

Wilo-Helix VE 11/15/18,5/22kW – IE5

Wilo-MVIE 11/15/18,5/22kW – IE5



hr Upute za ugradnju i uporabu

Fig. 1

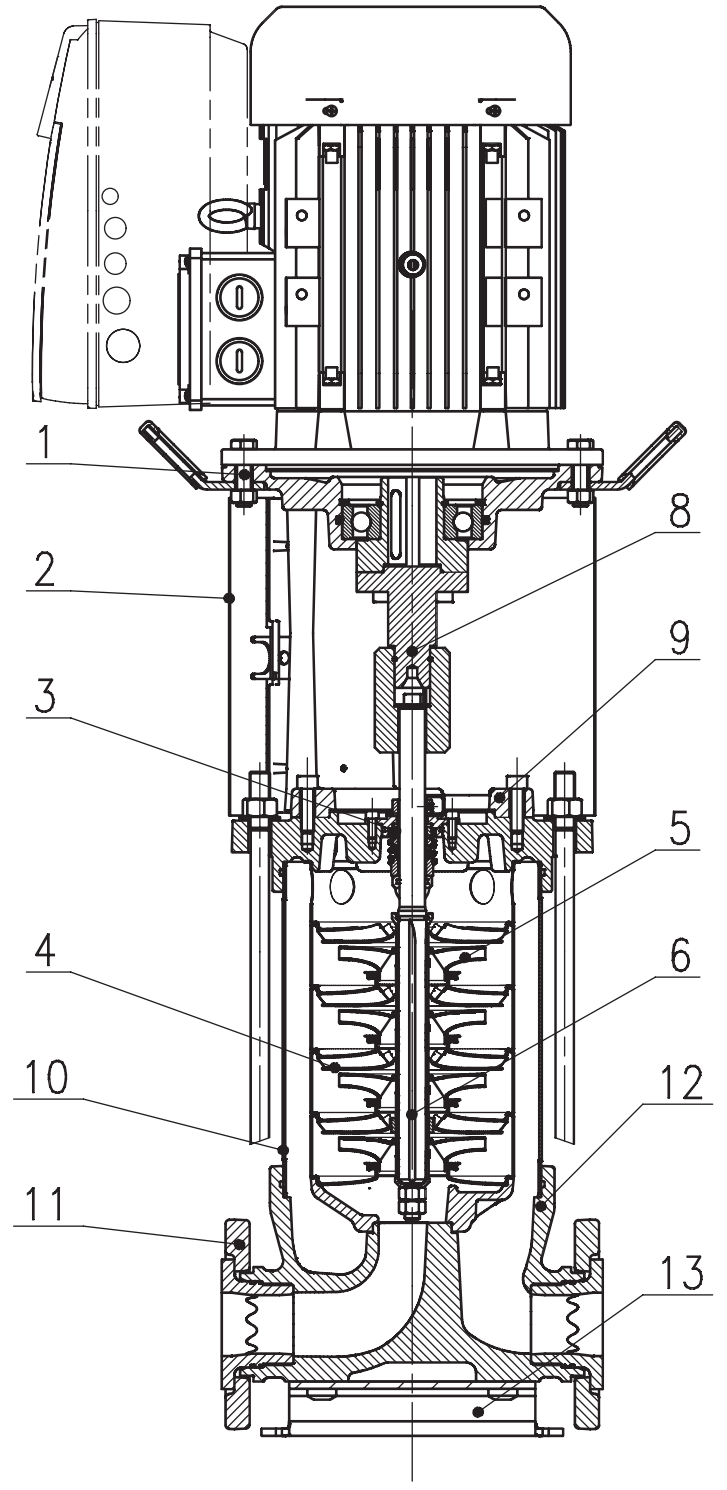
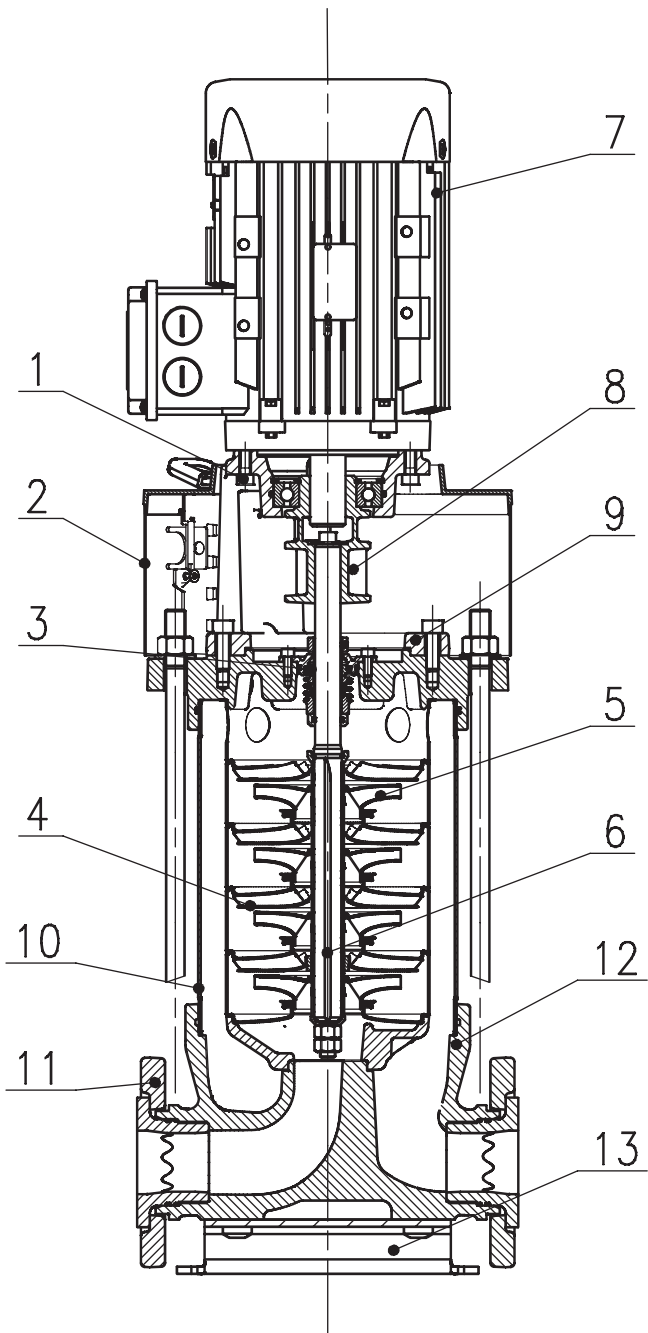


Fig. 2 - HELIX VE 10-16

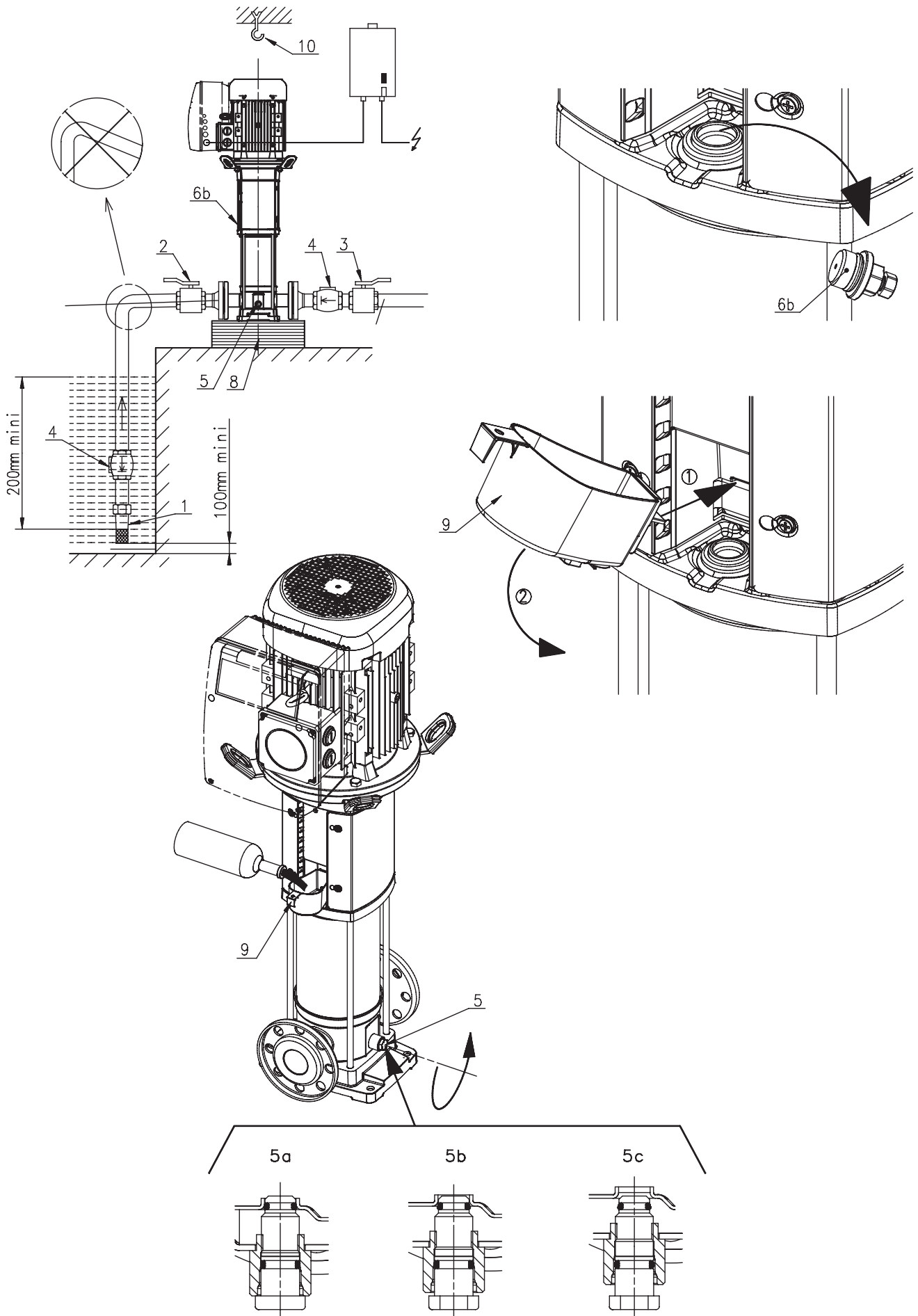


Fig. 2 - HELIX VE 22-36-52

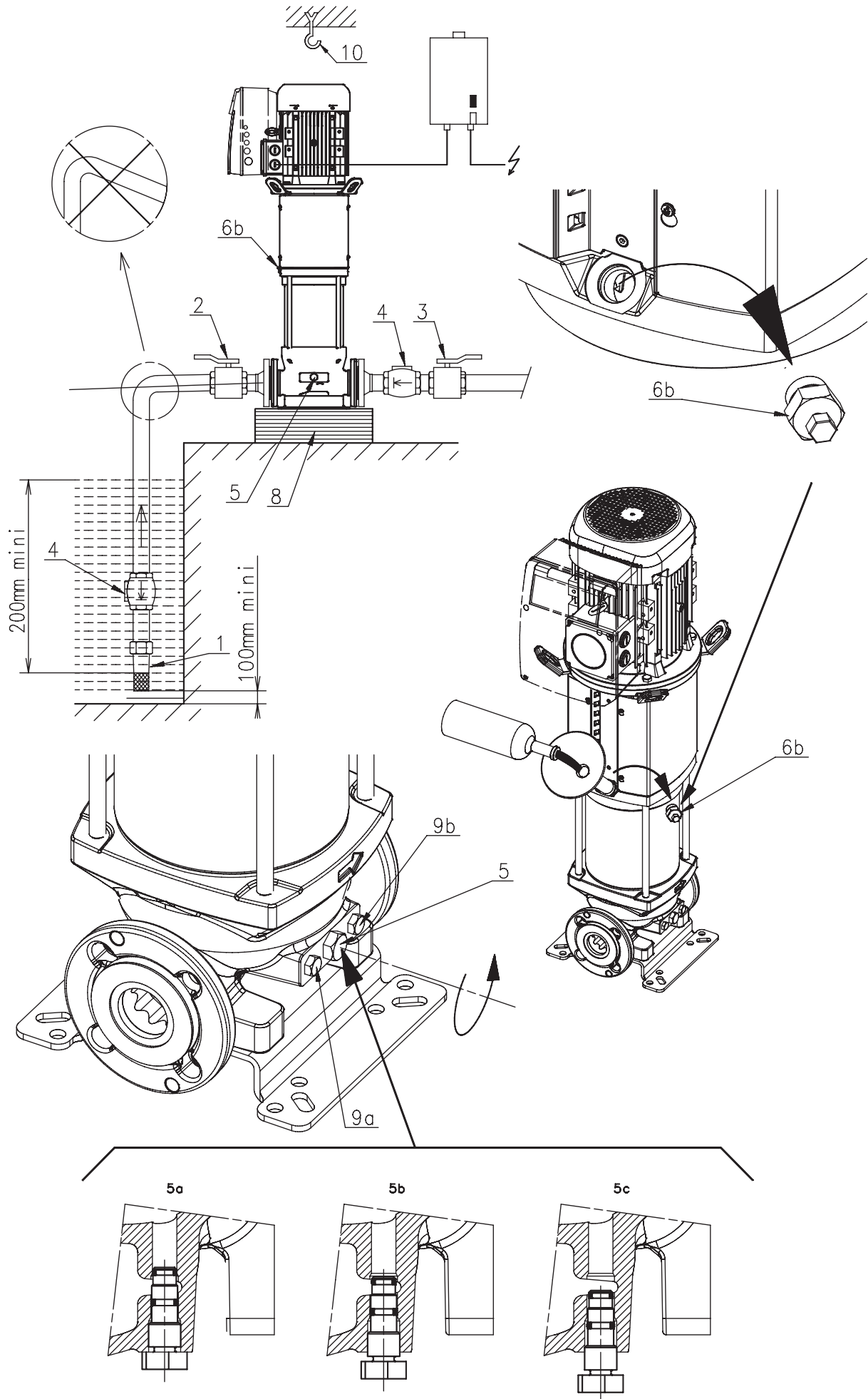


Fig. 3 - HELIX VE 10-16

Fig. 6 - HELIX VE 10-16

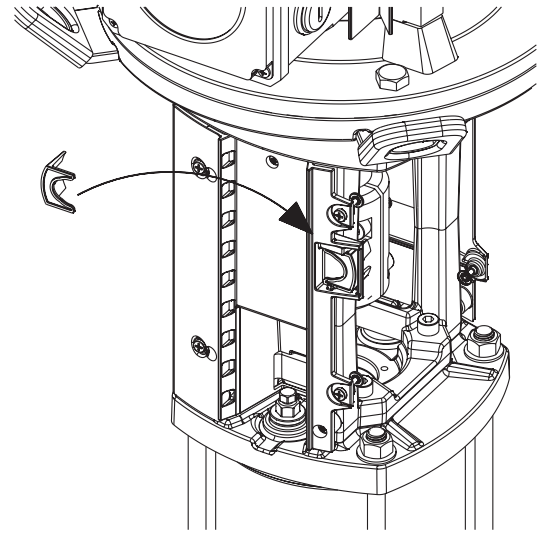
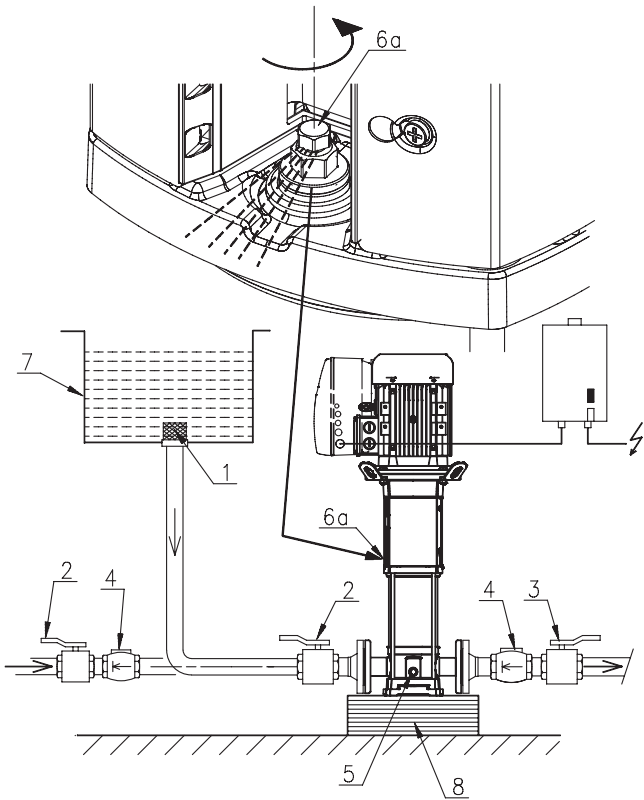
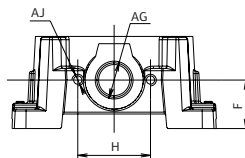
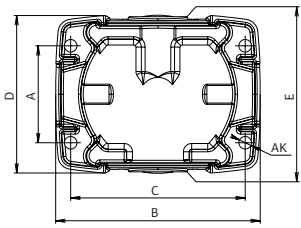
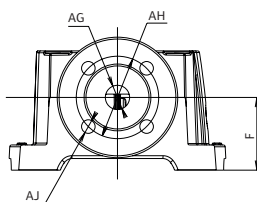
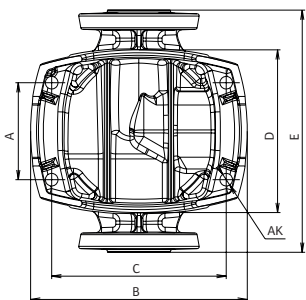


Fig. 4 - HELIX VE 10-16

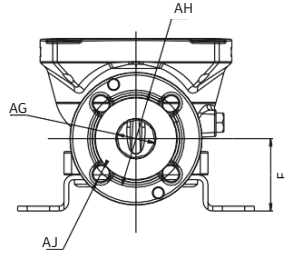
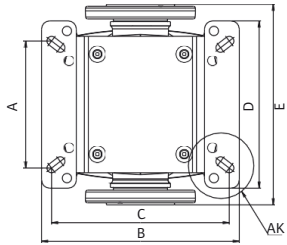


Type	(mm)									
	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
HELIX VE10... PN16	130	251	215	181	200	80	D50	100	2 x M12	4 x Ø 13
HELIX VE16... PN16	130	251	215	181	200	90	D50	100	2 x M12	4 x Ø 13



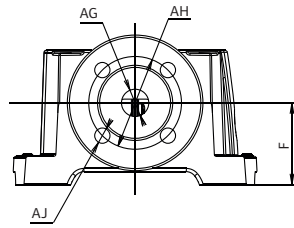
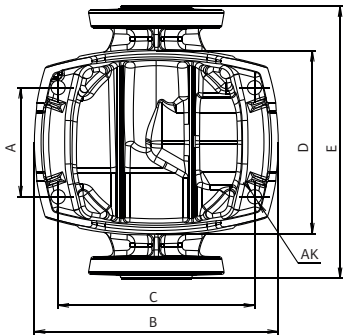
Type	(mm)									
	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
HELIX VE10... PN16 PN25	130	252	215	187	280	80	D40	110	4 x M16	4 x Ø 13
HELIX VE16... PN16 PN25	130	252	215	187	300	90	D50	125	4 x M16	4 x Ø 13

Fig. 4 - HELIX VE 22-36-52



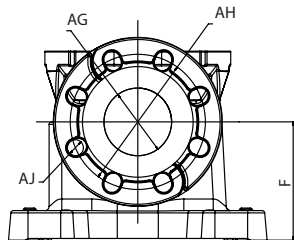
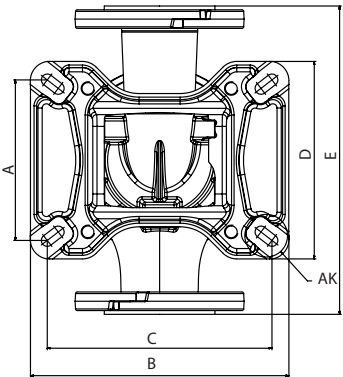
Material code -2

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

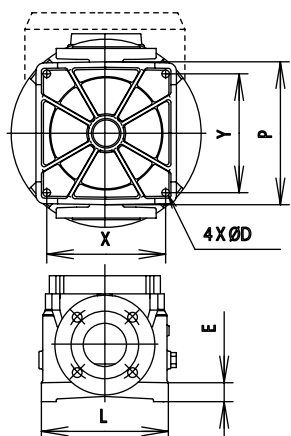
Type		(mm)									
		A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
Helix VE 22	PN16/PN25	130	260	215	226	300	90	DN50	125	4 × M16	4 × Ø14
Helix VE 36	PN16	170	294	240	226	320	105	DN65	145	4 × M16	
	PN25									8 × M16	
Helix VE 52	PN16/PN25	190 or 170	295	266 or 240	226	365	140	DN80	160	8 × M16	



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

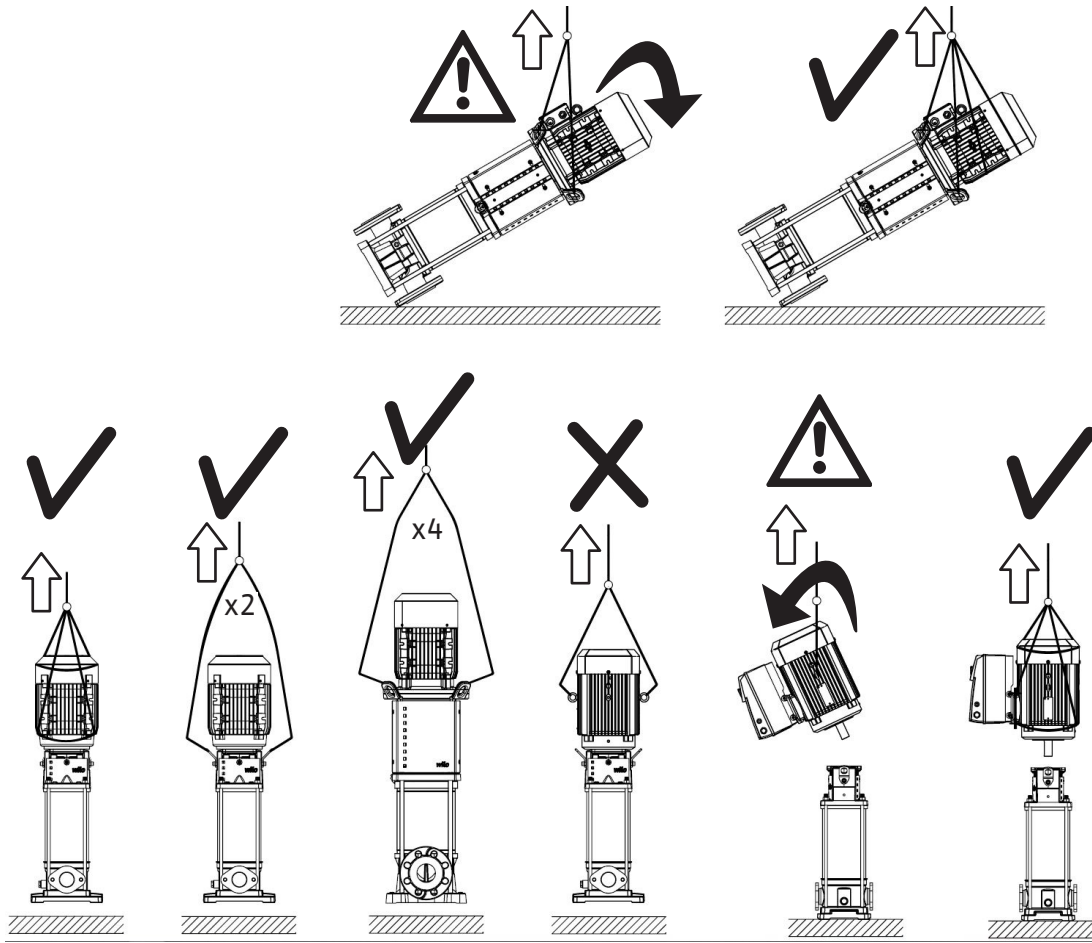


Fig. 9 HELIX - VE 22-36-52

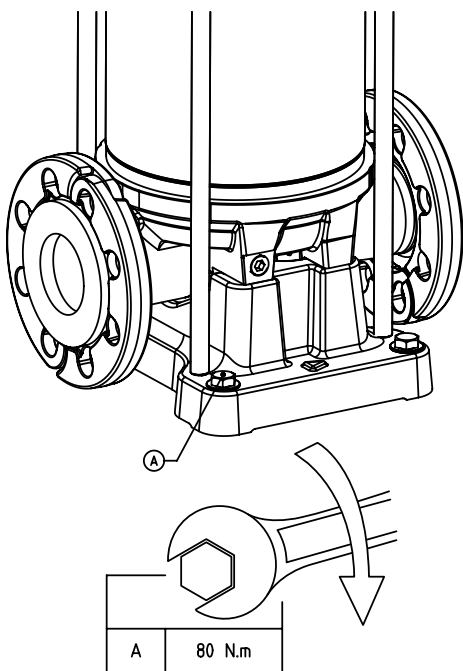


Fig. A1

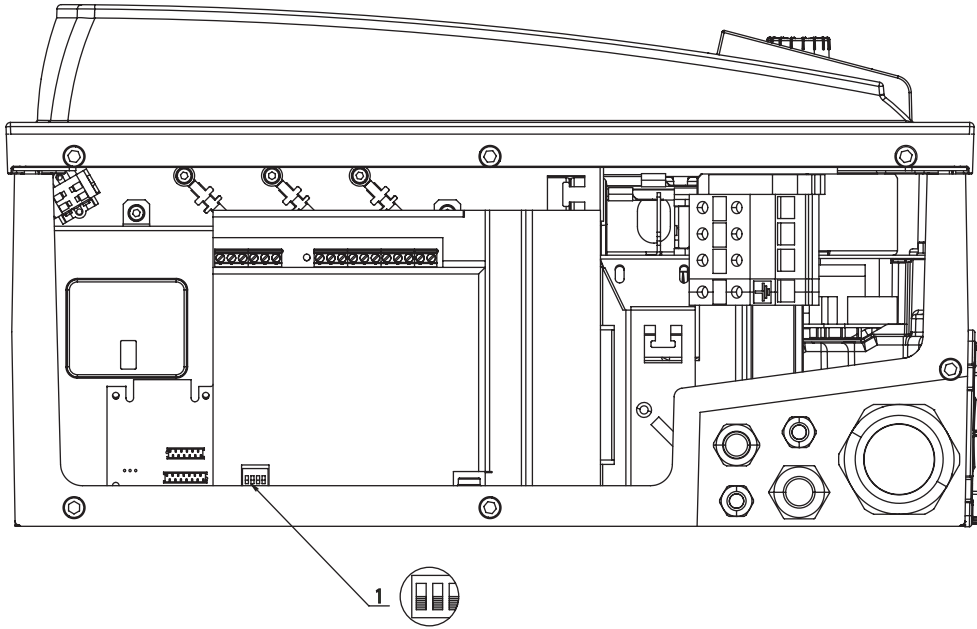


Fig. 2D

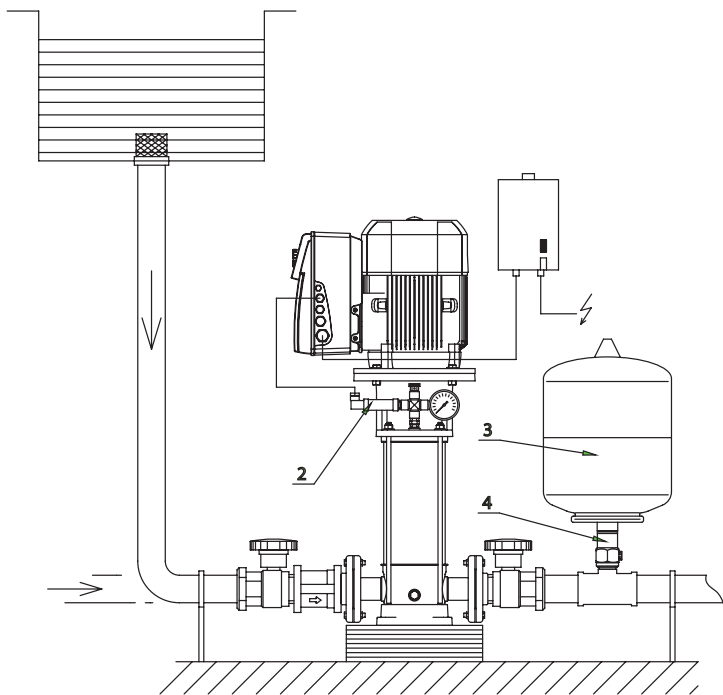


Fig. 4D

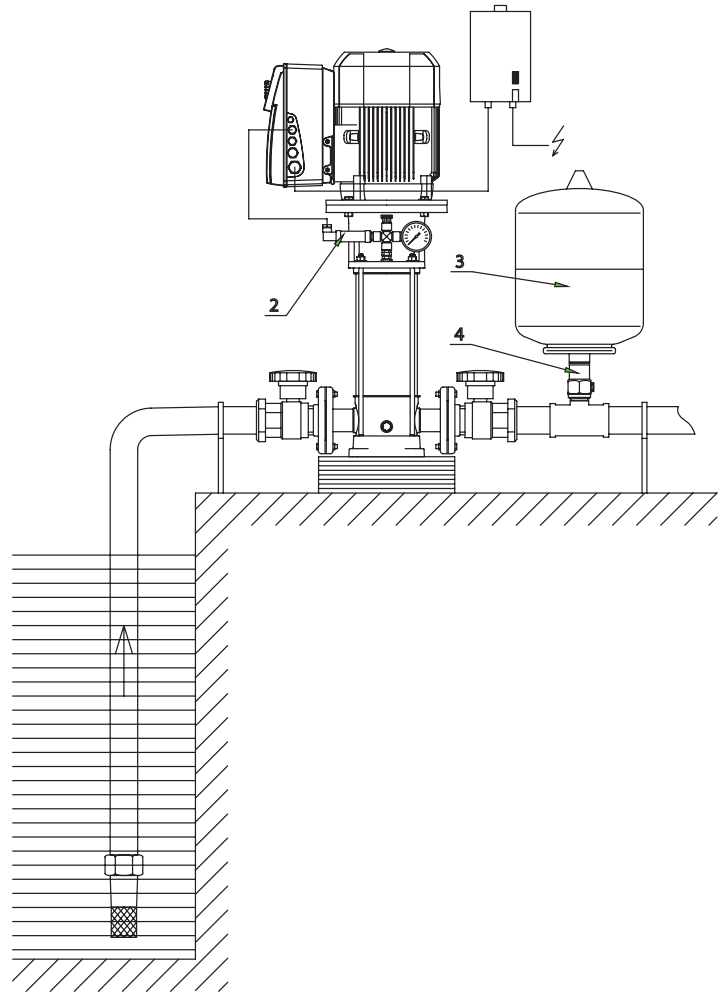
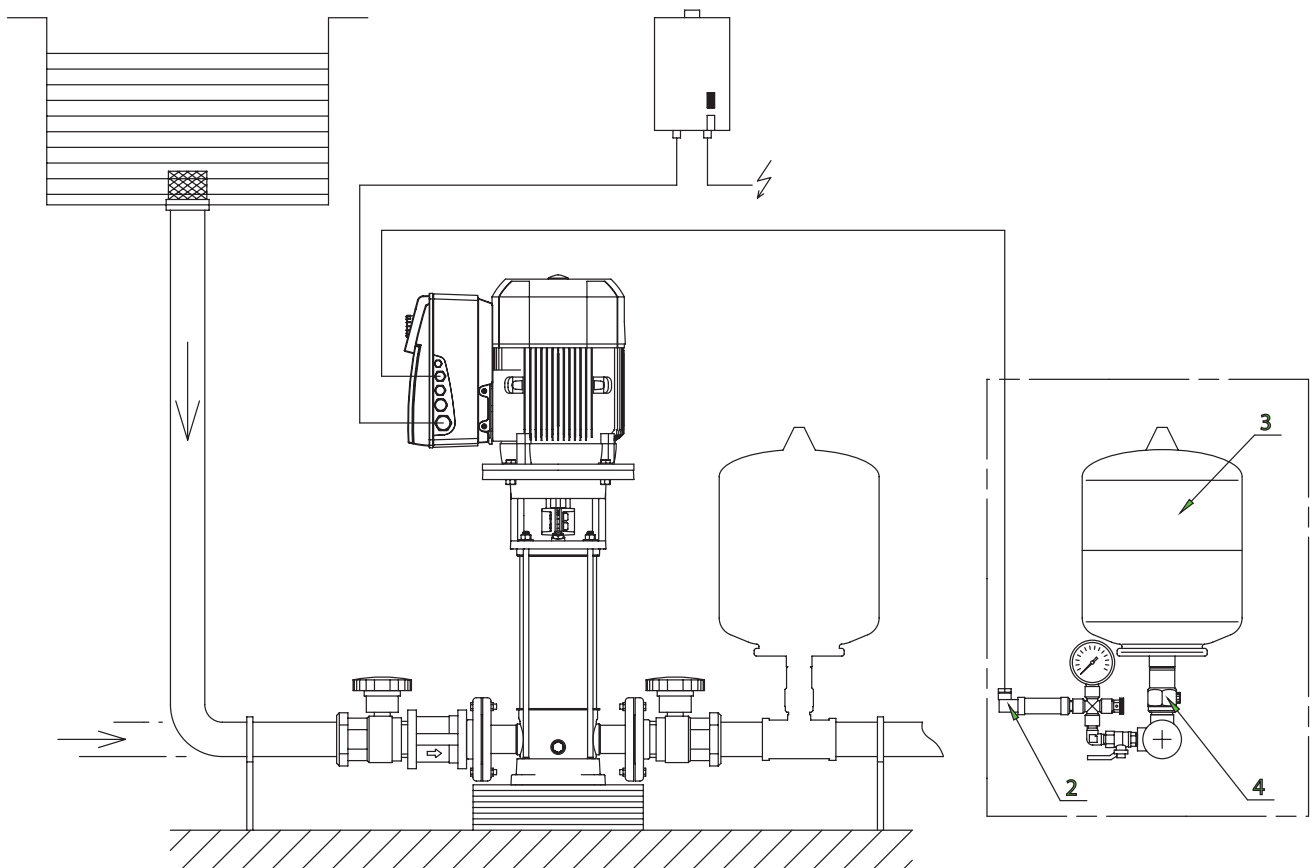


Fig. 3D



1. Općenito

1.1 O ovom dokumentu

Originalne upute za ugradnju i uporabu napisane su na engleskom jeziku. Verzije ovih uputa na ostalim jezicima prijevod su originalnih uputa za ugradnju i uporabu.

Upute za ugradnju i uporabu sastavni su dio proizvoda. Uvijek se moraju nalaziti u blizini mjesta ugradnje proizvoda. Točno pridržavanje ovih uputa nužan je uvjet za ispravnu ugradnju i rad proizvoda.

Upute za ugradnju i uporabu odgovaraju izvedbi proizvoda i aktualnom stanju relevantnih sigurnosno-tehničkih standarda u trenutku tiska.

2. Sigurnost

Ove upute za ugradnju i uporabu sadrže važne informacije kojih se morate pridržavati pri ugradnji, pogonu i održavanju. Zbog toga servisni tehničar, kao i nadležni stručnjak/korisnik obvezno trebaju pročitati ove upute prije ugradnje i puštanja u pogon.

Potrebno je pridržavati se ne samo općih sigurnosnih napomena navedenih u ovom odjeljku, nego i posebnih sigurnosnih napomena uz simbole opasnosti koji se nalaze u sljedećim odjeljcima.

2.1 Označavanje napomena u uputama za ugradnju i uporabu

Simboli



Opći simbol opasnosti



Opasnost od električnog napona



NAPOMENA: ...

Signalne riječi:

OPASNOST! Iznimno opasna situacija. Nepridržavanje sigurnosnih napomena uzrokovat će smrt ili najteže ozljede.

UPOZORENJE! Korisnik može pretrpjeti (teške) ozljede. „Upozorenje“ podrazumijeva vjerojatnost (teških) ozljeda u slučaju zanemarivanja ovih informacija.

OPREZ! Postoji opasnost od oštećenja proizvoda/postrojenja. „Oprez“ podrazumijeva vjerojatnost oštećenja proizvoda i narušavanja njegova rada u slučaju zanemarivanja ovih informacija.

NAPOMENA: Korisna napomena za rukovanje proizvodom. Upozorava na moguće poteškoće.

Informacije koje se nalaze izravno na proizvodu, kao što su npr.

- strelice koje pokazuju smjer vrtnje,
- oznake za priključke,
- tipska pločica i
- naljepnice s upozorenjima

valja obvezno poštovati i održavati u potpuno čitljivom stanju.

2.2 Kvalifikacija osoblja

Osoblje koje sudjeluje u ugradnji, uporabi i održavanju mora imati odgovarajuće kvalifikacije za ovu vrstu posla. Područje odgovornosti, nadležnost i nadzor osoblja treba osigurati korisnik. Ako osoblje ne raspolaže potrebnim znanjima, treba ga osposobiti i uputiti. Ako je potrebno, to može izvršiti proizvođač proizvoda po korisnikovu nalogu.

2.3 Opasnost u slučaju nepridržavanja sigurnosnih napomena

Posljedica nepridržavanja sigurnosnih napomena može biti ugrožavanje osoba, okoliša i proizvoda/postrojenja. Nepridržavanje sigurnosnih napomena može također uzrokovati gubitak svakog prava na zahtjev za naknadu štete. Nepridržavanje sigurnosnih napomena može, primjerice, izazvati sljedeće ugroze:

- ugrožavanje osoba električnim, mehaničkim ili bakteriološkim djelovanjima
- zagađenje okoliša uslijed propuštanja opasnih materijala
- materijalnu štetu
- zakazivanje važnih funkcija proizvoda/postrojenja
- zakazivanje propisanog postupka servisiranja.

2.4 Svijest o sigurnosti na poslu

Treba se pridržavati postojećih propisa za sprečavanje nezgode.

Obvezno je isključiti opasnost od električnog udara. Obvezno je pridržavati se lokalnih ili općih propisa [npr. IEC (Međunarodna elektrotehnička komisija), VDE (Savez njemačkih elektrotehničara) itd.] i propisa lokalne tvrtke za opskrbu energijom. Ovaj uređaj nije namijenjen za uporabu od strane osoba (uključujući djecu) ograničenih fizičkih, osjetilnih i mentalnih sposobnosti ili pak od strane osoba s nedostatkom iskustva i znanja, osim ako te osobe nisu pod nadzorom osobe zadužene za njihovu sigurnost ili ako od te osobe nisu dobile upute za uporabu uređaja. Djeca moraju biti pod nadzorom kako bi se osiguralo da se ne igraju uređajem.

2.5 Sigurnosne napomene za korisnika

Ovaj uređaj nije namijenjen za uporabu od strane osoba (uključujući djecu) ograničenih fizičkih, osjetilnih i mentalnih sposobnosti ili pak od strane osoba s nedostatkom iskustva i znanja, osim ako te osobe nisu pod nadzorom osobe zadužene za njihovu sigurnost ili ako od te osobe nisu dobile upute za uporabu uređaja.

Djeca moraju biti pod nadzorom kako bi se osiguralo da se ne igraju uređajem.

- Ako vrući ili hladni dijelovi na proizvodu/postrojenju izazivaju opasnost, lokalno ih valja zaštititi od doticanja.
- Zaštita od doticanja pokretnih dijelova (npr. spojke) ne smije se uklanjati dok je proizvod u pogonu.

- Propuštanja (npr. iz brtvi vratila) opasnih medija (eksplozivnih, otrovnih ili vrućih) valja odvoditi tako da ne nastanu opasnosti po osobe i okoliš. Moraju se poštivati nacionalne zakonske odredbe.
- Obvezno je isključiti opasnost od električnog udara. Obvezno je pridržavati se lokalnih ili općih propisa [npr. IEC (Međunarodna elektrotehnička komisija), VDE (Savez njemačkih elektrotehničara) itd.] i propisa lokalne tvrtke za opskrbu energijom.

2.6 Sigurnosne napomene za radove montaže i održavanja

Korisnik mora osigurati da sve radove na održavanju i ugradnji obavlja ovlašteno i kvalificirano osoblje koje se dostatno informiralo samostalnim detaljnim proučavanjem uputa za ugradnju i uporabu. Radovi na proizvodu/postrojenju načelno se smiju izvoditi samo dok je proizvod/postrojenje u stanju mirovanja. Obvezno je pridržavati se postupka za obustavu rada proizvoda/postrojenja opisanog u uputama za ugradnju i uporabu. Neposredno po završetku radova potrebno je ponovno postaviti sve sigurnosne i zaštitne uređaje odnosno staviti ih u funkciju.

2.7 Neovlaštena preinaka dijelova i uporaba neovlaštenih rezervnih dijelova

Neovlaštena preinaka dijelova i uporaba neovlaštenih rezervnih dijelova ugrožavaju sigurnost proizvoda/osoblja i stavljaju izvan snage izjave o sigurnosti koje je naveo proizvođač. Preinake proizvoda dopuštene su samo nakon dogovora s proizvođačem.

Originalni rezervni dijelovi i dodatna oprema koje je odobrio proizvođač osiguravaju sigurnost. Uporaba drugih dijelova oslobađa proizvodnu tvrtku od svake odgovornosti.

2.8 Nenamjenska uporaba

Sigurnost rada isporučenog proizvoda zajamčena je samo u slučaju namjenske uporabe u skladu s odjeljkom 4 uputa za ugradnju i uporabu. Granične vrijednosti ne smiju ni u kojem slučaju prekoračiti vrijednosti navedene u katalogu / listu s tehničkim podacima niti smiju pasti ispod njih.

3. Transport i međusklađštenje

Kada primite opremu, provjerite da nije oštećena tijekom transporta. Ako je tijekom transporta nastalo oštećenje, u propisanom roku poduzmite sve potrebne korake naspram prijevoznika.



OPREZ! Uvjeti skladištenja mogu uzrokovati oštećenja proizvoda.

Ako će se isporučeni materijal instalirati kasnije, pohranite ga na suhom mjestu te zaštitite od udaraca i vanjskih utjecaja (vlage, smrzavanja itd.).

Pumpu treba temeljito očistiti prije međusklađštenja. Nove pumpe pripremaju se tako da se mogu skladištiti jednu godinu.

Pažljivo rukujte pumpom kako je ne biste oštetili prije ugradnje.

4. Primjena

Osnovna funkcija ove pumpe pumpanje je tople i hladne vode, mješavina vode i glikola ili drugih medija niske viskoznosti u kojima nema mineralnih ulja, krutih ili abrazivnih tvari ili materijala s dugim vlaknima. Transportiranje korozivnih kemikalija zahtjeva odobrenje proizvođača.



OPASNOST! Opasnost od eksplozije!

Ne rabite ovu pumpu za transportiranje zapaljivih ili eksplozivnih tekućina.

4.1 Područja primjene

- sustavi za distribuciju vode i nadtlak
- industrijska postrojenja za optok
- procesni mediji
- rashladni kružni tokovi
- opskrba vodom za gašenje požara i praonice
- sustavi za natapanje kišnicom, navodnjavanje itd.

4.2 Kontraindikacije



OPASNOST! Opasnost od smrtnih ozljeda!

Trajno magnetizirani rotor unutar motora predstavlja akutnu opasnost za osobe s elektrostimulatorima srca. Nepridržavanje sigurnosnih napomena uzrokuje smrt ili najteže ozljede.

- Osobe s elektrostimulatorima srca moraju se pridržavati općih smjernica za ponašanje koje vrijede za rukovanje električnom opremom pri radu na pumpi!
- Nemojte otvarati motor!
- Demontaža i ugradnja rotora radi servisiranja dopuštena je samo korisničkoj službi tvrtke Wilo!
- Demontaža i ugradnja rotora radi servisiranja dopuštena je samo osobama koje nemaju elektrostimulator srca.



NAPOMENA: magneti unutar motora ne predstavljaju opasnost **pod uvjetom da je motor u potpunosti montiran**. Kao takav, sklop pumpe ne predstavlja posebnu opasnost za osobe s elektrostimulatorima srca te one mogu sigurno pristupiti pumpi bez ikakvih ograničenja.



UPOZORENJE! Opasnost od ozljeda!

Otvaranje motora dovodi do velikih, iznenada nastalih magnetskih sila. To može uzrokovati ozbiljne posjekotine, ozljede od prignječanja i modrice.

- Nemojte otvarati motor!
- Demontaža i ugradnja prirubnice motora i ploče ležaja radi servisiranja dopuštena je samo korisničkoj službi tvrtke Wilo.

5. Podacti o proizvodu

5.1 Ključ tipa

Primjer: VE2205/1-1/16/E/K/3	
Helix V Helix FIRST V	Visokoučinkovita višestupanjska Inline pumpa u okomitoj izvedbi
E	Opremljeno pretvaračem frekvencije
22	Nominalna količina protoka u m ³ /h
05	Broj stupnjeva
/1	Broj korigiranih radnih kola
-1	Kôd materijala pumpe 1 = kućište pumpe od plemenitog čelika 1.4308 (AISI 304) + hidraulika 1.4307 (AISI 304) 2 = modularno kućište pumpe od plemenitog čelika 1.4409 (AISI 316L) + hidraulika 1.4404 (AISI 316L) 4 = kućište blok pumpe od lijevanog željeza EN-GJL-250 (zaštitni premaz s odobrenjima ACS i WRAS) + hidraulika 1.4307 (AISI 304) 5 = kućište blok pumpe od lijevanog željeza EN-GJL-250 (standardni zaštitni premaz) + hidraulika 1.4307 (AISI 304)
/25	Priključak cijevi 16 = PN 16 25 = PN 25
/E	E = okrugli brtveni prsteni EPDM (WRAS/KTW) V = okrugli brtveni prsten FKM
/K	K = klizno-mehanička brtva s kartušom S = limena zaštita spojke u ravnini s dotokom
/3	3 = trofazno 1 = jednofazno

Primjer: MVIE7004/2-3/25/E/3	
MVI	Visokoučinkovita višestupanjska Inline pumpa u okomitoj izvedbi
E	Opremljeno pretvaračem frekvencije
70	Nominalna količina protoka u m ³ /h
04	Broj stupnjeva
/2	Broj korigiranih radnih kola
-3	Kôd materijala pumpe 3 = kućište pumpe GJL-250 + premaz + hidraulični sustav od plemenitog čelika 304
/25	Priključak cijevi 16 = PN 16 25 = PN 25
/E	E = okrugli brtveni prsteni EPDM (WRAS/KTW) V = okrugli brtveni prsten FKM
/3	3 = trofazno 1 = jednofazno

5.2 Tehnički podaci

Maksimalni tlak primjene																					
Kučište pumpe	16, 25 ili 30 bara ovisno o modelu																				
Maksimalan tlak polaznog toka	10 bara Uputa: stvarni ulazni tlak (P ulaz) + tlak pri nultom prijenosnom radnom učinku (P nulti prijenosni radni učin) uvijek mora biti niži od maksimalnoga odobrenoga radnoga tlaka (Pmax). Ako se prekorači maksimalni dopušteni radni tlak, klizno-mehanička brtva i valjkasti ležaj mogu se oštetiti ili im se može smanjiti uporabni vijek. P ulaz + P nulti prijenosni radni učin ≤ Pmax Na pločici pumpe pogledajte njezin maksimalni radni tlak: Pmax																				
Temperaturno područje																					
Temperatura medija	od -30 °C do +120 °C od -15 °C do +90 °C (izvedba FKM za okrugli brtveni prsten i klizno-mehaničku brtvu)																				
Temperatura okoline	od -15 °C do +50 °C druge temperature na zahtjev																				
Min./maks. temperatura skladištenja	od -20 °C do +60 °C																				
Električni podaci																					
Stupanj iskorištenja motora	IE5																				
Stupanj zaštite motora	IP55																				
Klasa izolacije	155 (F)																				
Frekvencija	Vidi ploču motora																				
Opskrbni napon napajanja	<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																					
Podržane vrste napajanja	TN, TT																				
Druge značajke																					
Vlažnost okoline	< 90 % bez orošenja																				
Visina	< 1000 m (> 1000 m na zahtjev)																				
Maks. usisna visina	Ovisno o NPSH-u pumpe																				
Razina buke Lp dB(A), ref. 20 µPa pri 1 m, BEP toleranciji 0 – 3 dB(A)	<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																					
Promjer presjeka voda za dovod struje (kabel opremljen s 4 žice) mm ²	<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 u stambenom području –
 1. okoliš: PN -EN 61800-3
 2. okoliš: PN -EN 61800-3
- Otpornost na industrijske smetnje –
 1. okoliš: PN -EN 61800-3
 2. okoliš: PN -EN 61800-3

(*) U rasponu frekvencije od 600 MHz do 1 GHz zaslon ili prikaz tlaka na zaslonu iznimno se mogu omesti ako se nalaze u neposrednoj blizini (<1 m od elektroničkog modula) instalacija za radijski prijenos, odašiljača ili sličnih uređaja koji djeluju u tom rasponu frekvencije. Pogon pumpe niti u jednom trenutku nije ugrožen.

- Mjerna skica i dimenzije priključaka (Fig. 4).

5.3 Opseg isporuke

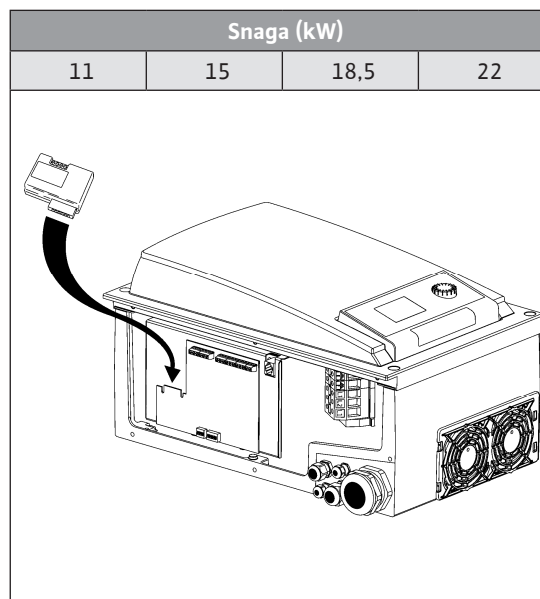
- Visokotlačna centrifugalna pumpa.
- Upute za uporabu.

5.4 Dodatna oprema

Sljedeća originalna dodatna oprema dostupna je za seriju Helix:

Oznaka	Kataloški b.
2 okrugle protuprirubnice od plemenitog čelika, 1.4404 (PN 16 – DN 50)	4038587
2 okrugle protuprirubnice od plemenitog čelika, 1.4404 (PN 25 – DN 50)	4038589
2 okrugle protuprirubnice od čelika, (PN 16 – DN 50)	4038585
2 okrugle protuprirubnice od čelika, (PN 25 – DN 50)	4038588
2 okrugle protuprirubnice od plemenitog čelika, 1.4404 (PN 16 – DN 65)	4038592
2 okrugle protuprirubnice od plemenitog čelika, 1.4404 (PN 25 – DN 65)	4038594
2 okrugle protuprirubnice od čelika, (PN 16 – DN 65)	4038591
2 okrugle protuprirubnice od čelika, (PN 25 – DN 65)	4038593
2 okrugle protuprirubnice od plemenitog čelika, 1.4404 (PN 16 – DN 80)	4073797
2 okrugle protuprirubnice od plemenitog čelika, 1.4404 (PN 25 – DN 80)	4073799
2 okrugle protuprirubnice od čelika, (PN 16 – DN 80)	4072534
2 okrugle protuprirubnice od čelika, (PN 25 – DN 80)	4072536
Ugradni sklop mimovoda od 30 bara	4230274
	4230275
	4230276
Ugradni sklop mimovoda (s manometrom od 25 bara)	4230316
	4230317
	4230318
Ploča postolja sa zaklopkama za pumpe do 5,5 kW	4157154

- IF modul PLR za spajanje na PLR / konvertor sučelja
- IF modul LON za spajanje na mrežu LONWORKS. Ovi moduli izravno se spajaju na priključno sučelje pretvarača (vidi sliku u nastavku).
- Nepovratni ventili (s izdankom ili opružnim prstenom za rad s konstantnim tlakom)
- Ugradni sklop za zaštitu od rada na suho
- Ugradni sklop senzora tlaka za regulaciju (točnost: $\leq 1\%$; pri radu između 30 % i 100 % mjernog područja).
Preporučuje se uporaba nove dodatne opreme.



6. Opis i funkcija

6.1 Opis proizvoda

Fig. 1

- 1 - Svornjak za učvršćivanje motora
- 2 - Zaštita spojke
- 3 - Klizno-mehanička brtva
- 4 - Hidrauličko stepenasto kućište
- 5 - Radno kolo
- 6 - Vratilo pumpe
- 7 - Motor
- 8 - Spojka
- 9 - Laterna
- 10 - Obloga cijevi
- 11 - Prirubnica
- 12 - Kućište pumpe
- 13 - Osnovna ploča

Fig. 2, 3

- 1 - Usisna košara
- 2 - Usisni ventil pumpe
- 3 - Ispusni ventil pumpe
- 4 - Nepovratni ventil
- 5 - Odzračni čep
- 6 - Čep za odzračivanje i čep za punjenje
- 7 - Spremnik
- 8 - Temeljni blok
- 9 - Opcija: tlačni čepovi (a – usis, b – pražnjenje)
- 10 - Kuka za podizanje

Fig. A1, A2, A3, A4

- 1 - Blok s DIP prekidačima
- 2 - Senzor tlaka
- 3 - Spremnik
- 4 - Izolacijski ventil spremnika

6.2 Značajke proizvoda

- Pumpe Helix okomite su višestupanjske visokotlačne normalno usisavajuće pumpe s inline priključkom.
- Pumpe Helix kombiniraju visokoučinkovite hidraulične sustave i motore (ako postoje).
- Svi metalni dijelovi koji dolaze u kontakt s medijima izrađeni su od plemenitog čelika ili sivog lijeva.
- Postoje specijalne izvedbe za agresivne tekućine pri kojima su svi dijelovi koji dolaze u kontakt s tekućinama izrađeni od plemenitog čelika.
- Kazetna brtva serijski se upotrebljava za sve proizvode serije Helix radi lakšeg održavanja.
- Ovisno o modelu, kućište pumpe opremljeno je dodatnim priključcima za priključivanje dodatne opreme (Fig. 10).
- Izvedba laterne Helix uključuje dodatni kuglični ležaj koji je otporan na hidraulične aksijalne sile: time je omogućeno opremanje pumpe potpuno standardnim motorom.
- Posebni uređaji za rukovanje ugrađeni su da pripomognu ugradnji pumpe (Fig. 8).

7. Instalacija i električni priključak

Sve instalacijske i električne radove mora izvršiti isključivo kvalificirano osoblje u skladu s lokalnim propisima i zakonima!



UPOZORENJE! Opasnost od ozbiljnih ozljeda!

Obvezno se morate pridržavati važećih propisa za prevenciju nezgoda.



UPOZORENJE! Opasnost od električnog udara!

Obvezno je isključiti opasnost od električnog udara.

7.1 Po dostavi proizvoda

Raspakirajte pumpu, a ambalažu reciklirajte ili zbrinite na ekološki prihvatljiv način.

7.2 Ugradnja

Pumpa se mora ugraditi na suhom mjestu s dobrom ventilacijom i bez opasnosti od smrzavanja.



OPREZ! Opasnost od oštećenja pumpe!

Prisutnost stranih tvari ili nečistoća u kućištu pumpe može utjecati na rad proizvoda.

- Preporučuje se da sva zavarivanja i lemljenja obavite prije ugradnje pumpe.
- Kružni tok temeljito isperite prije ugradnje pumpe i puštanja pumpe u pogon.
- Pumpu treba ugraditi na lako dostupnom mjestu radi provjere ili zamjene.
- Na teškim pumpama montirajte kuku za dizanje (Fig. 2, poz. 10) iznad pumpe radi lakše demontaže.



UPOZORENJE! Opasnost od nesreće zbog vrućih površina!

Pumpa se mora ugraditi tako da nitko ne može dodirnuti vruće površine proizvoda kada je u pogonu.

- Instalirajte pumpu na suhom mjestu bez smrzavanja na ravnom betonskom postolju s pomoću prikladnih vijaka. Po mogućnosti upotrijebite izolacijski materijal ispod betonskog postolja (pluto ili ojačana guma) kako biste onemogućili prijenos buke i vibracija na postrojenje.



UPOZORENJE! Opasnost od preokretanja!

Pumpa se mora propisno pričvrstiti za tlo s pomoću vijaka. Uzmite u obzir zatezne momente (Fig. 9).

- Pumpa se mora ugraditi na lako dostupnom mjestu kako bi se pojednostavili provjera i radovi održavanja. Pumpu uvijek treba montirati u strogo vertikalnom položaju na betonskoj ploči postolja.



OPREZ! Opasnost od stranih tvari u pumpi!

Pazite da su svi navojni čepovi uklonjeni s kućišta pumpe prije ugradnje.



NAPOMENA: sve se pumpe u tvornici podvrgavaju ispitivanju hidrauličnih svojstava. Stoga se u pumpi može naći određena količina preostale vode. Iz higijenskih razloga preporučuje se da pumpu isperete prije ugradnje u sustave za opskrbu pitkom vodom.

- Dimenzije ugradnje i priključaka pogledajte u odjeljku 5.2.
- Pumpu podignite samo odgovarajućim uređajem za dizanje i odgovarajućom užadi koje je u skladu s propisima za dizanje. Ugrađene kuke za dizanje moraju se upotrebljavati za podizanje i učvršćivanje pumpe.



UPOZORENJE! Opasnost od preokretanja!

Postoji velika opasnost od prevrtanja zbog visokog težišta, posebno kod velikih pumpi. Posebno vodite računa o sigurnom učvršćivanju pumpe tijekom rukovanja.



UPOZORENJE! Opasnost od preokretanja!

Ugrađene kuke upotrebljavajte samo ako nisu oštećene (npr. korozijom). Po potrebi ih zamijenite.



UPOZORENJE! Opasnost od preokretanja!

Nikad ne podižite cijelu pumpu s pomoću kuka za motor jer su one namijenjene samo za dizanje motora.

- Na motoru postoje odvodni otvori za kondenziranu vodu koji su u tvornici zabrtvljeni plastičnim čepovima radi osiguranja zaštite IP55. Za uporabu u klimatizacijskim sustavima ili sustavima hlađenja uklonite te čepove kako bi se omogućilo pražnjenje.

7.3 Priključak cijevi

- Nakon uklanjanja čepova iz kućišta pumpe i čišćenja brtvenih površina između pumpe i sustava, priključite pumpu na cjevovodni sustav koristeći odgovarajuće protuprirubnice, vijke, matice, podložne pločice i brtve.



OPREZ!

Zategnite matice unakrsno u koracima od 20 Nm i nemojte prelaziti 80 Nm

Zabranjena je uporaba udarnog ključa.

- Smjer kruženja medija označen je na identifikacijskoj naljepnici pumpe.
- Pumpa mora biti ugrađena na način da nije opterećena cjevovodnim sustavom. Cijevi se moraju priključiti tako da pumpa ne nosi njihovu težinu.
- Preporučuje se ugradnja izolacijskih ventila na usisnoj i tlačnoj strani pumpe.
- Uporaba ekspanzijskih zglobova može smanjiti buku i vibracije pumpe.
- Kada je riječ o nazivnom poprečnom presjeku usisne cijevi, preporučujemo da poprečni presjek bude barem jednake veličine kao na priključku pumpe.
- Na tlačnu cijev moguće je ugraditi nepovratni ventil kako bi se pumpa zaštitila od hidrauličkog tlačnog udara.
- Za izravno spajanje na javni sustav pitke vode, usisna cijev također mora biti opremljena nepovratnim ventilom i zaštitnim ventilom.
- Za neizravno spajanje preko spremnika, usisna cijev mora imati usisnu košaru kako u pumpu i nepovratni ventil ne bi dospjele nečistoće.
- U slučaju izvedbe pumpe s poluprirubicama, preporuča se da priključite pumpu na hidraulički cjevovod i pritom uklonite plastične učvršne spojnice kako bi se spriječila opasnost od propuštanja.

7.4 Električni priključci



OPASNOST! Opasnost od smrtnih ozljeda!

Opasan napon zbog pražnjenja kondenzatora pretvarača.

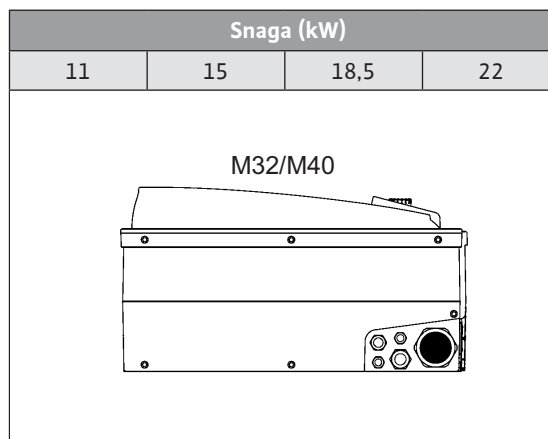
- Prije bilo kakvog rada na pretvaraču pričekajte 5 minuta nakon odvajanja napajanja.
- Provjerite da električni priključci i kontakti nisu pod naponom.
- Provjerite jesu li stezaljke tlačnog priključka pravilno postavljene.



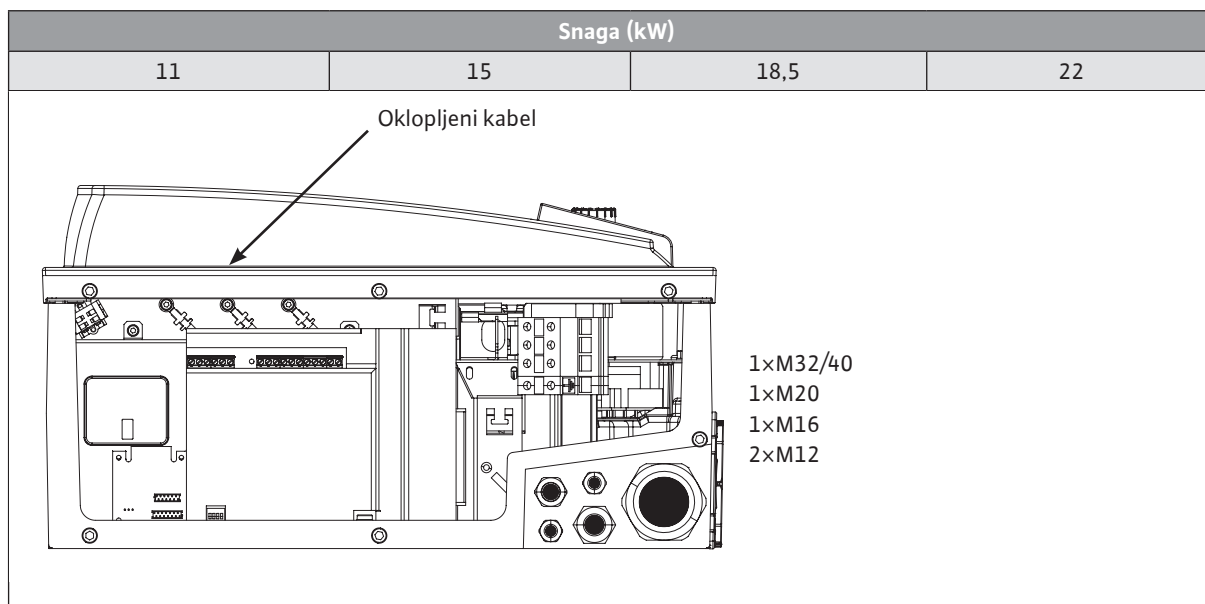
OPASNOST! Opasnost od smrtnih ozljeda!

Pri generatorskom ili turbinskom pogonu pumpe (pogon rotora) može postojati opasan kontakti napon na kontaktima modula.

- **Zatvorite zaporne uređaje ispred i iza pumpe.**
- Priključni kabel mora biti položen tako da nikada ne dodiruje cjevovodni sustav i/ili kućište pumpe i motora.
- Električni kabel (3 faze + uzemljenje) valja provući kroz kabelski priključak s navojem kao što je prikazano crnom bojom u nastavku. Neiskorišteni kabelski priključci s navojem moraju ostati zabrtvljeni utikačima koje isporučuje proizvođač.
- Vod za dovod struje (3 faze + uzemljenje) treba umetnuti u okvir brtvenice kao što je prikazano crnom bojom u nastavku.
- Neiskorišteni okviri brtvenice moraju ostati zabrtvljeni utikačima koje isporučuje proizvođač.



- Kabeli za senzor, vanjske upute, ulazi [Ext. Off] i [Aux] moraju biti izvedeni sa zaštitnim oklopom.




- Električne karakteristike (frekvencija, napon, nazivna struja) pretvarača frekvencije navedene su na identifikacijskoj naljepnici pumpe. Pobrinite se da pretvarač frekvencije odgovara napajanju koje će se primjenjivati.
- Električna zaštita motora ugrađena je u pretvaraču. Potrebno je uzeti u obzir karakteristike pumpe i osigurati zaštitu pumpe i motora.
- U svim slučajevima ugradite izolacijsku sklopku osigurača (tip gF) za zaštitu postrojenja.



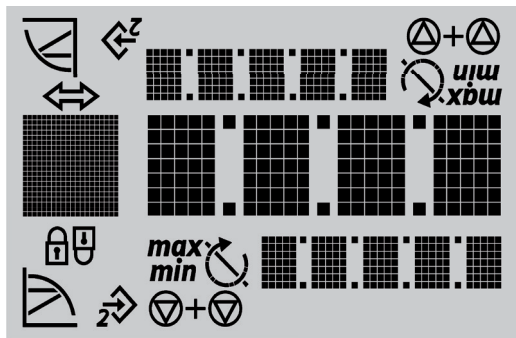
NAPOMENA: ako morate instalirati zaštitnu nadstrujnu sklopku za zaštitu korisnika, sklopka mora imati odgodu aktiviranja. Prilagodite opterećenje zaštitne sklopke voda u skladu sa strujom koja je navedena na identifikacijskoj naljepnici pumpe.



NAPOMENA: Ova pumpa opremljena je pretvaračem frekvencije i ne iziskuje zaštitu zaštitnom nadstrujnom sklopkom. Pretvarači frekvencije mogu ometati rad zaštitnih nadstrujnih sklopki. Iznimka: dopuštene su zaštitne nadstrujne sklopke koje imaju selektivnu univerzalno osjetljivu izvedbu za struju.

- Označavanje: FI 
- Okidna struja: > 30 mA
- Upotrebljavajte samo strujne kabele koji su u skladu s važećim propisima.
- Mrežna zaštita: maks. dopušteno 25 A. Karakteristika aktiviranja rastalnih osigurača: B.

Čim se napajanje pretvarača aktivira, izvodi se provjera rada zaslona u trajanju od 2 sekunde, a pritom se svi znakovi prikazuju na zaslonu.



NAPOMENA: zahtjevi i granične vrijednosti za harmonične struje.

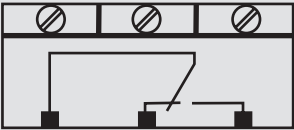
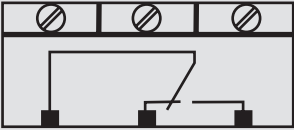
Pumpe s razredima snage motora od 11 kW, 15 kW, 18,5 kW i 22 kW oprema su za profesionalnu uporabu. Ovi uređaji podliježu posebnim uvjetima povezivosti jer omjer kratkog spoja R_{sce} od 33 na priključnoj točki nije dovoljan za vašu vrstu rada. Priključak na javnu niskonaponsku mrežu reguliran je normom IEC 61000-3-12 – osnova za ocjenu ovih pumpi je tablica 4 za trofazne uređaje pod određenim uvjetima.

Za sve javne priključne točke, snaga kratkog spoja S_{sc} na spoju između električne instalacije korisnika i javne mreže napajanja mora biti veća ili jednaka vrijednostima u tablici u nastavku. Odgovornost je instalatera ili korisnika, a ako je primjenjivo i korisnika distribucijskog sustava, osigurati ispravan rad ovih pumpi. Ako se pumpa upotrebljava unutar industrijskog srednjena-penskog sustava, uvjeti povezivanja isključiva su odgovornost korisnika.

Snaga motora [kW]	Snaga kratkog spoja S _{sc} [kVA]
11	1800
15	2400
18,5	3000
22	3500

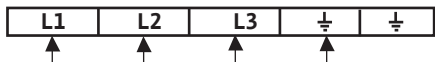
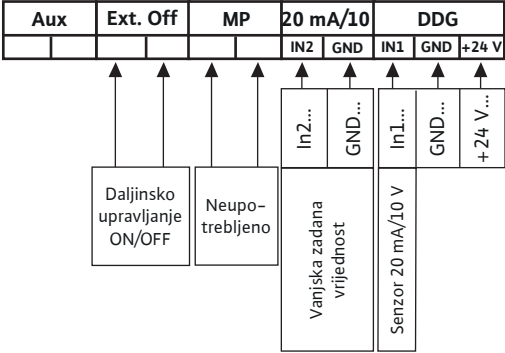
Ugradnjom odgovarajućeg harmoničkog filtra između pumpe i napajanja smanjit će se udio harmonične struje.

- Povezivanje priključnih stezaljki
 - Uklonite vijke i skinite poklopac pretvarača.





Oznaka	Raspored	Opaske								
L1, L2, L3	Mrežni priključni napon	Trofazna struja 3 ~ IEC38								
PE	Stezaljka za uzemljenje	<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: $R_i \geq 10 \text{ k}\Omega$</p> <p>Priroda signala: struja (0 – 20 mA, 4 – 20 mA) Ulazni otpornik: $R_b = 500 \Omega$</p> <p>Može se konfigurirati u izborniku „Service“ <5.3.0.0></p>								
IN2	Ulaz za vanjsku zadanu vrijednost	<p>Priroda signala: napon (0 – 10 V, 2 – 10 V) Ulazni otpornik: $R_i \geq 10 \text{ k}\Omega$</p> <p>Priroda signala: struja (0 – 20 mA, 4 – 20 mA) Ulazni otpornik: $R_b = 500 \Omega$</p> <p>Može se konfigurirati u izborniku „Service“ <5.4.0.0></p>								
GND (x2)	Stezaljke uzemljenja	Za svaki ulaz IN1 i IN2								
+24 V	Kontinuirano napajanje senzora	<p>Maks. struja: 60 mA. Napajanje je zaštićeno od kratkih spojeva.</p>								
Ext. Off	Upravljački ulaz ON/OFF „Prioritet za ISKLJUČENJE“ za beznaponsku vanjsku sklopku	<p>Beznaponska vanjska sklopka upotrebljava se za uključenje i isključenje pumpe. Za postrojenja s velikim brojem pokretanja (> 20 dnevno), uključivanje i isključivanje treba se provoditi s pomoću „Ext. Off“.</p>								
SBM	Releji „Prijenos signala dostupnosti“ 	<p>U normalnim radnim uvjetima relej se aktivira kada pumpa radi ili je u stanju pripravnosti. Relej se deaktivira pri prvoj pojavi kvara ili uslijed nestanka glavnog napajanja (pumpa se isključuje). Uključnom uređaju može se prosljediti informacija o dostupnosti pumpe, čak i privremene. Može se konfigurirati u izborniku „Service“ <5.7.6.0> Beznaponski kontakt: minimalno: 12 V DC, 10 mA maksimalno: 250 V AC, 1 A</p>								
SSM	Releji „Prijenos signala pogreške“ 	<p>Ako se otkriju uzastopni kvarovi iste vrste (od 1 do 6 ovisno o važnosti), pumpa će se isključiti i aktivirat će se ovaj relej (dok ne reagirate ručno). Beznaponski kontakt: minimalno: 12 V DC, 10 mA maksimalno: 250 V AC, 1 A</p>								
PLR	Stezaljke za priključak komunikacijskog sučelja PLR	Opcionalni PLR IF modula može se umetnuti u višestruki priključak postavljen u područje za priključak na pretvaraču. Modul je zaštićen od obrata polarizacije.								
LON	Stezaljke za priključak komunikacijskog sučelja LON	Opcionalni LON IF modula može se umetnuti u višestruki priključak postavljen u područje za priključak na pretvaraču. Modul je zaštićen od obrata polarizacije.								



NAPOMENA: stezaljke IN1, IN2, GND i Ext. Off zadovoljavaju zahtjeve za „sigurnu izolaciju“ (u skladu s normom EN 61800-5-1) prema mrežnim stezaljkama, kao i prema SBM i SSM stezaljkama (i obrnuto).

Mrežni priključak	Blok stezaljke električnog napajanja
Umetnite kabel s 4 vodiča u blok stezaljke električnog napajanja (faze + uzemljenje).	
Ulazni/izlazni priključak	Ulazni/izlazni blok stezaljki
<ul style="list-style-type: none"> Kabli senzora, vanjske zadane vrijednosti i daljinsko upravljanje (Ext. Off) moraju biti izvedeni sa zaštitnim oklopom. 	
<ul style="list-style-type: none"> Daljinsko upravljanje omogućuje pokretanje ili isključenje pumpe (beznaponsko), ova funkcija ima prednost pred drugim funkcijama. Ovo daljinsko upravljanje može se ukloniti premošćivanjem stezaljki daljinskog upravljanja (Ext. Off). 	Primjer: sklopka s plovkom, regulator tlaka za nedostatak vode itd.

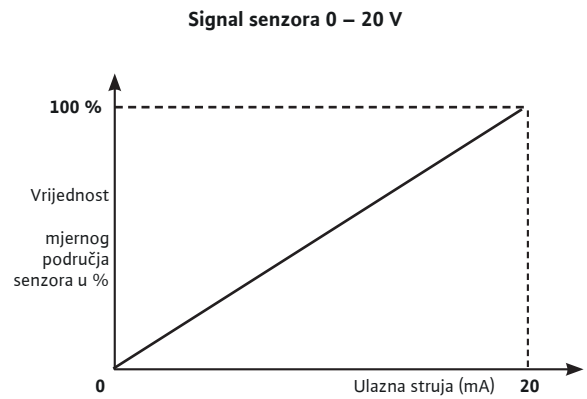
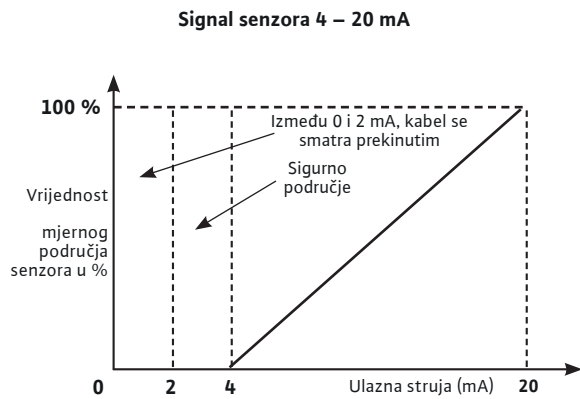
Pravila za priključke i upravljanje za svaku vrstu rada:

Pravila za signalne priključke i upravljanje		Priključci		Signal	
Vrste rada	Postavka	vidi dijagrame u nastavku			
		Struja	Napon		
<ul style="list-style-type: none"> U vrsti rada „Regulacija stupnja broja okretaja“ 	... broj okretaja, ručno	C1	/	/	/
	... broj okretaja, vanjsko upravljanje	C1	C2	S3	S4
<ul style="list-style-type: none"> U vrsti rada „Konstantni tlak: p-c“ Regulacija putem senzora relativnog tlaka U vrsti rada „Δp-c“ Regulacija putem senzora diferencijalnog tlaka 	... zadane vrijednosti s pomoću okretnog gumba	C1	C3	S1	S2
	... vanjskom zadanom vrijednosti	C1	C2	S5	S6
			C3	S1	S2
<ul style="list-style-type: none"> U vrsti rada „Varijabilni tlak: Δp-v“ Regulacija putem senzora diferencijalnog tlaka 	... zadane vrijednosti s pomoću okretnog gumba	C1	C3	S1	S2
	... vanjskom zadanom vrijednosti	C1	C2	S5	S6
			C3	S1	S2
<ul style="list-style-type: none"> U vrsti rada „PID regulacija“ Regulacija putem osjetnika temperature ili senzora prijenosnog radnog učina 	... zadane vrijednosti s pomoću okretnog gumba	C1	C3	S1	S2
	... vanjskom zadanom vrijednosti	C1	C2	S5	S6
			C3	S1	S2

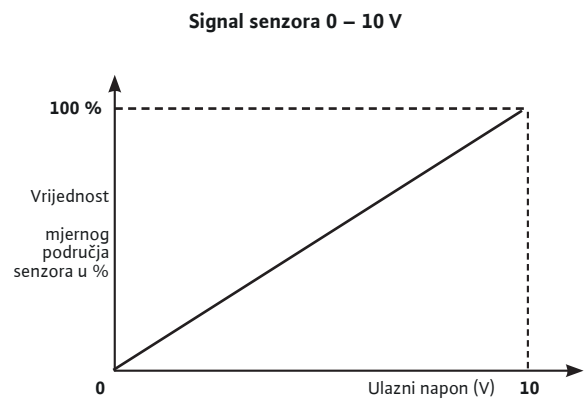
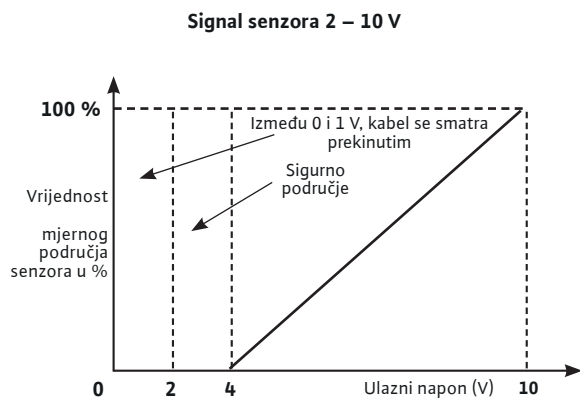
Ulazni/izlazni priključci	
<p>Daljinsko upravljanje: Položaj [C1]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pretvarač se isporučuje s kratkospojnikom. • Uporaba daljinskog upravljanja je neobvezna 	
<p>Vanjski signal IN2: Položaj [C2]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 žile ([20 mA/10 V] / 0 V) 	
<p>IN1 senzor: Položaj [C3]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 žile ([20 mA/10 V] / +24 V) • 3 žile ([20 mA/10 V] / 0 V / +24 V) 	
<p>Senzori IN1 i IN2: Položaj [C4]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 žile ([20 mA/10 V] / +24 V) • 3 žile ([20 mA/10 V] / 0 V / +24 V) 	

Pravila upravljanja ulaznim signalima

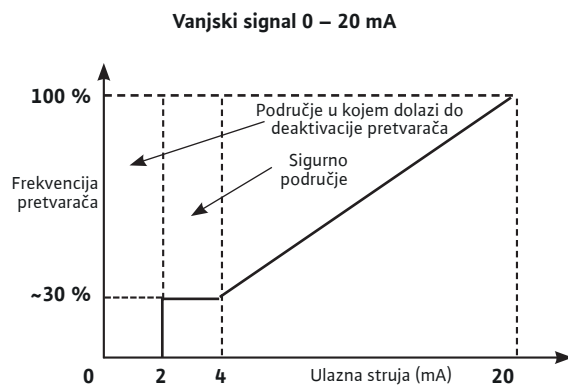
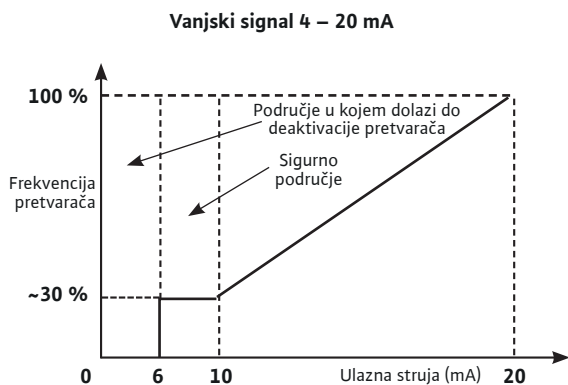
Ulaz senzora – strujni signal: Položaj [S1]



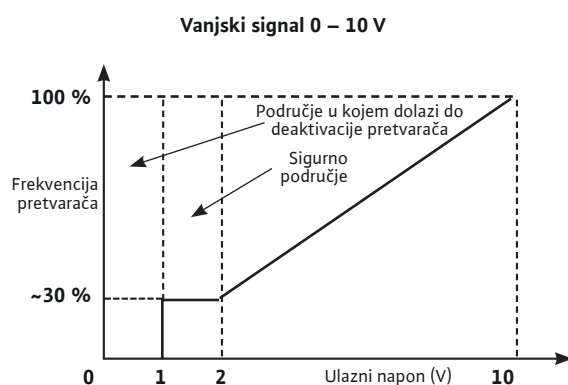
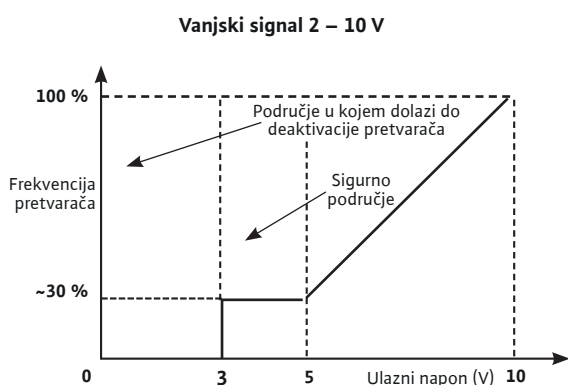
Ulaz senzora – naponski signal: Položaj [S2]



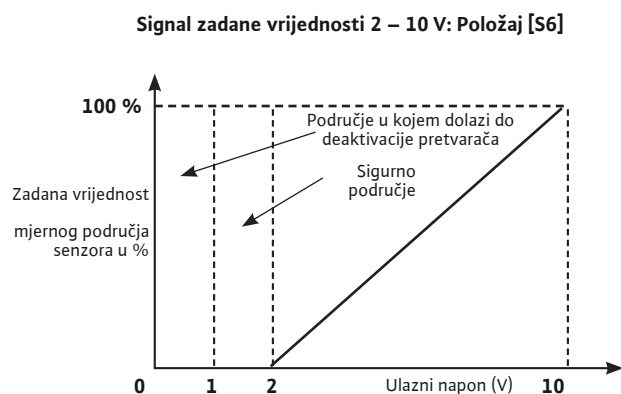
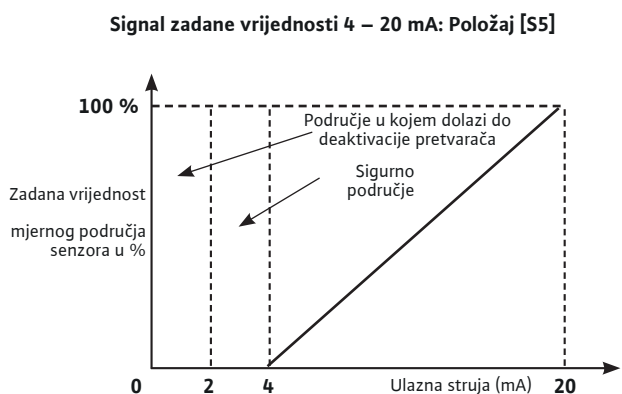
Vanjski upravljački ulaz za stupanj broja okretaja – strujni signal: Položaj [S3]



Vanjski upravljački ulaz za stupanj broja okretaja – naponski signal: Položaj [S4]



Ulaz za vanjsku zadanu vrijednost regulacije senzorom (tlak, temperatura, prijenosni radni učin itd.)



8. Puštanje u pogon

8.1 Punjenje i otplinjavanje sustava



OPREZ! Opasnost od oštećenja pumpe!

Nikad ne ispušćavajte pumpu do kraja. Prije pokretanja pumpe, sustav treba napuniti.

8.1.1 Odzračivanje – pumpa u načinu rada dotoka (Fig. 3)

- Zatvorite dva zaštitna ventila (2 + 3).
- Otvorite slavinu za pražnjenje čepa za odzračivanje (6a).
- Polako otvorite ventil s usisne strane (2).
- Zatvorite slavinu za pražnjenje kada je zrak izašao i tekućina teče u pumpu (6a).



UPOZORENJE! Opasnost od opekline!

Kada je transportirani medij vruć i pod visokim tlakom, mlaz koji izlazi iz slavine za pražnjenje može izazvati opekline i druge ozljede.

- Do kraja otvorite zaštitni ventil s usisne strane (2).
- Pokrenite pumpu.

8.1.2 Proces odzračivanja – pumpa u usisnom načinu rada (Fig. 2)

- Zatvorite zaštitni ventil s tlačne strane (3). Otvorite zaštitni ventil s usisne strane (2).
- Skinite čep za punjenje (6b).
- Djelomično otvorite odzračni čep (5b).
- Napunite pumpu i usisnu cijev vodom.
- Uvjerite se da nema zaostalog zraka u pumpi i usisnoj cijevi. Napunite sustav dok se sav zrak ne ukloni.
- Zatvorite čep za punjenje (6b).
- Pokrenite pumpu i provjerite poklapa li se smjer vrtnje sa specifikacijama otisnutim na naljepnici pumpe. Ako to nije slučaj, međusobno zamijenite dvije faze na stezaljki motora.



OPREZ!

Pogrešan smjer vrtnje uzrokovat će nisku snagu pumpe i može oštetiti spojku.

- Djelomično otvorite zaštitni ventil s tlačne strane (3).
- Odrvnite slavinu za pražnjenje da biste ispustili zrak (6a).
- Zatvorite slavinu za pražnjenje kada je zrak izašao i tekućina teče u pumpu.



UPOZORENJE!

Kada je transportirani medij vruć i pod visokim tlakom, mlaz koji izlazi iz slavine za pražnjenje može izazvati opekline i druge ozljede.

- Potpuno otvorite zaštitni ventil s tlačne strane (3).
- Zatvorite odzračni čep (5a).

8.2 Pokretanje



OPREZ! Opasnost od materijalne štete!

Pumpa ne smije raditi bez protoka (zatvoren ispušni ventil).



UPOZORENJE! Opasnost od ozljeda!

Zaštite spojke moraju biti postavljene i osigurane s pomoću svih potrebnih vijaka za vrijeme rada pumpe.



UPOZORENJE! Visoke razine buke!

Snažne pumpe mogu emitirati visoku razinu buke. Ako dulje vrijeme radite blizu pumpe, upotrijebite prikladnu zaštitu.



UPOZORENJE!

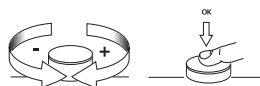
Ugradnja se treba izvršiti na način koji će spriječiti opasnost od ozljeda u slučaju propuštanja medija (npr. u slučaju kvara klizno-mehaničke brtve).

8.3 Rad pretvarača

8.3.1 Upravljački elementi

Pretvarač se regulira uz pomoć sljedećih upravljačkih elemenata:

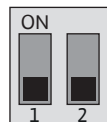
Okretni gumb



- Za odabir novog parametra potrebno je samo okrenuti okretni gumb u smjeru „+“ udesno ili „-“ ulijevo.
- Kratkim pritiskom na okretni gumb potvrđuje se nova postavka.

DIP prekidači

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

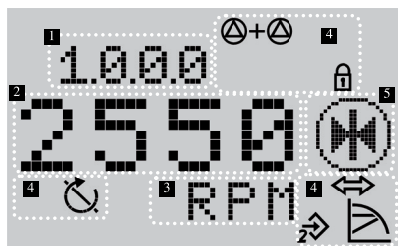


- DIP prekidač 1 omogućuje promjenu s vrste rada „OPERATION“ [DIP prekidač 1 OFF] na vrstu rada „SERVICE“ [DIP prekidač 1 ON] i natrag. Položaj „OPERATION“ omogućuje pogon u odabranoj vrsti rada i onemogućuje pristup parametriranju (normalan rad). Položaj „SERVICE“ omogućuje korisniku parametriranje različitih radnji.
- DIP prekidač 2 služi za aktiviranje i deaktiviranje funkcije „Blokada pristupa“ (vidi odjeljak 8.3.6.5).

Releji

(vidi odjeljak 10)

8.3.2 Struktura prikaza



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

8.3.3 Opis standardnih simbola

Simbol	Opis
	Pogon u vrsti rada „Regulacija stupnja broja okretaja“
	Pogon u vrsti rada „Konstantni tlak“ ili „PID regulacija“
	Pogon u vrsti rada „Varijabilni tlak“ ili „PID regulacija“
	Ulaz IN2 aktiviran (vanjska zadana vrijednost)
	Blokada pristupa Kada se pojavi ovaj simbol, postavke ili trenutačne mjerne vrijednosti ne mogu se mijenjati. Podaci se prikazuju u obliku u kojem je omogućeno samo čitanje
	BMS (automatsko upravljanje zgradom) PLR ili LON aktiviran
	Pumpa u pogonu (ako treperi, detektiran je nulti prijenosni radni učin)
	Pumpa isključena

8.3.4 Zaslou

Stranica stanja zaslona

- Stranica stanja prikazuje se kao standardni prikaz na zaslonu. Prikazuje se trenutačna zadana vrijednost. Osnovne postavke prikazuju se uz pomoć simbola.



Primjer prikaza stranice stanja



NAPOMENA: ako ne dodirnete okretni gumb unutar 30 sekundi dok se nalazite u bilo kojem izborniku, ponovno će se prikazati zaslon i neće se prihvatiti nijedna promjena.

Element za navigaciju

- Struktura izbornika omogućuje pozivanje funkcija pretvarača. Svakom izborniku i podizborniku dodijeljen je broj.
- Okrenite okretni gumb za kretanje kroz bilo koju razinu izbornika (npr. 4000 -> 5000).
- Elementi koji trepere (vrijednost, broj izbornika, simbol ili ikona) omogućuje odabir nove vrijednosti, novog broja izbornika ili nove funkcije.

Simbol	Opis
	Kada se pojavi strelica: • signal na okretnom gumbu omogućuje pristup podizborniku (primjer 4000 -> 4100).
	Kada se pojavi strelica „Povratak“: • signal na okretnom gumbu omogućuje pristup nadređenom izborniku (primjer 4130 -> 4100).

8.3.5 Definiranje primjene otvorene ili zatvorene hidrauličke petlje

Proizvod ima dvije vrste primjene. Odabrana vrsta primjene definira vrste rada kojima se može pristupiti.

Primjena hidrauličke	Vrsta rada	
Otvorena petlja	Vrsta rada „p-c“	Vrsta rada „Regulacija stupnja broja okretaja“
Zatvorena petlja	Vrsta rada „Δp-c“ Vrsta rada „Δp-v“	Vrsta rada „PID regulacije“

Željenu vrstu primjene možete odabrati s pomoću izbornika 5.7.8.0 izbornika „EXPERT“.



NAPOMENA: nakon promjene vrste primjene potrebno je ponovo pokrenuti proizvod. Svi korisnički parametri vratit će se na tvorničke postavke.

8.3.6 Definiranje vrsta rada

Definiranje senzor tlaka

- Senzor relativnog tlaka mjeri tlak u odnosu na atmosferski tlak.
- Senzor apsolutnog tlaka mjeri tlak u odnosu na nulti tlak u vakuumu.
- Senzor diferencijalnog tlaka mjeri tlak između dvije točke.



NAPOMENA: svi tlakovi koje pumpa prikazuje mjere se u odnosu na atmosferski tlak, osim kada se upotrebljava senzor diferencijalnog tlaka.



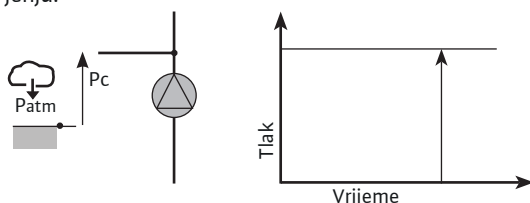
NAPOMENA: ako je pumpa isporučena kao samostalno proizvedeno, tj. nije integrirana u sustav koji smo mi ugradili, način konfiguracije nakon isporuke je „Regulacija stupnja broja okretaja“.

Vrsta rada „Regulacija stupnja broja okretaja“ (Fig. 2, 3)

- Pogonsku točku možete postići ručnim podešavanjem stupnja broja okretaja putem izbornika ili s pomoću vanjskog naredbenog signala za stupanj broja okretaja koji je izražen u %.
- Kako biste ušli u vrstu rada za servis, stupanj broja okretaja motora mora iznositi 2400 o/min.

Vrsta rada „Konstantni tlak: pc“ (Fig. 2D, 3D, 4D)

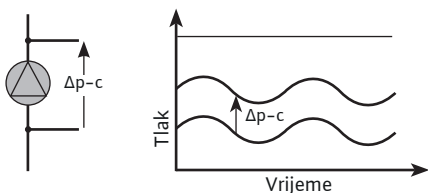
- U vrsti rada „p-c“ pretvarač održava konstantni tlak na izlazu pumpe neovisno o prijenosnom radnom učinku koji je potreban ovisno o postrojenju.



- Pogonska točka se ručno definira putem izbornika ili s pomoću vanjskog signala.
- Ovoj vrsti rada možete pristupiti kada je odabran parametar otvorene hidrauličke petlje u izborniku 5.7.8.0.
- Za regulaciju se upotrebljava senzor relativnog tlaka (senzor: točnost: $\leq 1\%$, pri radu između 30 % i 100 % mjernog područja).
- Kako biste ušli u vrstu rada za servis, zadani tlak mora iznositi 60 % maksimalnog tlaka pumpe.

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

- U vrsti rada „ $\Delta p-c$ “ pretvarač održava konstantni diferencijalni tlak (koji generira pumpa) neovisno o prijenosnom radnom učinku koji je potreban ovisno o postrojenju.



- Diferencijalni tlak se ručno definira putem izbornika ili s pomoću vanjskog signala.
- Ovoj vrsti rada možete pristupiti kada je odabran parametar zatvorene hidrauličke petlje u izborniku 5.7.8.0.
- Za regulaciju se upotrebljava senzor diferencijalnog tlaka (senzor: točnost: $\leq 1\%$; pri radu između 30 % i 100 % mjernog područja).
- Kako biste ušli u vrstu rada za servis, zadani tlak mora iznositi 60 % maksimalnog tlaka pumpe.

Vrsta rada „Varijabilni tlak: $\Delta p-v$ “ (Fig. 2D-3D-4D)

- U vrsti rada „ $\Delta p-v$ “ pretvarač linearno mijenja diferencijalni tlak pumpe sukladno prijenosnom radnom učinku koji je potreban ovisno o postrojenju.
- Pogonska točka (Pset) se ručno definira putem izbornika ili s pomoću vanjskog signala.
- Pogonska točka pri nultom prijenosnom radnom učinku (%Pset) ručno se definira putem izbornika.
- Ova vrsta rada ima funkciju otkrivanja nultog prijenosnog radnog učina koji isključuje pumpu.
- Za regulaciju se upotrebljava senzor diferencijalnog tlaka (senzor: točnost: $\leq 1\%$; pri radu između 30 % i 100 % mjernog područja).
- Kako biste ušli u vrstu rada za servis, zadani tlak mora iznositi 60 % maksimalnog tlaka pumpe.
- Ovoj vrsti rada možete pristupiti kada je odabran parametar zatvorene hidrauličke petlje u izborniku 5.7.8.0.

Vrsta rada „PID regulacija“

- Pretvarač omogućuje regulaciju nekom drugom vrstom senzora (senzor temperature, prijenosnog radnog učina itd.) putem PID regulatora (proporcionalna integralna diferencijalna regulacija).
- Pogonska točka izražena je kao postotak mjernog područja upotrijebljenog senzora. Točka se ručno definira putem izbornika ili s pomoću vanjskog upravljačkog signala.

8.3.7 Opis izbornika

Popis izbornika (Fig. A5)

- <1.0.0.0> Postavka zadane vrijednosti
- <2.0.0.0> Postavka vrste rada
- <3.0.0.0> Postavka pumpe ON/OFF
- <4.0.0.0> Izbornik „Information“
Očitavanje parametara pumpe
- <5.0.0.0> Izbornik „Service“
Pristup postavkama parametara pumpe
- <6.0.0.0> Potvrđivanje pogreške
Stranica s kvarovima prikazat će se ako dođe do pojave jednog ili više kvarova. Prikazuje se slovo „E“ nakon kojeg slijedi troznamenkasta šifra (vidi odjeljak 10).
- <7.0.0.0> Blokada pristupa
„Blokada pristupa“ dostupna je kada je DIP prekidač 2 u položaju ON.



OPREZ! Opasnost od materijalne štete!

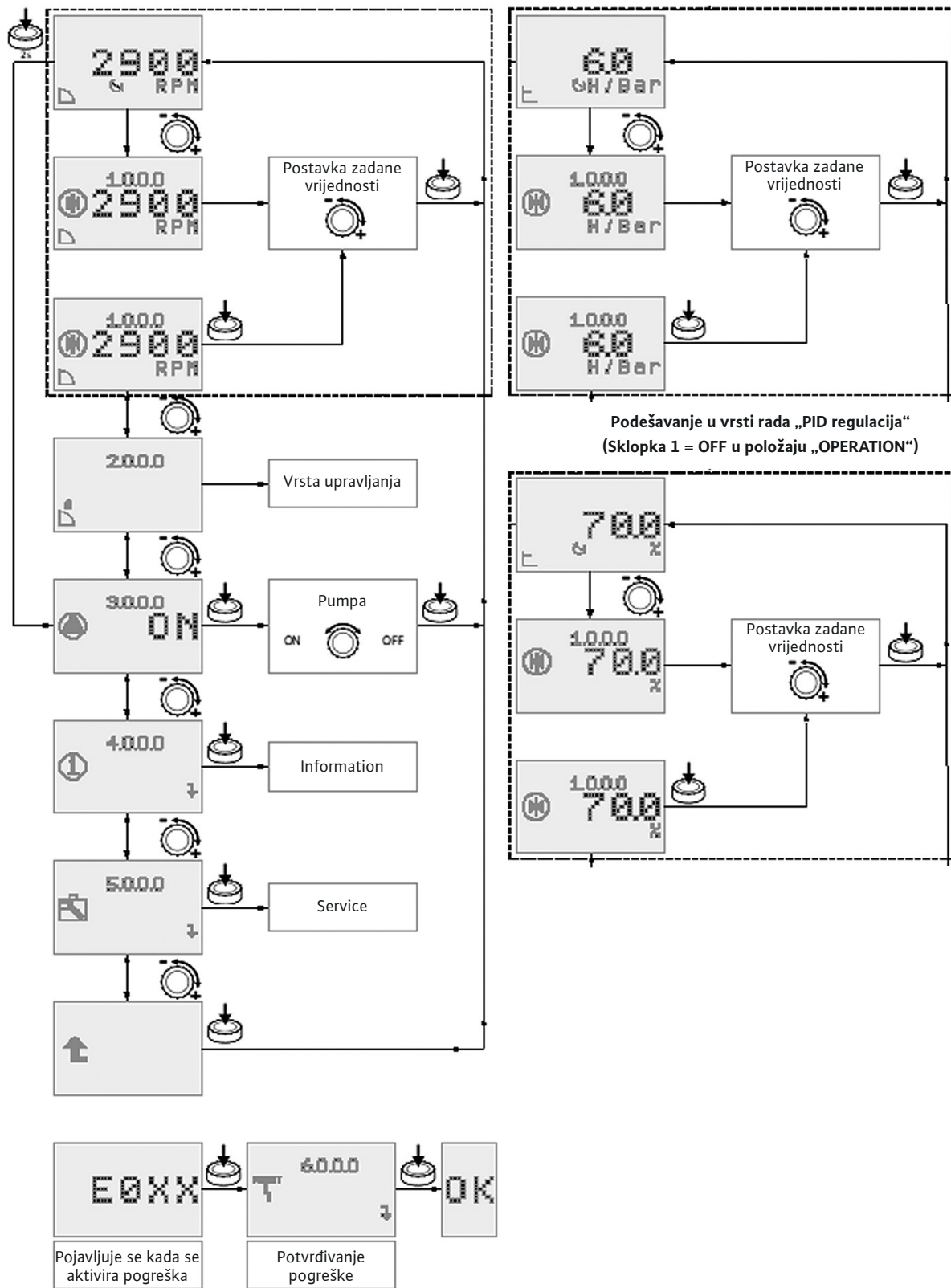
Neispravne promjene postavki mogu izazvati smetnje u pogonu pumpe koje mogu uzrokovati oštećenje pumpe ili postrojenja.

Vođenje izbornikom

Fig. A1

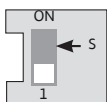
Podešavanje u vrsti rada „Regulacija stupnja broja okretaja“ (sklopka 1 = OFF u položaju „OPERATION“)

Podešavanje u vrsti rada „Konstantni tlak“ (Sklopka 1 = OFF u položaju „OPERATION“)



- Podešavanja unutar vrste rada „SERVICE“ smije izvoditi samo ovlašteni tehničar isključivo prilikom puštanja u pogon.

Vođenje izbornicima „Easy“ i „Expert“



Postavite DIP prekidač 1 u položaj ON (Fig. A1, poz. 1). Vrsta rada „SERVICE“ je aktivirana.

Na zaslonu će treperiti simbol (Fig. A7).

U vrsti rada „SERVICE“ mogu se promijeniti parametri izbornika <2.0.0.0> i <5.0.0.0>.

Postoje 2 načina podešavanja:

Izbornik „Easy“



Pojednostavljeni izbornik koji omogućuje pristup glavnim parametrima dostupnih vrsta rada.

- Pritisnite okretni gumb na dvije sekunde. Prikazat će se simbol izbornika „Easy“ (Fig. A7).
- Pritisnite okretni gumb za potvrdu odabira. Zaslون se prebacuje na prikaz izbornika broj <2.0.0.0> (Fig. A8).
- Nakon podešavanja, postavite DIP prekidač 1 u položaj OFF (Fig. A1, poz. 1).

Izbornik „Expert“



Izbornik za pristupanje svim parametrima.

- Pritisnite okretni gumb na dvije sekunde i zatim ga okrenite kako biste odabrali izbornik „Expert“.
- Prikazat će se simbol izbornika „Expert“ (Fig. A7).
- Pritisnite okretni gumb za potvrdu odabira. Zaslون se prebacuje na prikaz izbornika <2.0.0.0> (Fig. A8).
- Odaberite vrstu rada u izborniku <2.0.0.0> i potvrdite odabir.
- Odaberite izbornik <5.0.0.0> za pristup svim parametrima pretvarača (Fig. A9).
- Nakon podešavanja, postavite DIP prekidač 1 u položaj OFF (Fig. A1, poz. 1).

Fig. A2

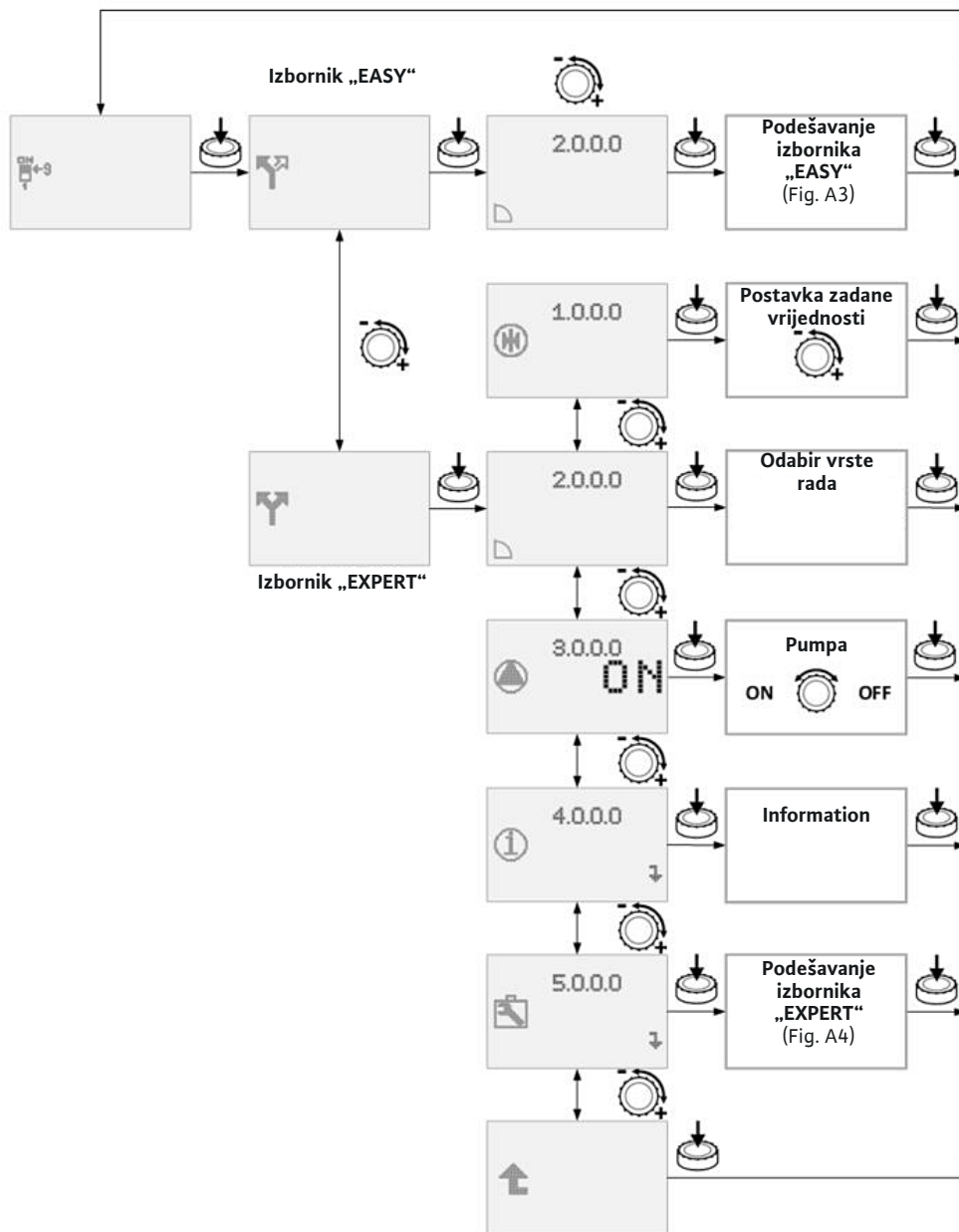


Fig. A3

PODEŠAVANJE IZBORNIKA „EASY“

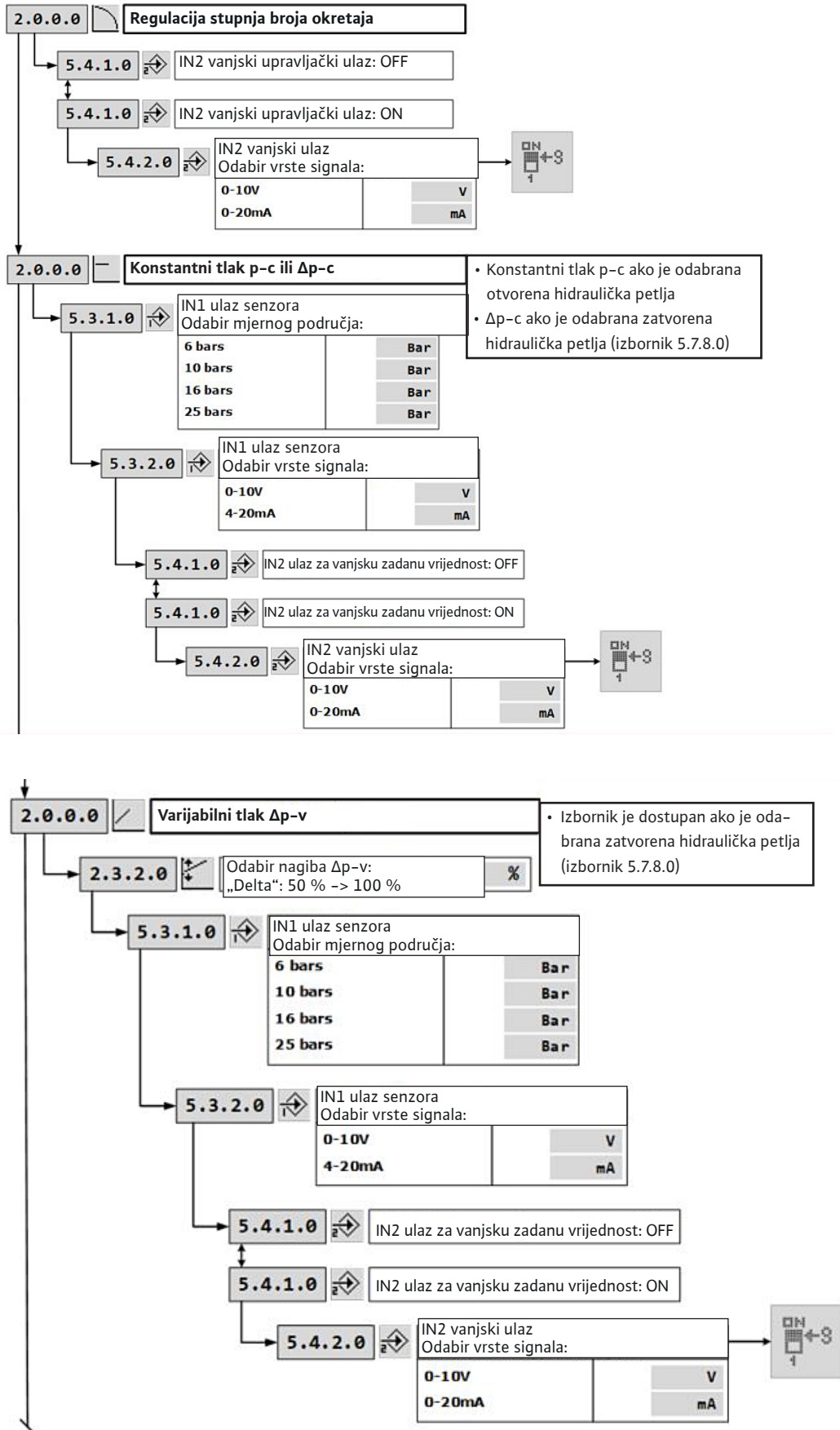


Fig. A3

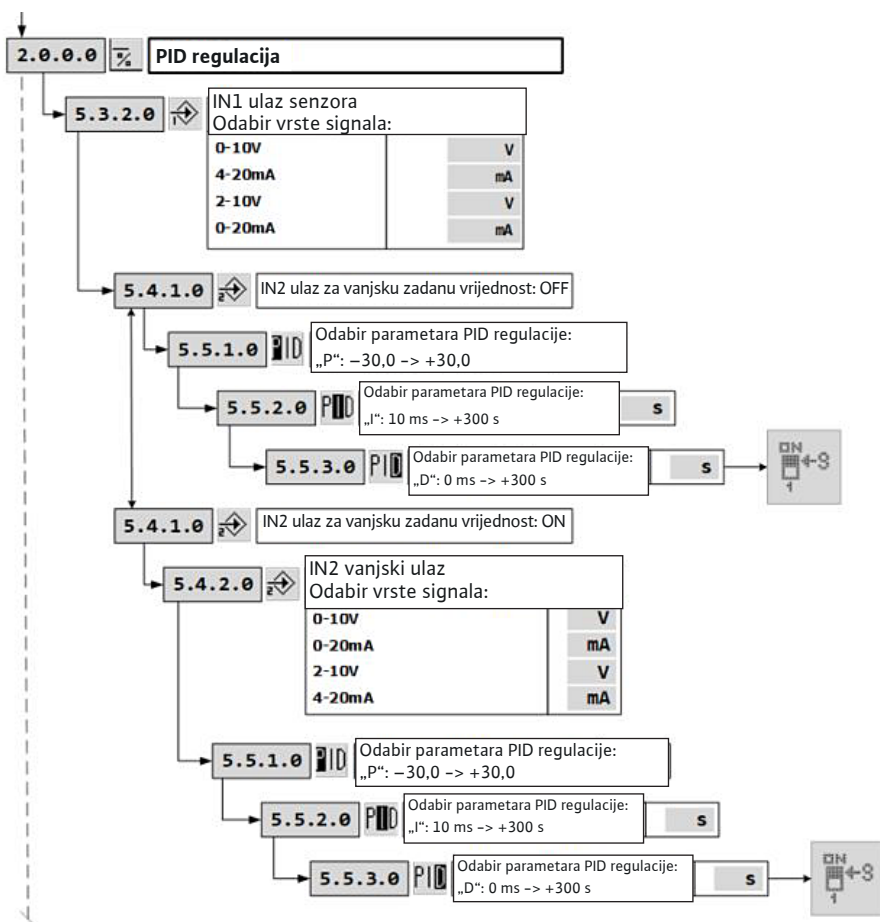


Fig. A4

PODEŠAVANJE IZBORNIKA „EXPERT“

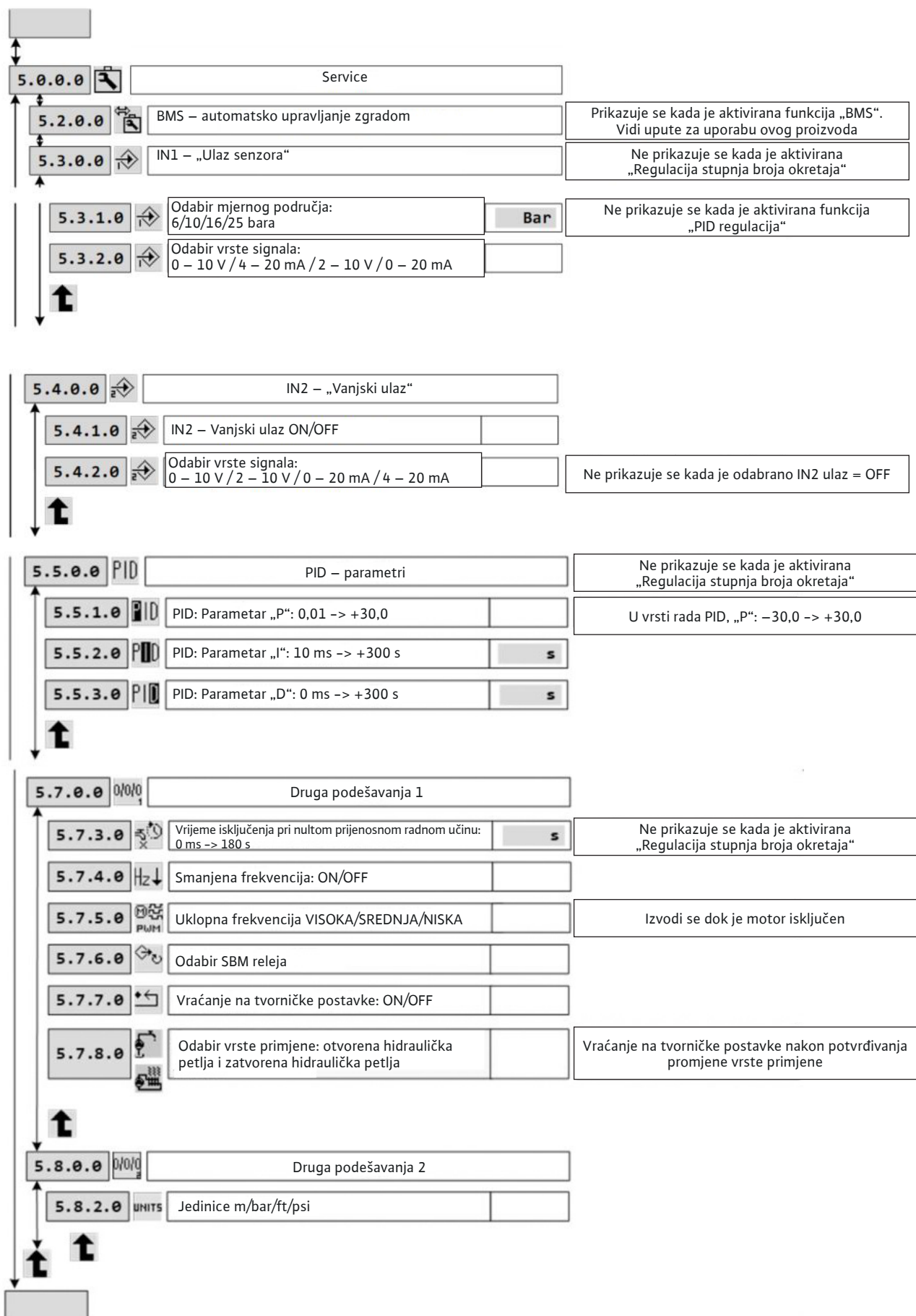
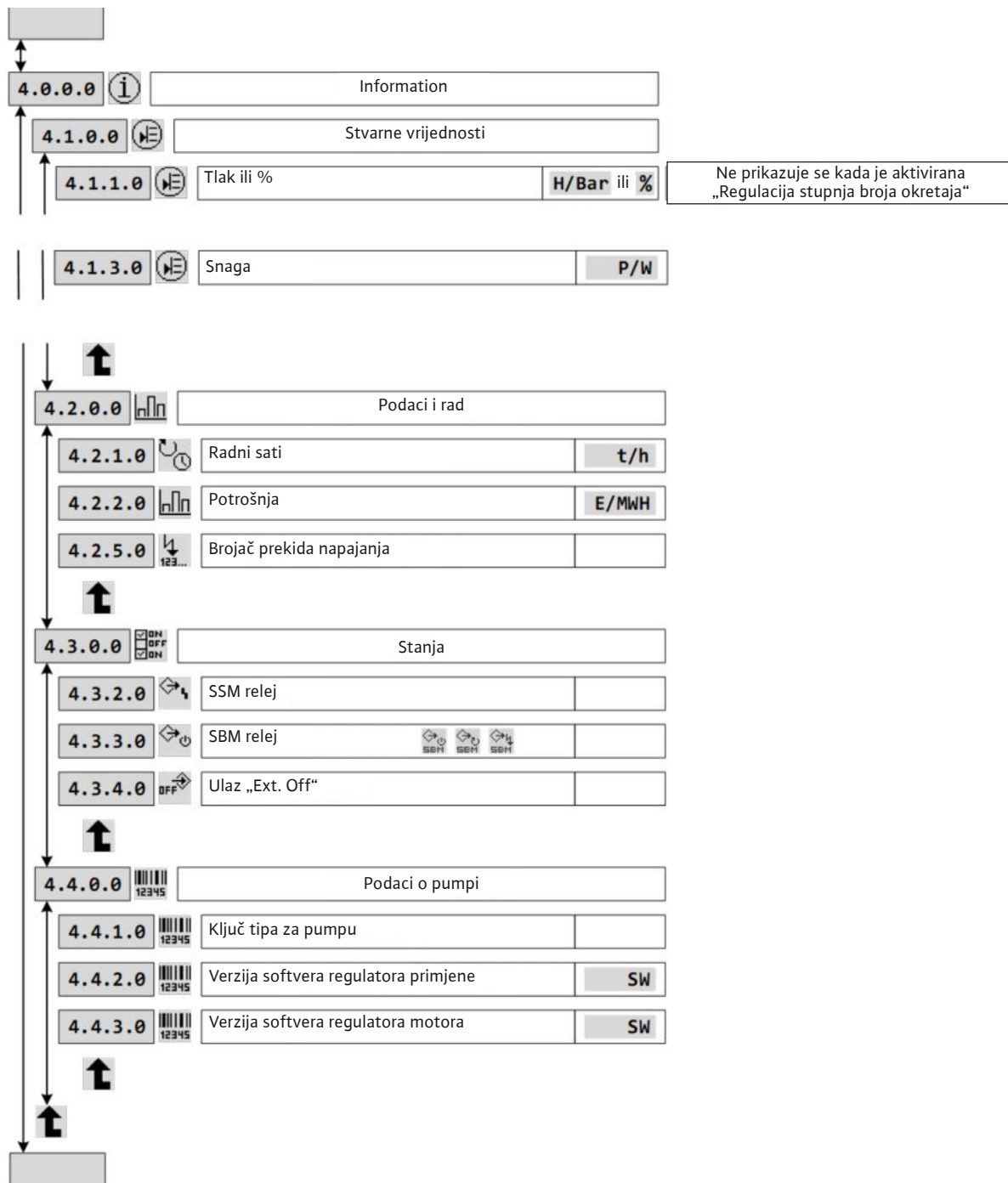


Fig. A5

VOĐENJE IZBORNIKOM 4.0.0.0 „INFORMATION“



Blokada pristupa

Funkcija „Blokada pristupa“ može se upotrebljavati za onemogućavanje svih podešavanja pumpe. Postupite kao što je opisano u nastavku:

- Postavite DIP prekidač 2 u položaj ON. Prikazat će se izbornik <7.0.0.0>.
- Okrenite okretni gumb kako biste aktivirali ili deaktivirali blokadu pristupa. Trenutačno stanje blokade pristupa prikazano je sljedećim simbolima:

**Blokada pristupa je aktivirana:**

Parametri su zaključani i pristup izbornicima omogućen je samo za čitanje.

**Blokada pristupa je deaktivirana:**

Parametri se mogu mijenjati i omogućen je pristup izbornicima radi podešavanja.

- Postavite DIP prekidač 2 u položaj OFF. Postavka statusa ponovno će se prikazati.

9. Održavanje

Bilo kakve radove servisiranja smije izvoditi samo ovlašteni servisni predstavnik!

**UPOZORENJE! Opasnost od električnog udara!**

Pobrinite se da se izbjegne opasnost od električnog udara.

Pobrinite se da je napajanje isključeno i osigurajte ga od neovlaštenog uključivanja prije obavljanja bilo kakvih radova na električnom sustavu.

**UPOZORENJE! Opasnost od opekline!**

Pri visokoj temperaturi vode i tlaku sustava zatvorite izolacijske ventile ispred i iza pumpe.

Prvo ostavite pumpu da se ohladi.

- Te pumpe nije potrebno održavati. Usprkos tomu preporučuje se redovna provjera svakih 15 000 sati.
- Klizno-mehaničke brtve određenih opcionalno se mogu jednostavno zamijeniti zahvaljujući izvedbi s patronskom brtvom.
- U slučaju izvedbe pumpe s poluprirubicama i ugradnje nakon radova održavanja, preporuča se dodavanje plastične spojnice kako bi se poluprirubnice jednostavno držale zajedno.
- Za pumpe opremljene jednom mazalicom (Fig. 7, poz. 1) pridržavajte se učestalosti podmazivanja koja je navedena na naljepnici na dijelu laterne (2).
- Umetnite klin za podešavanje u kućište (Fig. 6) nakon što odredite položaj klizno-mehaničke brtve.
- Pumpu uvijek održavajte besprijekorno čistom.
- Pumpe koje se ne upotrebljavaju tijekom razdoblja smrzavanja potrebno je isprazniti kako bi se izbjegla oštećenja: Zatvorite zaštitne ventile i do kraja otvorite odzračni čep i vijak za odzračivanje.
- Vijek trajanja: 10 godina ovisno o radnim uvjetima i o tome jesu li zadovoljeni svi zahtjevi opisani u uputama za uporabu.

10. Smetnje, uzroci i otklanjanje



UPOZORENJE! Opasnost od električnog udara!

Obvezno je isključiti opasnost od električnog udara.

Pobrinite se da je napajanje pumpe isključeno i osigurajte ga od neovlaštenog ponovnog uključivanja prije obavljanja bilo kakvih radova na električnom sustavu.



UPOZORENJE! Opasnost od opeklina!

Pri visokim vrijednostima temperature vode i tlaka sustava zatvorite zaštitne ventile ispred i iza pumpe. Prvo ostavite pumpu da se ohladi.

Smetnje	Uzroci	Otklanjanje
Pumpa ne radi	Nema napajanja	Provjerite osigurače, ožičenje i priključke
	Uređaj za zaštitu motora isključio je struju	Opasnost od preopterećenja motora
Pumpa funkcionira, ali ne uspijeva dosegnuti svoju pogonsku točku	Pogrešan smjer vrtnje	Provjerite smjer vrtnje i po potrebi ga ispravite
	Dijelovi pumpe zapriječeni su stranim tijelima	Provjerite i očistite pumpu
	Prisutnost zraka u cijevnom nastavku	Osigurajte nepropusnost cijevnog nastavka
	Cijevni nastavak preuzak	Montirajte širi cijevni nastavak
	Ventil nije dovoljno otvoren	Potpuno otvorite ventil
Prijenosni je radni učin pumpe neravnomjeran	Prisutnost zraka u pumpi	Uklonite zrak iz pumpe i osigurajte da je cijevni nastavak zabrtvljen. Po mogućnosti pokrećite pumpu 20 – 30 s. Otvorite slavinu za pražnjenje da biste omogućili izlazak zraka. Zatvorite slavinu za pražnjenje i ponovite postupak nekoliko puta dok zrak ne prestane izlaziti iz slavine za pražnjenje
	U vrsti rada „Konstantni tlak“ nije podešen senzor tlaka	Ugradite senzor s odgovarajućom ljestvicom tlaka i točnošću
Pumpa vibrira ili je bučna	Strane tvari u pumpi	Uklonite sve strane tvari
	Pumpa nije čvrsto osigurana	Zategnite sidrene vijke
	Oštećeni ležaj	Kontaktirajte korisničku službu tvrtke Wilo
Motor se pregrijava, uključuje se zaštita motora	Faza je prekinuta	Provjerite osigurače, ožičenje i priključke
	Temperatura okoline previsoka	Osigurajte hlađenje
Klizno-mehanička brtva propušta	Klizno-mehanička brtva neispravna	Zamijenite klizno-mehaničku brtvu
Prijenosni radni učin neravnomjeran	U vrsti rada „Konstantni tlak“ ili „Varijabilni tlak“ nije podešen senzor tlaka	Ugradite senzor s odgovarajućom ljestvicom tlaka i točnošću
U vrsti rada „Konstantni tlak“ pumpa se ne isključuje ako je prienosni radni učin nula	Nepovratni ventil nije zabrtvljen	Očistite ga ili zamijenite
	Nepovratni ventil nije podešen	Zamijenite ga podešenim nepovratnim ventilom
	Spremnik nema dovoljno kapaciteta za postrojenje	Zamijenite ga ili dodajte drugi spremnik na postrojenje

Ako se smetnja ne može otkloniti, kontaktirajte korisničku službu tvrtke Wilo.

Smetnje smije otklanjati samo kvalificirano osoblje!

Pridržavajte se sigurnosnih napomena u odjeljku 9, „Održavanje“.

Releji

Pretvarač je opremljen s 2 izlazna releja koji služe za povezivanje sa središnjim upravljanjem, npr.: uključni uređaj, upravljanje pumpama.

SBM relej:

Za ovaj relej se u izborniku „Service“ <5.7.6.0> mogu konfigurirati 3 vrste rada.



Stanje: 1 (zadana postavka)

Releji „Prijenos signala dostupnosti“ (normalan rad za ovu vrstu pumpe).

Releji se aktiviraju kada pumpa radi ili je u stanju pripravnosti.

Releji se deaktiviraju pri prvoj pojavi kvara ili uslijed nestanka glavnog napajanja (pumpa se isključuje). Uključnom uređaju prosljeđuje se informacija o dostupnosti pumpe, čak i ako je privremena.



Stanje: 2

Releji „Prijenos signala da pumpa radi“.

Releji se aktiviraju kada je pumpa pokrenuta.



Stanje: 3

Releji „Prijenos signala u uključeno mrežno napajanje“.

Releji se aktiviraju pri povezivanju pumpe na mrežu.

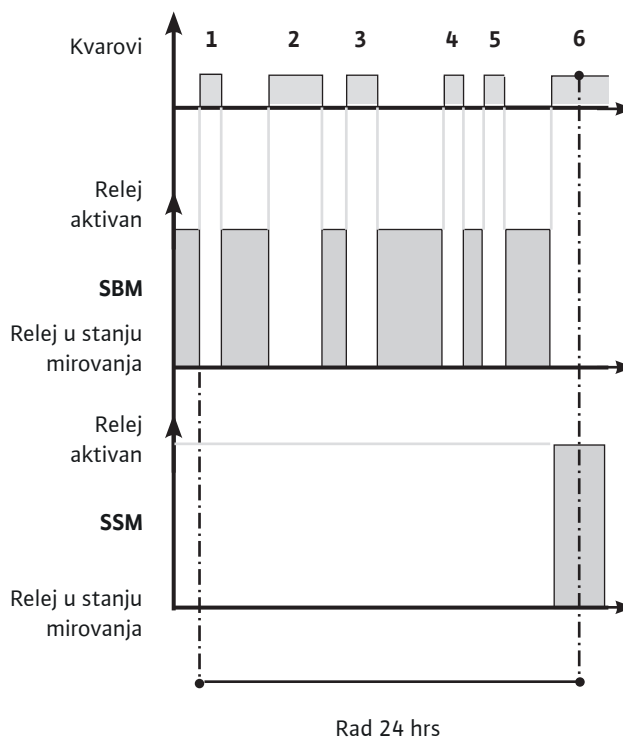
SSM relej:

Releji „Prijenos signala pogreške“.

Ako se otkriju uzastopni kvarovi iste vrste (od 1 do 6 ovisno o važnosti), pumpa će se isključiti i aktivirati će se ovaj relej (dok ne reagirate ručno).

Primjer: 6 kvarova s promjenjivim vremenskim ograničenjem u roku od 24 sata.

Stanje SBM releja jest „Prijenos signala dostupnosti“.



10.1 Tablica smetnji

Svi prethodno navedeni slučajevi imat će sljedeći efekt:

- isključenje SBM releja (kada je to parametrima određeno u vrsti rada „Prijenos signala dostupnosti“).
- uključivanje SSM releja „Prijenos signala pogreške“ kada se u razdoblju od 24 sata dostigne maksimalan broj kvarova jedne vrste.
- uključivanje crvenog LED svjetla.

Kôd pogreške	Trajanje porasta linearnog signala prije signaliziranja pogreške	Vrijeme prije pogreške uzima se u obzir poslije signaliziranja	Vrijeme čekanja prije automatskog ponovnog uključivanja	Maks. broj pogreški tijekom 24 h	Smetnje Mogući uzroci	Otklanjanje	Vrijeme čekanja prije ponovnog resetiranja
E001	60 s	0 s	60 s	6	Pumpa je preopterećena, u kvaru	Prevelika gustoća i/ili viskoznost transportiranog medija	300 s
					Pumpa je začepljena stranim tijelima	Demontirajte pumpu, zamijenite neispravne dijelove ili ih očistite	
E004 (E032)	~5 s	0 s	300 s	6	Napajanje pretvarača je u podnaponu	Provjerite napon na stezaljkama pretvarača	300 s
E005 (E033)	~5 s	300 s	0 s ako je pogreška izbrisana	6	Napajanje pretvarača je u prenaponu	Provjerite napon na stezaljkama pretvarača	0 s
E006	~5 s	300 s	0 s ako je pogreška izbrisana	6	Nedostaje faza napajanja	Provjerite napajanje	0 s
E007	0 s	0 s	0 s ako je pogreška izbrisana	Neograničeno	Pretvarač radi kao generator. Upozorenje, pumpa se ne isključuje	Pumpa je promijenila smjer, provjerite nepropusnost ventila	0 s
E010	~5 s	0 s	Neograničeno	1	Pumpa je blokirana	Demontirajte pumpu, očistite je i zamijenite oštećene dijelove. Mogući mehanički kvar motora (kuglični ležaj)	60 s
E011	15 s	0 s	60 s	6	Pumpa je deaktivirana ili radi na suho	Pripremite pumpu za rad tako da je napunite (vidi poglavlje 9.3). Provjerite nepropusnost nožnog ventila	300 s
E020	~5 s	0 s	300 s	6	Motor se zagrijava	Očistite rebra za hlađenje sa stražnje strane ili ispod pretvarača kao i poklopac ventilatora	300 s
					Sobna temperatura veća je od dopuštene za ovaj proizvod	Poboljšajte ventilaciju prostorije	
E023	0 s	0 s	60 s	6	Motor je u kratkom spoju	Uklonite pretvarač motora s pumpe i provjerite ga ili zamijenite	60 s
E025	0 s	0 s	Neograničeno	1	Nedostaje faza motora	Provjerite spojeve između motora i pretvarača	60 s
E026	~5 s	0 s	300 s	6	Došlo je do kvara osjetnika temperature motora ili je spoj senzora neispravan	Uklonite pretvarač motora s pumpe i provjerite ga ili zamijenite	300 s
E030 E031	~5 s	0 s	300 s	6	Pretvarač se zagrijava	Očistite rebra za hlađenje sa stražnje strane ili ispod pretvarača kao i poklopac ventilatora	300 s
					Sobna temperatura veća je od dopuštene za ovaj proizvod	Poboljšajte ventilaciju prostorije	
E042	~5 s	0 s	Neograničeno	1	Prekinut je kabel senzora (IN1)	Provjerite ispravnost napajanja i ožičenje senzora	60 s
E050	60 s	0 s	0 s ako je pogreška izbrisana	Neograničeno	Smetnje u komunikaciji sa sustavom BMS	Provjerite vezu	300 s
E077	0 s	0 s	Neograničeno	1	Pogrešan napon napajanja senzora od 24 V	Provjerite senzore i pripadajuće priključke	60 s
E---	0 s	0 s	Neograničeno	1	Unutarnji kvar pretvarača	Nazovite korisničku službu	60 s

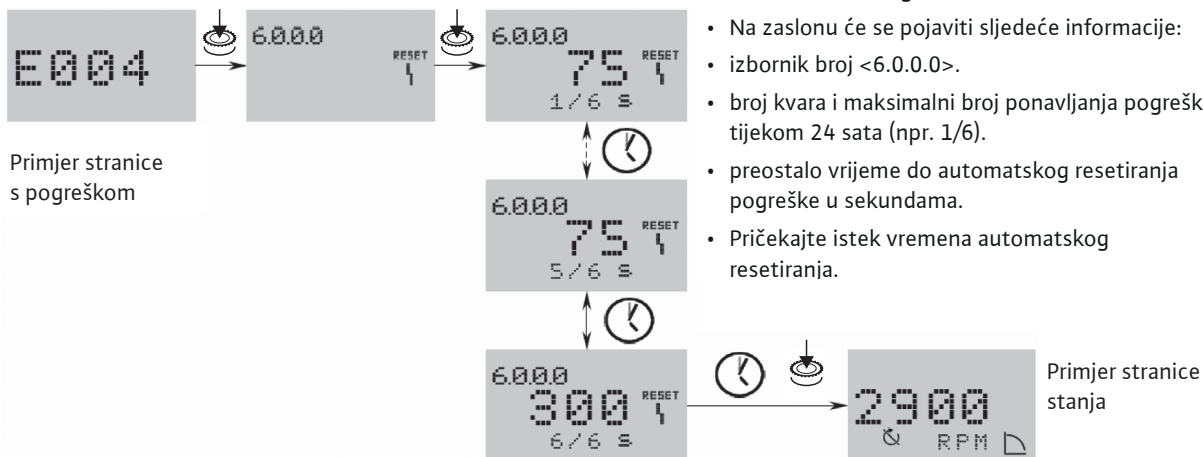
10.2 Potvrđivanje pogrešaka



OPREZ! Opasnost od materijalne štete!

Pogreške potvrdite samo kada su uklonjene.

- Pogreške smije uklanjati samo kvalificirano osoblje.
- U slučaju dvojbe obratite se proizvođaču.
- U slučaju pogreške prikazivat će se stranica kvara umjesto stranice stanja.
- Ako želite potvrditi pogrešku, postupite na sljedeći način.
- Pritisnite okretni gumb.
- Na zaslonu će se pojaviti sljedeće informacije:
 - izbornik broj <6.0.0.0>.
 - broj kvara i maksimalni broj ponavljanja pogreške tijekom 24 sata (npr. 1/6).
 - preostalo vrijeme do automatskog resetiranja pogreške u sekundama.
- Pričekajte istek vremena automatskog resetiranja.



Vremenski programator radi unutar sustava. Prikazano je preostalo vrijeme (u sekundama) do automatske potvrde pogreške.

- Kada se dostigne maksimalan broj pogreški i istekne zadnje zaustavno vrijeme, pritisnite okretni gumb radi potvrde.

Sustav se vraća na stranicu stanja.



NAPOMENA: ako se vrijeme za rješavanje kvara prikazuje i nakon signala pogreške (npr. 300 s), pogreška se uvijek mora ručno potvrditi. Vremenski programator za automatsko resetiranje je neaktivan i prikazuje se „- -“.

11. Rezervni dijelovi

Rezervne dijelove valja naručiti preko lokalnih ovlaštenih tehničara i/ili korisničke službe tvrtke Wilo.

Pri svakoj narudžbi navedite podatke s tipske pločice kako biste izbjegli nepotrebne upite i neispravne narudžbe.

12. Sigurno zbrinjavanje

Informacije o prikupljanju rabljenih električnih i elektroničkih proizvoda

Ispravnim zbrinjavanjem i recikliranjem ovog proizvoda sprječava se zagađenje okoliša i ugrožavanje zdravlja ljudi.



NAPOMENA: zabranjeno je zbrinjavati proizvode u kućanski otpad!

U Europskoj uniji ovaj se simbol može pojaviti na proizvodu, ambalaži ili priloženoj dokumentaciji. To znači da se navedeni električni i elektronički proizvodi ne smiju odlagati zajedno s kućanskim otpadom.

Za ispravno rukovanje, recikliranje i zbrinjavanje navedenih rabljenih proizvoda slijedite sljedeće upute:

- Predajte ove proizvode samo na utvrđenim, certificiranim mjestima za prikupljanje otpada.
- Pridržavajte se lokalnih propisa!

Više informacija o ispravnom zbrinjavanju potražite u lokalnoj općini, na najbližem mjestu za zbrinjavanje otpada ili kod prodavača koji vam je prodao proizvod. Za više informacija o recikliranju posjetite www.wilo-recycling.com.

Podložno promjenama bez prethodne najave.













wilo

Pioneering for You



Local contact at
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
www.wilo.com