

- Kada se dostigne maksimalni broj grešaka i istekne poslednje vreme naknadnog rada, pritisnite rotirajući taster za poništavanje.

Sistem se vraća na statusnu stranu.



NAPOMENA: ako vreme za otklanjanje otkaza ostane nakon signala greške (npr. 300 s), poništavanje greške uvek mora biti ručno.

Tajmer za automatsko resetovanje je neaktivan i prikazuje se „- -“.



## 11. Rezervni delovi

Svi rezervni delovi moraju da se naručuju preko lokalnih ovlašćenih tehničara i/ili službe za korisnike kompanije Wilo.

Navedite sve podatke sa natpisne pločice prilikom svake porudžbine da bi se izbegli upiti i neispravne porudžbine.

## 12. Bezbedno odlaganje na otpad

### Informacije o sakupljanju upotrebljenih električnih i elektronskih proizvoda

Pravilno odlaganje na otpad i odgovarajuće recikliranje ovog proizvoda sprečavaju štetu po okolinu i opasnosti po lično zdravlje.



### **NAPOMENA: odlaganje na kućni otpad je zabranjeno!**

U Evropskoj uniji se ovaj simbol može pojaviti na proizvodu, pakovanju ili priloženoj dokumentaciji. To znači da dati električni i elektronski proizvodi ne smeju da se odlažu u otpad zajedno sa kućnim otpadom.

Da bi se osiguralo pravilno rukovanje, recikliranje i odlaganje na otpad datog upotrebljenog proizvoda, imajte na umu sledeće stavke:

- Predajte ove proizvode samo u navedenim, odobrenim sabirnim centrima.
- Poštujte lokalne važeće propise! Konsultujte se sa lokalnom opštinom, najbližim centrom za odlaganje otpada ili sa prodavcem koji vam je prodao proizvod po pitanju informacija o pravilnom odlaganju u otpad. Dodatne informacije o recikliranju možete pronaći na [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

**Podleže izmenama bez prethodne najave.**













# wilo

Pioneering for You



Local contact at  
[www.wilo.com/contact](http://www.wilo.com/contact)

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