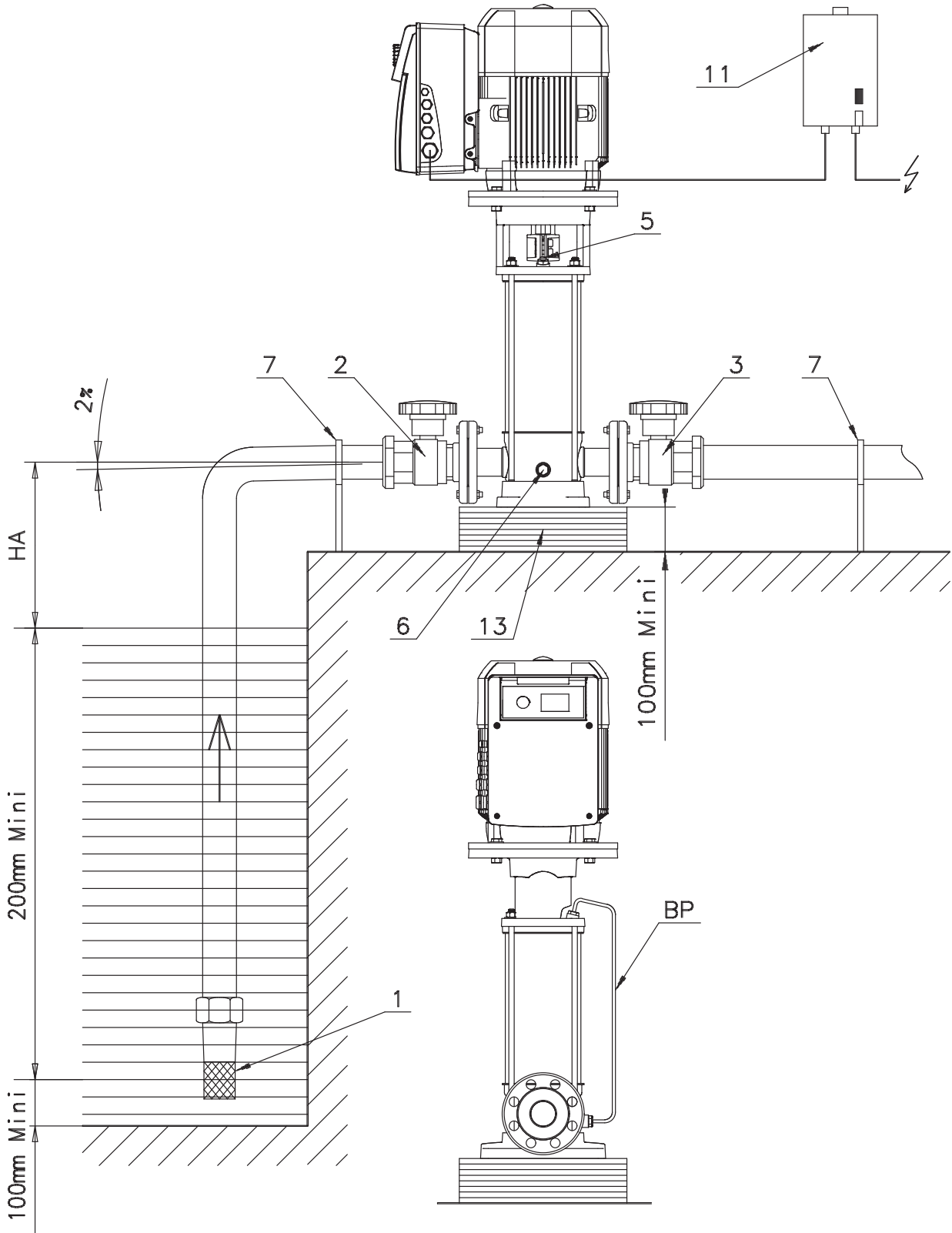
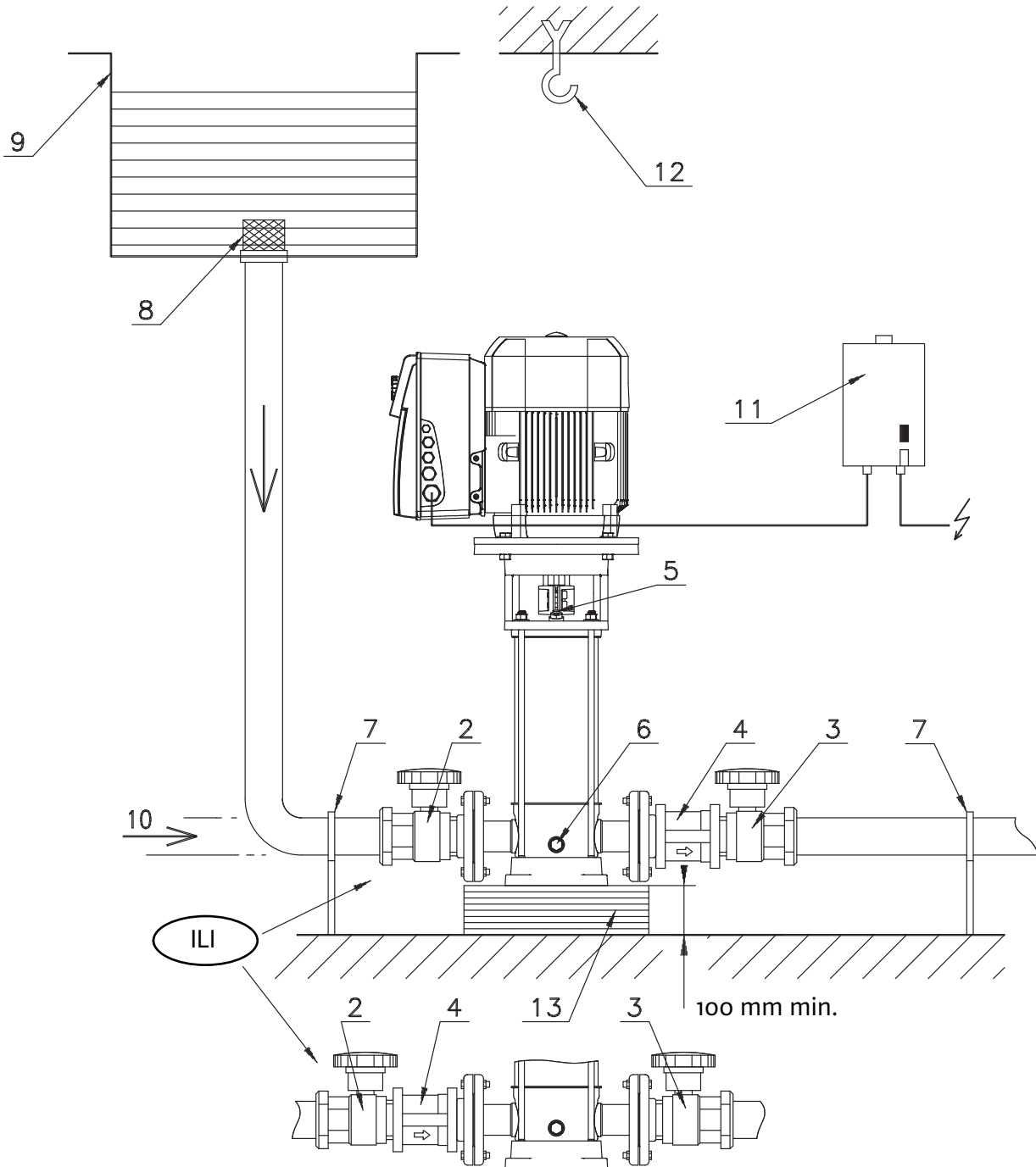




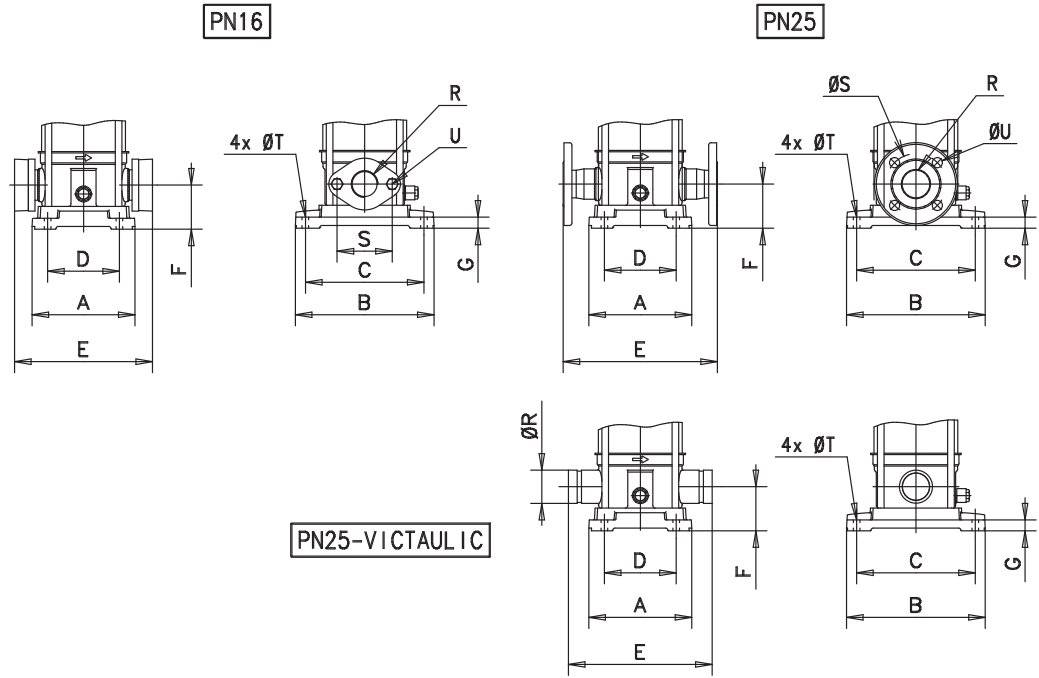
Wilo-MVIE 5,5 --> 7,5 kW / Wilo-HELIX-VE 5,5 --> 7,5 kW

HR Upute za ugradnju i uporabu

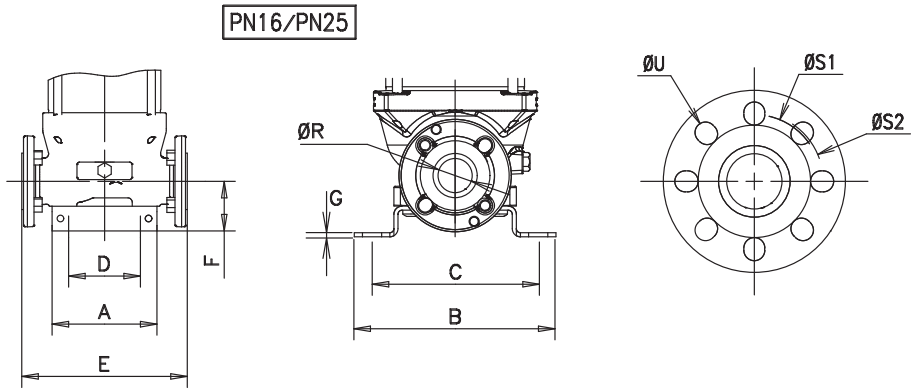




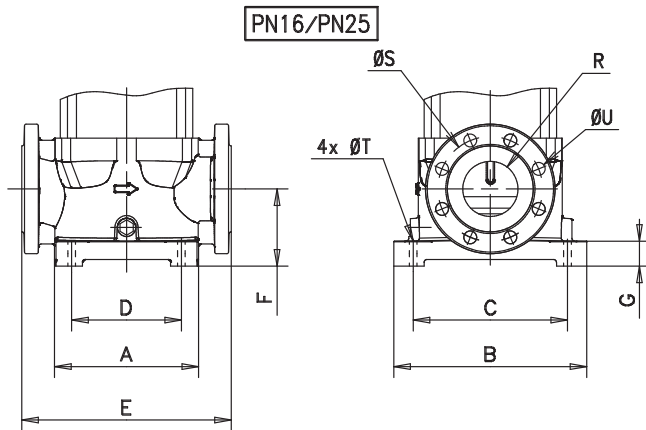
SERIE 6"

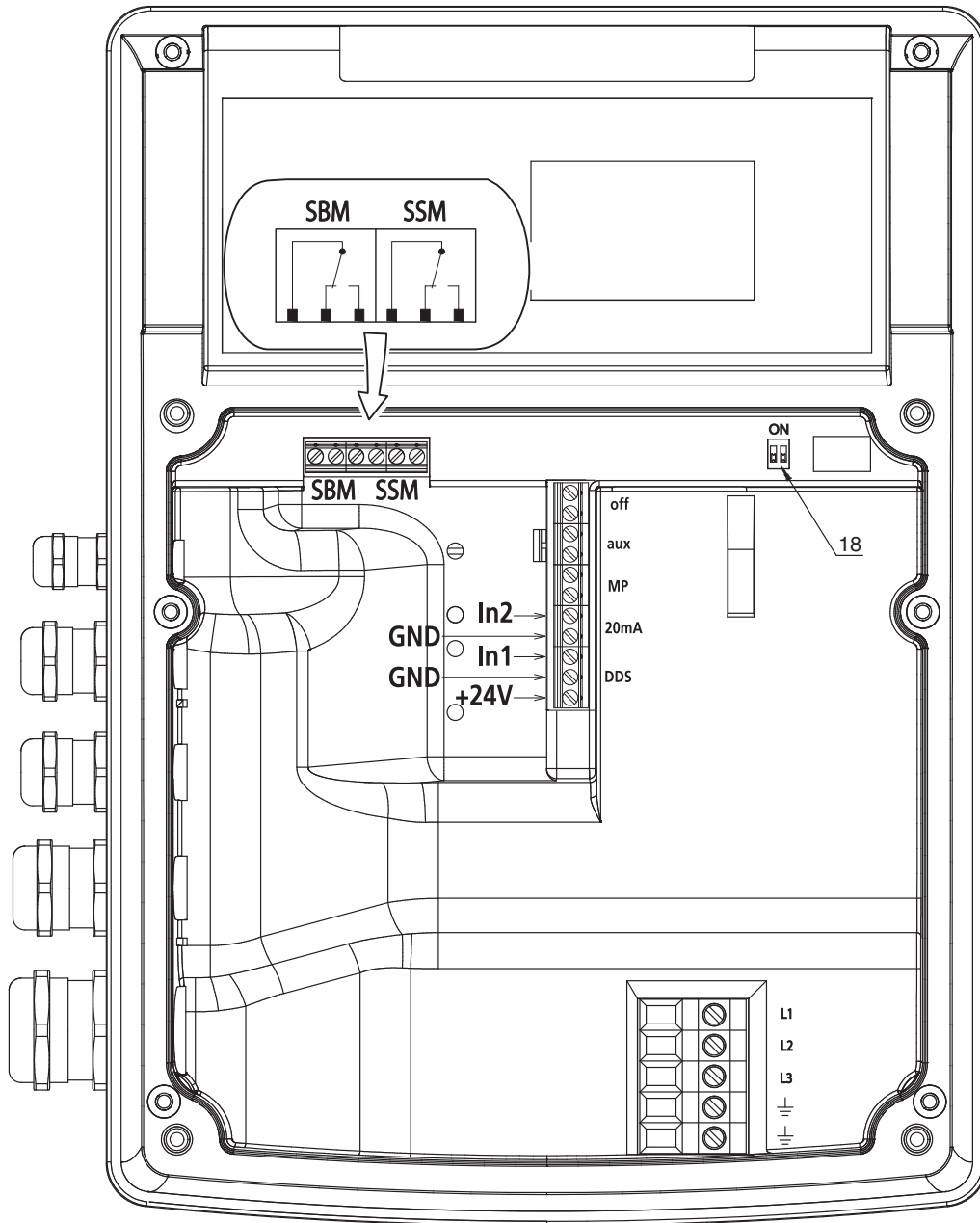


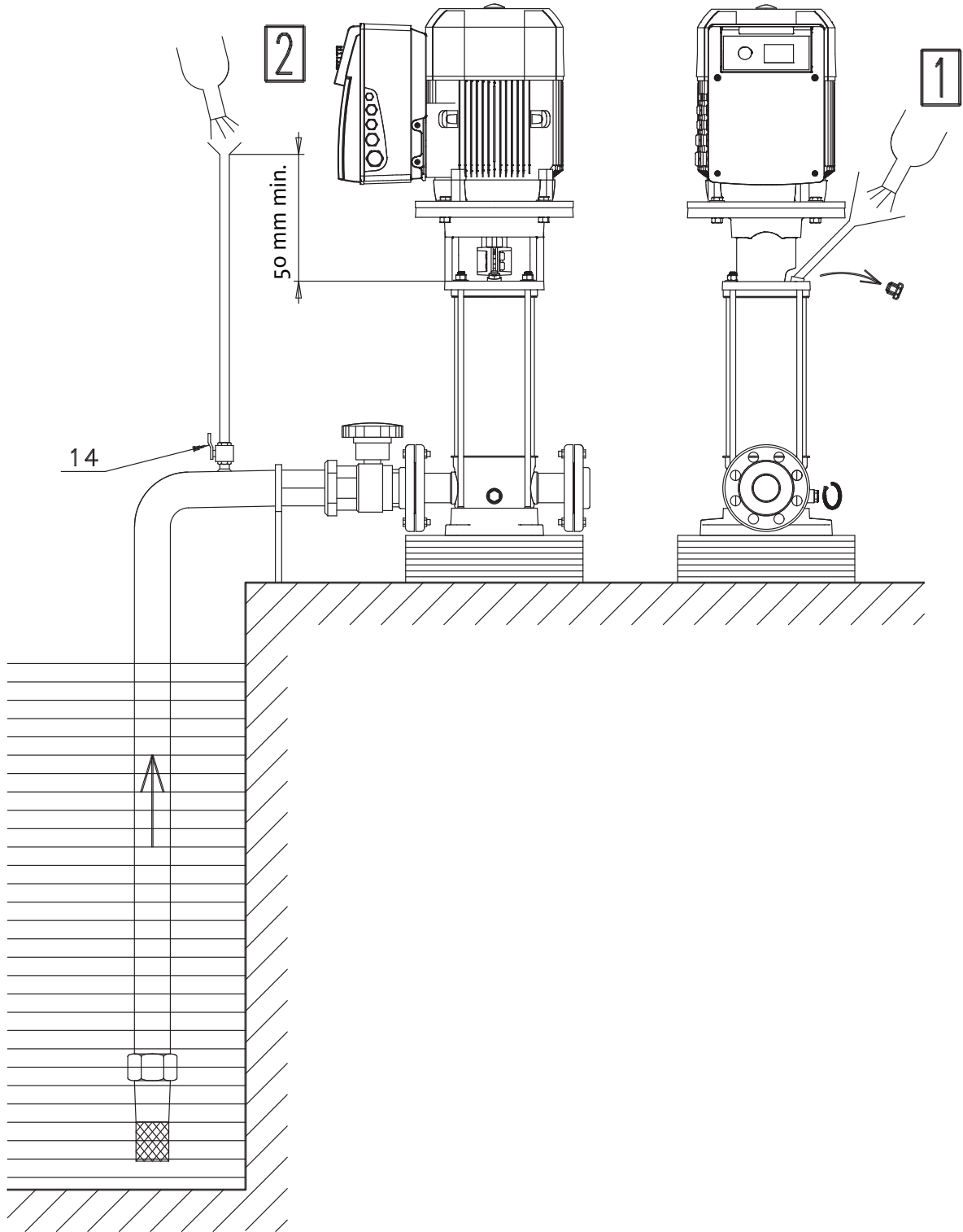
SERIE 8"

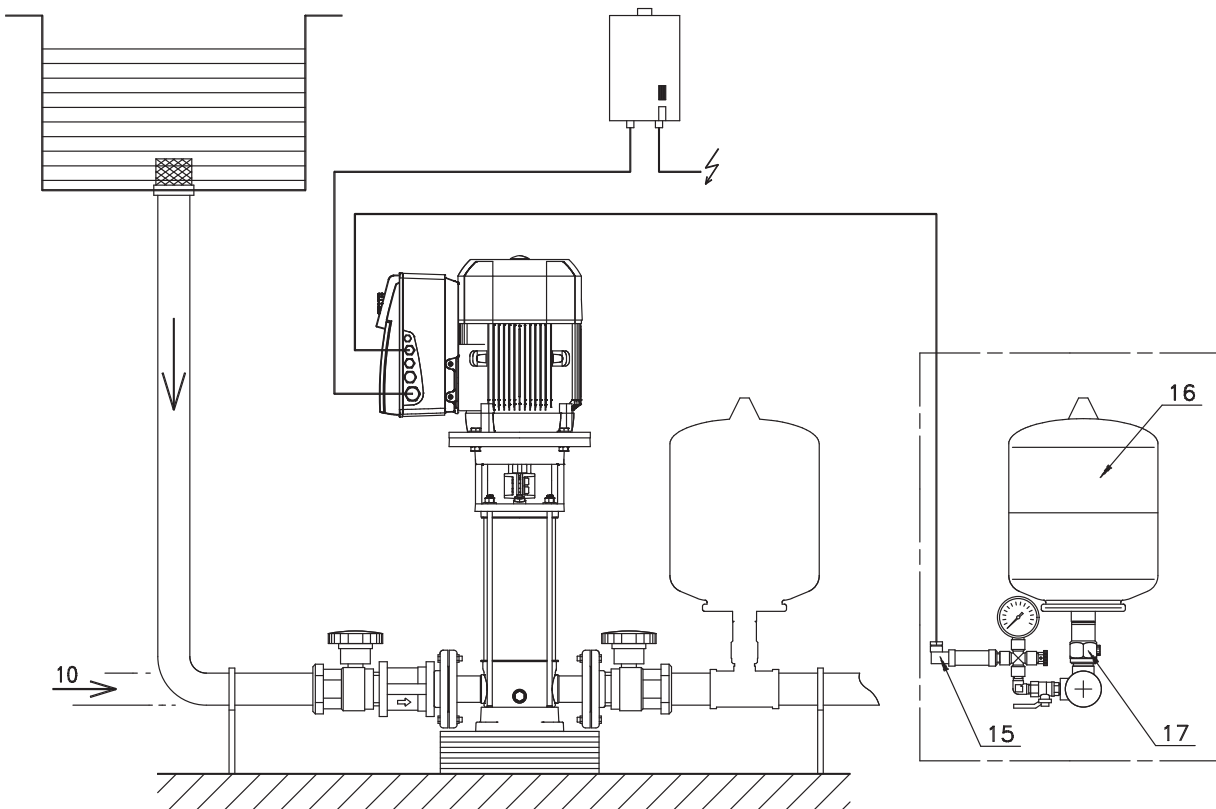
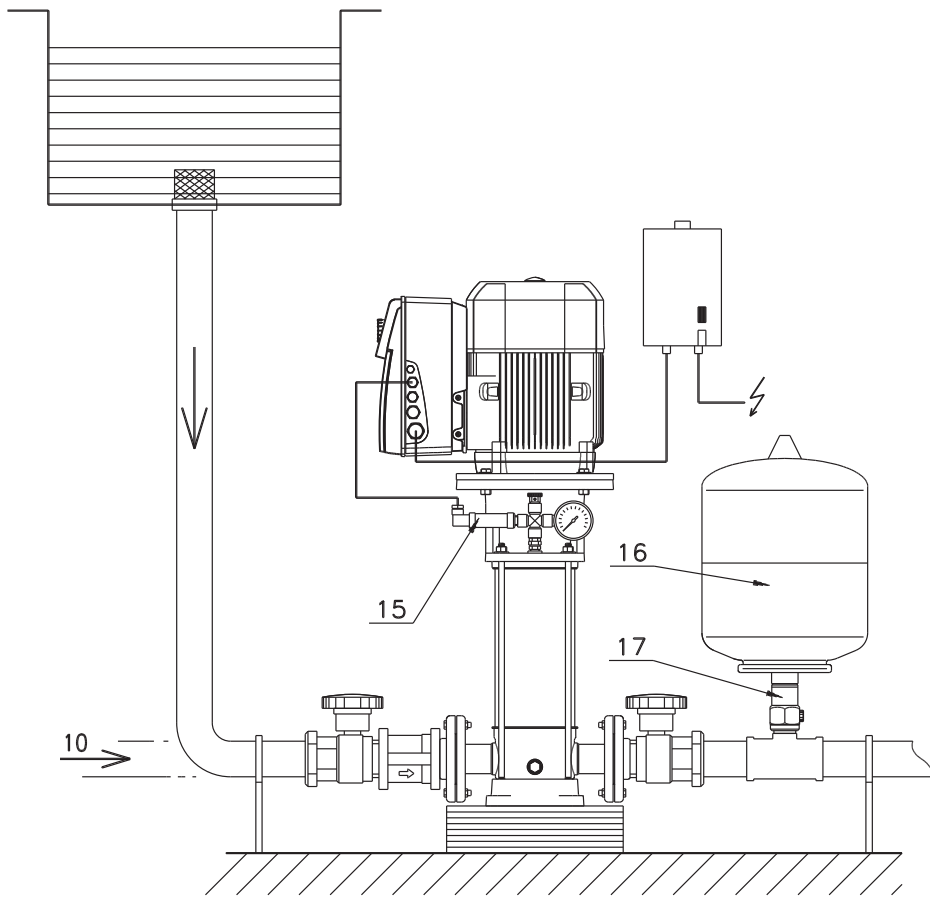


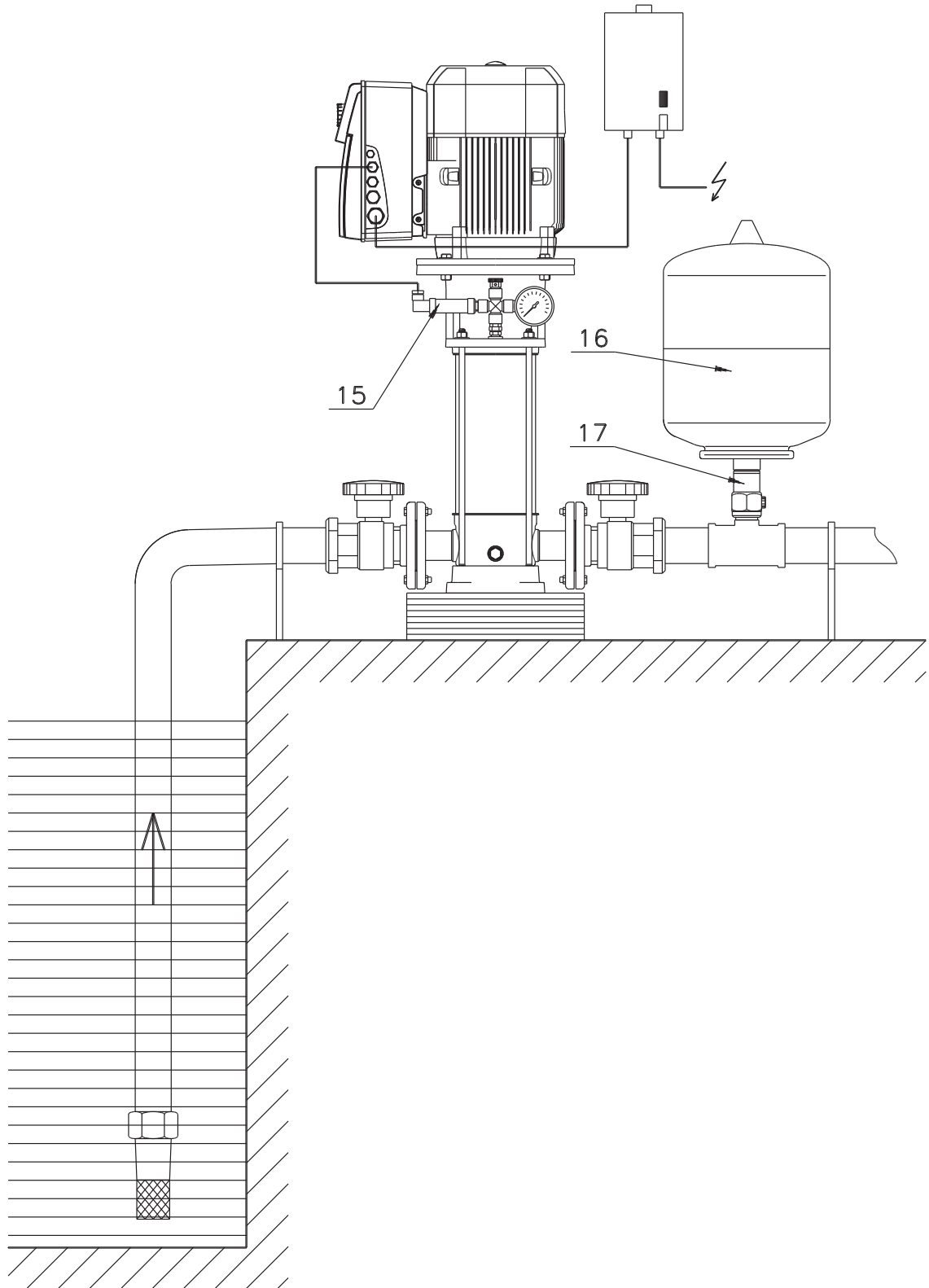
SERIE 10"

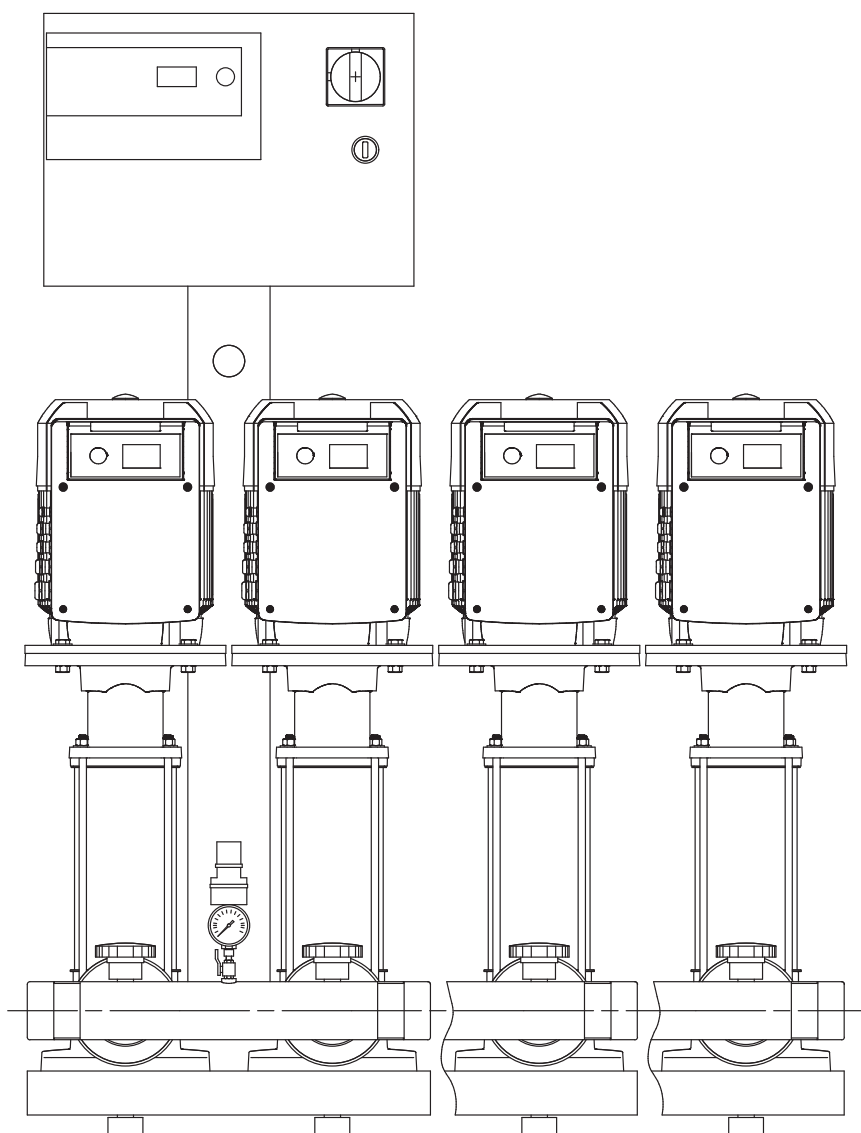
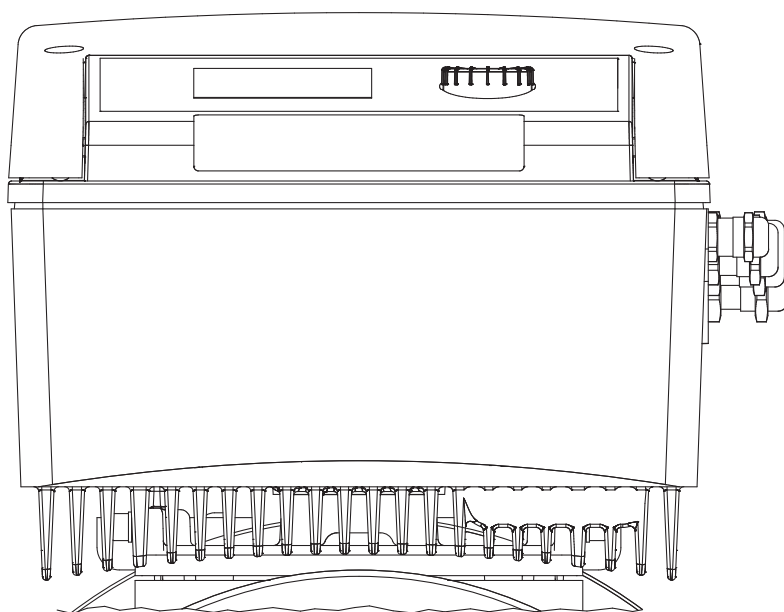


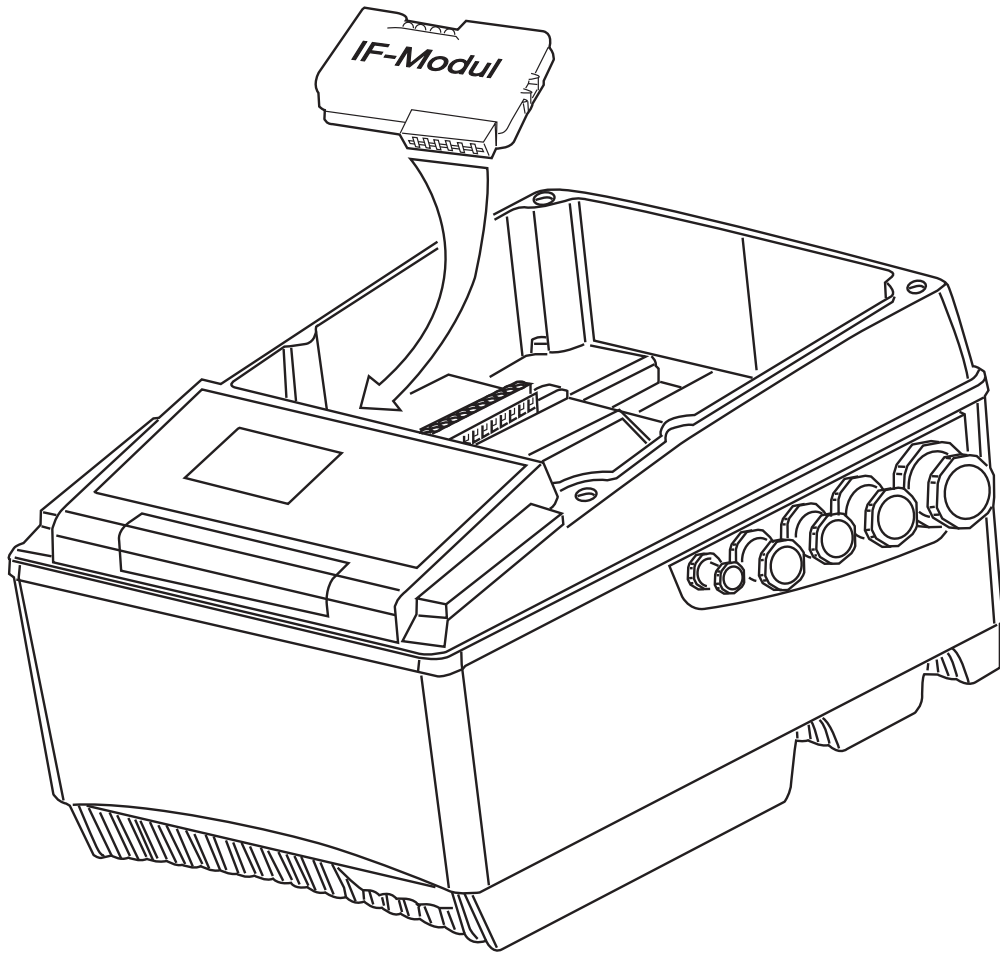












1. Općenito

1.1 O ovom dokumentu

Upute za ugradnju i uporabu sastavni su dio uređaja. Uvijek se moraju čuvati u blizini uređaja. Potpuno poštivanje ovih uputa preduvjet je za propisnu uporabu i pravilno rukovanje uređajem. Upute za ugradnju i uporabu odgovaraju izvedbi uređaja i stanju sigurnosno-tehničkih standarda u trenutku tiskanja, a koji predstavljaju njihovu osnovu.

2 Sigurnost

Ove Upute za rad sadrže osnove naputke, na koje treba obratiti pozornost prilikom postavljanja i rada. Zbog toga monter kao i nadležni korisnik ove Upute za rad trebaju pročitati prije montaže i puštanja u pogon.

Ne treba obratiti pozornost samo na opće sigurnosne naputke, koji su navedeni pod ovom glavnom točkom sigurnosti, nego i na specijalne sigurnosne naputke koji su umetnuti pod sljedećim glavnim točkama.

2.1 Označavanje naputaka u Uputama za rad

Simboli:



Opći simbol opasnosti



Opasnost uslijed električnog napona



NAPOMENA: ...

Signalne riječi:

OPASNOST! Akutna opasna situacija.
Nepoštivanje sigurnosnih naputaka dovodi do smrti ili najtežih povreda.

UPOZORENJE! Korisnik može pretrpjeti (teške) povrede. »Upozorenje« podrazumijeva da su vjerojatne ozljede na osobama ukoliko se ne poštuju ovi naputci.

OPREZ! Postoji opasnost od oštećenja proizvoda/postrojenja. »Oprez« se odnosi na moguća oštećenja proizvoda neuvazavanjem uputa.

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

2.2 Kvalifikacija osoblja

Osoblje za montažu i puštanje u pogon mora posjedovati odgovarajuće kvalifikacije za navedene radove.

2.3 Opasnosti kod nepridržavanja sigurnosnih naputaka

Nepoštivanje sigurnosnih napomena može ugroziti sigurnost ljudi te izazvati oštećenja proizvoda/postrojenja. Nepridržavanje sigurnosnih naputaka može dovesti do gubitka svakog prava na zahtjev za naknadu štete.

Pojedinačno nepridržavanje sigurnosnih naputaka može primjerice povući sa sobom sljedeća ugrožavanja:

- zakazivanje važnih funkcija proizvoda/postrojenja,
- zakazivanje propisanog postupka održavanja i popravaka,
- ugrožavanja osoba električnim, mehaničkim ili bakteriološkim djelovanjima,
- materijalne štete.

2.4 Sigurnosni naputci za korisnika

Treba obratiti pozornost na postojeće propise za sprječavanje nezgode.

Ugrožavanja električnom energijom treba isključiti. Treba obratiti pozornost na lokalne ili opće propise [npr. IEC (Međunarodna elektrotehnička komisija), VDE (Udruženja njemačkih elektrotehničara) itd.] i propise lokalnog poduzeća za opskrbu električnom energijom.

2.5 Sigurnosni naputci za radove inspekcije i montaže

Korisnik se treba pobrinuti za to da svi radovi inspekcije i montaže budu izvedeni od strane ovlaštenog i kvalificiranog osoblja, koje se vlastitim studiranjem Uputa za rad dovoljno informiralo. Radovi na proizvodu/postrojenju smiju se provoditi samo u stanju mirovanja.

2.6 Svojevoljno preuređenje i proizvodnja rezervnih dijelova

Promjene na proizvodu/postrojenju dozvoljene su isključivo u suglasnosti s proizvođačem. Originalni rezervni dijelovi i od proizvođača autorizirana oprema služe sigurnosti. Uporaba drugih dijelova može dokinuti jamstvo za posljedice koje zbog toga nastanu.

2.7 Nedopušteni načini rada

Sigurnost isporučenog proizvoda/postrojenja pri radu zajamčena je samo u slučaju pravilne uporabe u skladu s poglavljem 4 Upute za uporabu. Granične vrijednosti koje su navedene u katalogu/listu s podacima ne smiju ni u kom slučaju biti prekoračene niti se smije ići ispod njih.

3. Transport i međuskладиštenje

3.1 Otprema

Pumpa se još u tvornici privezuje u kutiju ili na paletu te se isporučuje zaštićena od prašine i vlažnosti.

3.2 Inspekcija uslijed transporta

Pri primitku pumpe valja smijesta provjeriti je li tijekom transporta došlo do oštećenja. U slučaju da ustanovite da postoje transportna oštećenja valja poduzeti potrebne korake unutar odgovarajućih rokova kod špeditera.

3.3 Međuskладиštenje

Sve do ugradnje pumpa se mora čuvati u suhom stanju, zaštićena od mraza i mehaničkih oštećenja.



OPREZ! Opasnost od oštećenja zbog pogrešne ambalaže!

Ako se pumpa kasnije iznova transportira, ista se mora zapakirati sigurno za transport.

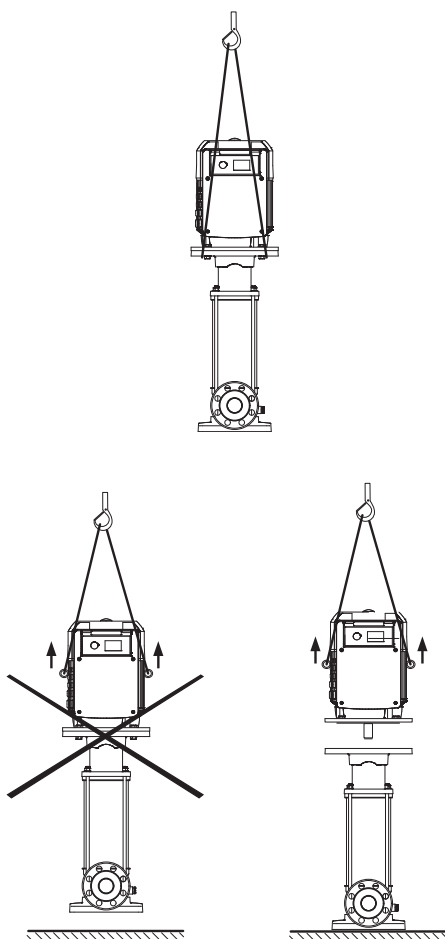
- U tu svrhu odaberite originalnu ambalažu ili neko ekvivalentno pakiranje.



UPOZORENJE! Moguća opasnost od ozljeda! Nepropisan transport može dovesti do ozljeda!

- Prilikom rukovanja pumpom smiju se upotrebljavati samo dopuštena sredstva za podizanje i za transport. Ovješena užeta valja učvrstiti na priрубnice pumpe te po potrebi na vanjski promjer motora (potrebno osiguranje od proklizavanja!).
- Težište pumpe nalazi se razmjerno visoko, a njezina stajaća površina je malena; stoga pri transportu valja poduzeti potrebne mjere opreza kako bi se pumpa osigurala od pada te kako bi se na taj način isključile opasnosti po osobe.

Pažljivo rukovati pumpom kako se geometrija i položaj postrojenja ne bi poremetili.



POZOR! Moguća oštećenja pumpe!

Ušice za pričvršćivanje motora predviđene su za transport jedinice motora/pretvarača frekvencije, a ne za transport kompletne pumpe.

4. Namjena prema upotrebi

Pumpe za transportiranje bistrih tekućina u kućanstvima, u poljoprivredi i industriji.

Vodoopskrba, raspodjela vode – napajanje vodenih tornjeva – postrojenja za kišnicu, navodnjavanje – visokotlačno čišćenje – napajanje kotlova (preporučuje se pribor prenosnice) – transportiranje kondenzata – klima uređaji – industrijski krugovi te u spoju sa svim vrstama sustava građevnih kutija.

5. Podaci o proizvodu

5.1 Ključ tipa

	HELIX-V ili MVI E 4 14 - 1 / 16 / E / 3-2 - 2G
Višestupanjska okomita	1
Inline pumpa	16
S pretvaračem za elektronsku regulaciju broja okretaja	2G
Nazivna struja transportiranja u m ³	14
Broj stupnjeva	3-2
1: Kućište pumpe od plemenitog čelika 1.4301 (AISI304) + hidraulika od plemenitog 1.4301 (AISI304)	1
2: Kućište pumpe od plemenitog čelika 1.4301 (AISI316L) + hidraulika od plemenitog čelika 1.4301 (AISI304)	2
3: Kućište pumpe od lijeva GJL-250 + hidraulika od plemenitog čelika 1.4301 (AISI304)	3
16: Prirubnica tipa PN16	16
25: Prirubnica tipa PN25	25
P: Victaulic priključci	P
E: O-prstenovi tipa EPDM (WRAS/KTW)	E
V: Prstenovi tipa FKM	V
3-fazni / 2-polni	3-2
Pretvarač frekvencije 2. generacije	2G

5.2 Tehnički podaci

- Maksimalni pogonski tlak
 - Kućište PN25 : 25 bara
 - Kućište PN16 : 16 bara
 - Kućište s brzim priključkom za »Victaulic« spojkou: 25 bara (samo 4, 8, 16 m³/h)
- Maksimalni dovodni tlak: 10 bara

- Područje temperature vode
 - Izvedba s EPDM brtvama (prema KTW – njemačkoj normi) i (prema WRAS – engleskoj normi): 15 °C do + 120 °C
 - Verzija s FKM brtvama: 15 °C do + 90 °C
- Maksimalna usisna visina: ovisno o NPSH vrijednosti pumpe
- Temperatura okružja: (stajajući uređaj) - 15 °C do +40 °C
- Vlažnost okružja: < 90 % bez kondenzata
- Razina zvučnog tlaka: ≤ 72 dB(A)
- Klasa izolacije: F
- Vrsta zaštite: IP55
- Elektromagnetska kompatibilnost (*)
 - Emitiranje smetnji – 1. okružje: EN 61800-3
 - Otpornost na smetnje – 2. okružje: EN 61800-3
- Pogonski naponi: 400V (±10%) 50Hz
380V (±10%) 60Hz
440V (±6%) 60Hz
- Poprečni presjek opskrbnog kabela (4 kabela):
 - 5,5 kW – Savitljivi kabeli: 2,5 mm² do 4 mm²
Krti kabeli: 2,5 mm² do 6 mm²
 - 7,5 kW – Savitljivi kabeli: 4 mm²
Krti kabeli: 4 mm² do 6 mm²

(*) U području frekvencije između 600 MHz i 1 GHz u iznimnim slučajevima izravne blizine (< 1 m od elektronskog pretvarača) od odašiljača, davača ili sličnih uređaja koji rade u tom području frekvencije može doći do smetnje prikaza odnosno navođenja tlaka. Pritom to nema nikakvog utjecaja na funkcioniranje pumpe.

5.3 Dodatna oprema

Dodatna oprema naručuje se zasebno.

- IF-Modul PLR za priključivanje na konvertor sučelja/PLR.
- IF-Modul LON za priključivanje na mrežu LON-WORKS. Taj se modul može izravno spojiti s pogonom (vidi sl. 11).
- Pribor premosnice.
- Zasun.
- Membranska tlačna posuda.
- Spremnici koji sprječavaju vodeni udar.
- Protuprirubnica, zavarena (čelik) ili navrnuta (plemeniti čelik).
- Victaulic brza spojka.
- Blokada povratnog toka.
- Nožni ventil s usisnom košarom.
- Gumeni kompenzatori.
- Zaštita od nestašice vode.
- Pribor za osjetnika tlaka (preciznost ≤ 1 %; Područje primjene između 30 % i 100 % njegova mjernog područja).

Podroban opis molimo pogledajte u katalogu.

6. Opis i funkcija

6.1 Opis proizvoda

Pumpa

- Okomita višestupanjska pumpa s normalnim usisavanjem u Inline izvedbi.
- Osovinski prolaz zabrtvljen je normiranom klizno-mehaničkom brtvom.
- Hidraulički priključak.

Ovalne prirubnice na kućištu PN 16 (samo kod pumpi izvedaba 400, 800, 1600/6): Pumpa isporučena s ovalnim protuprirubnicama s unutarnjim navojem, brtvama i vijcima.

Okrugle prirubnice: Pumpa isporučena s brtvama i vijcima bez protuprirubnica (isporučivo kao dodatna oprema).

Brzi priključak za Victaulic spojku (samo kod pumpi tipova 400, 800, 1600/6): Pumpa isporučena bez polovica spojki (isporučivo kao dodatna oprema).

Motor s regulacijskom jedinicom

Motor sa suhim rotorom s normiranom prirubnicom i tupom osovinom za okomiti pogon s montiranom regulacijskom jedinicom.

- Osovine pumpe i motora spojene su jedna s drugom spojkom preko zaštite spojke.

6.2 Funkcija proizvoda

Elektronska regulacija ima sljedeće glavne prednosti:

- Ekonomičnost u potrošnji energije.
- Smanjivanje buke pri protoku.
- Prilagodba pumpe na zahtjeve pogona koji se mijenjaju.

Različite vrste rada jesu:

- »Regulacija broja okretaja«: Namještanje frekvencije ručnim aktiviranjem ili preko eksterne naredbe.
- »Konstantni tlak«: Regulacija preko davača tlaka i namještanje zadane vrijednosti (interno ili eksterno).
- »PID-Control«: PID-Control uz pomoć osjetnika (temperatura, količina protoka,...) i namještanje zadane vrijednosti (interno ili eksterno).

7. Instalacija i električni priključak



POZOR! Moguća oštećenja opreme!

Nepropisno rukovanje može dovesti do oštećenja. Ovu pumpu smije instalirati samo osoblje koje je kvalificirano na odgovarajući način.

7.1 Instalacija

- Montaža se smije poduzimati tek po završetku svih radova na zavarivanju i lemljenju i nakon eventualno potrebnog ispiranja hidrauličkog sustava. Onečišćenja mogu dovesti do ispada funkcioniranja pumpe.
- Pumpe valja zaštititi od utjecaja nevremena i mora ih se instalirati tako da se zajamči dostatna ventilacija te da iste ne budu izložene ni prašini, niti mrazu niti opasnosti od eksplozije.
- Pumpu valja montirati na dobro pristupačnom mjestu kako bi se kasnije mogla jednostavno kontrolirati, održavati (npr. klizno-mehaničke brtve) ili zamijeniti. Ulaz zraka elektroničkog modula ne smije se zatvoriti.

7.2 Opis (vidi sl. 1, 2, 5, 6, 7, 8)

- 1 – Nožni ventil
- 2 – Zaporni ventil, s usisne strane
- 3 – Zaporni ventil, s tlačne strane
- 4 – Blokada povratnog toka
- 5 – Vijak za upust/odzračivanje
- 6 – Vijak za ispušt i punjenje
- 7 – Pričvrstnice vodova ili spona
- 8 – Usisna košara
- 9 – Spremnik za napajanje
- 10 – Vodovodna mreža
- 11 – Rasklopni ormar
- 12 – Kuka
- 13 – Postolje
- 14 – Zaporna slavina
- 15 – Tlačni osjetnik
- 16 – Tlačna posuda
- 17 – Zasun za tlačnu posudu
- 18 – Isklopna jedinica
- 19 – Tipska pločica pumpe
- BP – Premosnica
- HA – Maksimalna usisna visina
- HC – Minimalna dovodna visina

7.3 Instalacija

Dvije vrste.

Sl. 1: Usisni pogon

Sl. 2: Dovodni pogon iz spremnika za napajanje (poz. 9) ili mreže pitke vode (poz. 10).

- Pumpu postavite na suhom i lako dostupnom mjestu zaštićenom od mraza, po mogućnosti u blizini dovodnog mjesta.
- U slučaju teških pumpi radi pojednostavljenja demontaže okomito iznad pumpe postavite neku kuku ili ušicu (poz. 12) prikladne nosivosti.
- Montaža na betonsko postolje (visoko najmanje 10 cm) (poz. 13) s pričvršćenjem na temelj (plan postavljanja vidi sl. 3).
- Radi izbjegavanja prenošenja vibracija i buke montirajte izolacijski materijal (od pluta ili pojačane gume) između postolja i tla.
- Prije konačnog pričvršćivanja temelja postolja provjerite je li pumpa usmjerena točno okomito: Po potrebi umetnite klinove.



NAPOMENA: Obratite pozornost da visina mjesta postavljanja i temperatura vode koja se transportira umanjuju usisno ponašanje pumpe.

Visina	Gubitak visine
0 m	0 mCL
500 m	0,60 mCL
1000 m	1,15 mCL

Temperatura	Gubitak visine
20 °C	0,20 mCL
30 °C	0,40 mCL
40 °C	0,70 mCL
(50 °C)	1,20 mCL
(60 °C)	1,90 mCL
(70 °C)	3,10 mCL
(80 °C)	4,70 mCL
(90 °C)	7,10 mCL
(100 °C)	10,30 mCL
(110 °C)	14,70 mCL
(120 °C)	20,50 mCL



NAPOMENA: Pri temperaturama iznad 80 °C pumpa je predviđena za dovodni pogon (funkciju predtlaka).



POZOR! Moguća oštećenja opreme! Instalacija mora biti dovoljna za tlak koji pumpa proizvodi pri maksimalnoj frekvenciji i nultoj transportiranoj količini.

- Kućište pumpe s ovalnom prirubnicom: Cijevi s navojem, koje se mogu navrnuti izravno na isporučenu ovalnu protuprirubicu.
- Kućište pumpe s okruglom prirubnicom: Cijev s protuprirubnicom koja se može navrnuti ili zavari- ti (protuprirubnice se mogu nabaviti kao dodatna oprema).
- Pumpa s brzim priključkom: preko priključka spojke, koji se navrne na cijev (polovica spojke i vijčani priključak mogu se nabaviti kao dodatna oprema). Promjer voda nikada ne smije biti manji od promjera protuprirubnice.
- Tipovi pumpi 400, 800, 1600/6: Smjer strujanja medija za transportiranje označen je na tipskoj pločici pumpe.
- Tipovi pumpi 2200, 7000, 9500: Strelica na kućištu pumpe navodi smjer strujanja medija.



POZOR! Moguća oštećenja opreme! Dobro zabrtvite spojeve cjevovoda odgovarajućim materijalima! U usisnom vodu ne smije biti zraka; usisni vod stalno polagati s neprestanim penjanjem (min. 2 %) (sl. 1).

- Ograničiti duljinu usisnog voda i izbjegavati sve uzroke koji vode do gubitka tlaka (koljena, ventile, suženja).
- Umetnuti držače ili spona (sl. 1, 2, poz. 7) kako ne bi sama pumpa nosila težinu voda.



POZOR! Moguća oštećenja opreme! Moguća oštećenja pumpe! Za zaštitu pumpe od tlačnih udara ugraditi blokadu povratnog toka s tlačne strane.



NAPOMENA: Za transportiranje vode s velikim udjelom kisika ili veoma vruće vode preporučujemo ugradnju pribora premosnice (sl. 1 – poz. BP). U tom slučaju se montaža osjetnika tlaka odvija s tlačne strane voda (sl. 7, poz. 15).

Dimenzije i promjeri priključaka (vidi sl. 3)

Tip pumpe									Izvedba PN16					Izvedba PN25								
		B	C	D	F	G	ØT	A	E	F	S	ØU	R	A	E	F	ØS	ØU	R	Victaulic		
																				E	F	S
6"	400	212	180	100	50	20	12	157	204	50	75	M10	G1" 1/4	172	250	75	100	18	DN 32	210	50	Ø 42,4
	800	252	215	130	80	20	12	187	250	80	100	M12	G1" 1/2	187	280	80	110	18	DN 40	261	80	Ø 60,3
	1600/6	252	215	130	90	20	12	187	250	90	100	M10	G2"	187	300	90	125	18	DN 50	261	90	Ø 60,3
8"	2200	270	215	130	90	5	14	190	300	90	ØS1 121 ØS2 125	19	DN 50	190	300	90	ØS1 121 ØS2 125	19	DN 50	-		
10"	7000 9500	350	280	199	140	45	12	264	380	140	190	19	DN 100	264	380	140	190	23	DN 100	-		

7.4 Električni priključak

**OPASNOST!** Opasnost po život!

Nepropisna instalacija odnosno električni priključak mogu imati po život opasne posljedice.

- Električni priključak smije izvoditi samo elektroinstalater s ovlaštenjem mjesnog poduzeća za opskrbu energijom (EVU), i to u skladu s važećim mjesnim propisima.
- Pridržavajte se propisa za izbjegavanje nezgoda.
- Ne zaboravite uzemljiti ovo postrojenje.

**UPOZORENJE!** Moguće preopterećenje strujne mreže!

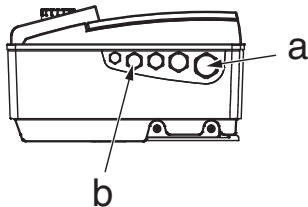
Nedostatno dimenzioniranje strujne mreže može dovesti do umanjenja funkcioniranja ovog sustava, pa čak i do požara kabela kao posljedice preopterećenja strujne mreže.

**POZOR!** Moguća oštećenja opreme!

Pogreška kod priključenja može oštetiti pretvarač frekvencije.

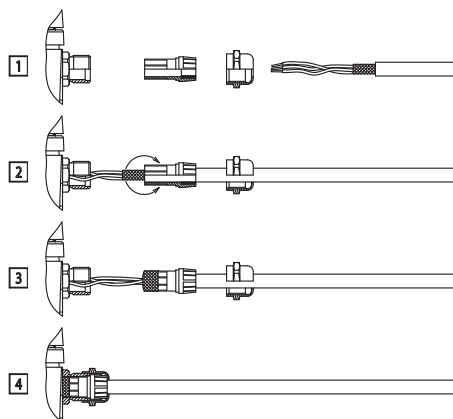
Električni kabel nikada ne smije doticati vod ili pumpu. Osim toga, isti mora biti potpuno zaštićen od vlage.

(poz. a) Strujni kabel (3 faze + uzemljenje) valja uvesti u vijčani spoj kabela veličine M25. Vijčane spojeve kabela koje ne upotrebljavate morate zatvoriti čepovima koje je za to predvidio proizvođač.



- (poz. b) Vod osjetnika, eksterne zadane vrijednosti i ulaza [aux.]/[ext. off] mora obvezno biti zakriljen i isti valja uvesti u vijčane spojeve kabela veličina M12 ili M16. Metalni vijčani spojevi kabela pretvarača predviđeni su za montažu zakriljenog kabela; vidi opis montaže koji slijedi.

- Električna svojstva (frekvencija, napon, jačina nazivne struje) jedinice motora/pretvarača frekvencije navedena su na tipskoj pločici pumpe (poz. 19). Valja provjeriti je li pretvarač frekvencije motora dimenzioniran za strujnu opskrbnu mrežu na koju ga treba priključiti.
- Električna zaštita motora integrirana je u pretvarač. Isti je tako namješten na podatke pumpe da je zajamčena zaštita i podataka i zaštita motora.



- U slučaju previsokog otpora neutralnog vodiča ispred pretvarača frekvencije motora mora se ugraditi odgovarajuća zaštitna naprava.
- U načelu za zaštitu mreže valja predvidjeti rasklopni ormar s osiguračima (tip GF) (sl. 1.2, poz. 11).



NAPOMENA: Ako zbog zaštite osoba treba ugraditi zaštitni prekidač struje kvara, onda treba koristiti selektivni univerzalno osjetljiv zaštitni prekidač struje kvara s VDE-odobrenjem! Taj zaštitni prekidač valja odabrati ovisno o jačini struje navedenoj na tipskoj pločici (poz. 19) pumpe.



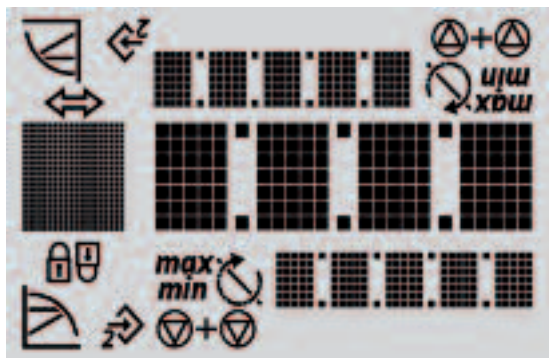
NAPOMENA: Ova je pumpa opremljena pretvaračem frekvencije i ne smije se osiguravati zaštitnim prekidačem struje kvara. Pretvarači frekvencije mogu umanjiti funkcioniranje zaštitnih prekidača struje kvara. Iznimka: Dopusćeni su selektivni univerzalno osjetljivi zaštitni prekidači struje kvara.

• Oznaka: FI



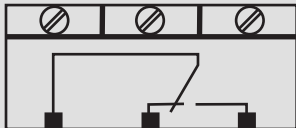
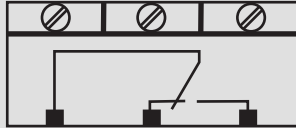
• Okidna struja: > 30 mA.

- Koristiti priključni kabel u skladu s normama.
- Osigurač sa strane mreže: maksimalno dopušteni = 25 A
- Karakteristika okidanja osigurača: B
- Ako je to potrebno, moguće je promijeniti položaj pretvarača frekvencije odvrtanjem pričvrstnih vijaka motora i pomicanjem motora u željeni položaj. Naposljetku ponovno dobro zategnite pričvrstne vijke.
- Čim se uspostavi strujno napajanje pretvarača, zaslon se testira 2 sekunde, pri čemu se uključuju svi prikazi zaslona.



Zauzetost upravljačkih stezaljki

- Otpustite vijke pa skinite poklopac pretvarača frekvencije.

Oznaka	Pridruživanje	Primjedba
L1, L2, L3	Mrežni napon	Trofazna struja 3 ~ IEC38
PE (x2)	Uzemljeni priključak	
IN1	Ulazni osjetnik	Vrsta signala: Napon (0 – 10 V, 2 – 10 V) Ulazni otpor: $R_i \geq 10 \text{ k}\Omega$ Vrsta signala: Jačina struje (0 – 20 mA, 4 – 20 mA) Ulazni otpor: $R_B = 500 \Omega$ Podesivo u izborniku « Servis » <5.3.0.0>
IN2	Ulaz zadana vrijednost	Vrsta signala: Napon (0 – 10 V, 2 – 10 V) Ulazni otpor: $R_i \geq 10 \text{ k}\Omega$ Vrsta signala: Jačina struje (0 – 20 mA, 4 – 20 mA) Ulazni otpor: $R_B = 500 \Omega$ Podesivo u izborniku « Servis » <5.4.0.0>
GND (x2)	Priključci mase	Za svaki od ulaza IN1 i IN2.
+ 24 V	Opskrba strujom za osjetnike	Maksimalna jačina struje: 60 mA. Opskrba strujom osigurana je od kratkog spoja.
Ext. off	Ulaz upravljanja ON/OFF « Prednost ISKLJ » kod nekog beznaponskog eksternog prekidača	Beznaponski eksterni prekidač omogućuje uključivanje i isključivanje pumpe. Kod postrojenja s velikom učestalošću postupaka pokretanja (> 20 dnevno) valja predvidjeti uključivanje i isključivanje preko „Ext. off“.
SBM	Releji « Poruka raspoloživosti » 	U normalnom pogonu taj je relej aktivan kada pumpa radi ili kada je ista pripravna za rad. Isti se relej deaktivira pri prvoj pojavi neke smetnje ili pri ispadu mreže (pumpa se zaustavlja). Rasklopni ormar se o tome obavještava preko (čak i privremene) raspoloživosti neke pumpe. Podesivo u izborniku »Servis« <5.7.6.0> Beznaponski prekidač: min.: 12 V DC, 10 mA maks.: 250 V AC, 1 A
SSM	Releji « Poruka o smetnji » 	Nakon što se prepozna serija grešaka istoga tipa (od 1 do 6, ovisno o stupnju težine), pumpa se zaustavlja i aktivira se taj relej. (sve do ručnog zahvata). Beznaponski prekidač: min.: 12 V DC, 10 mA maks.: 250 V AC, 1 A
PLR	Priključne stezaljke za PLR komunikacijsko sučelje	IF modul PLR koji se može nabaviti kao dodatna oprema valja utaknuti u višestruki utikač koji se nalazi u području priključivanja pretvarača. Taj je modul osiguran od zamjene polova.
LON	Priključne stezaljke za LON komunikacijsko sučelje	IF modul LON koji se može nabaviti kao dodatna oprema valja utaknuti u višestruki utikač koji se nalazi u području priključivanja pretvarača (sl. 11). Taj je modul osiguran od zamjene polova.



NAPOMENA: Stezaljke IN1, IN2, GND i Ext. Off odgovaraju zahtjevima u pogledu »propisne izolacije« (u skladu s EN61800-5-1) naspram stezaljkama mreže kao i naspram stezaljkama SBM i SSM (i obratno).

**OPASNOST! Opasnost po život!**

Pražnjenjem kondenzatora pretvarača može doći do opasnih napona.

- Stoga nakon isključivanja strujnog napajanja valja uvijek sačekati 5 minuta, prije nego što se počnu poduzimati bilo kakvi radovi na pretvaraču.

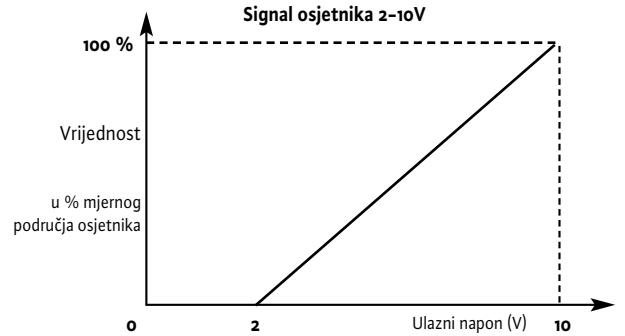
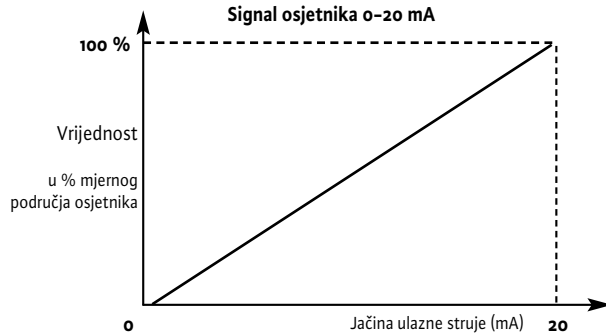
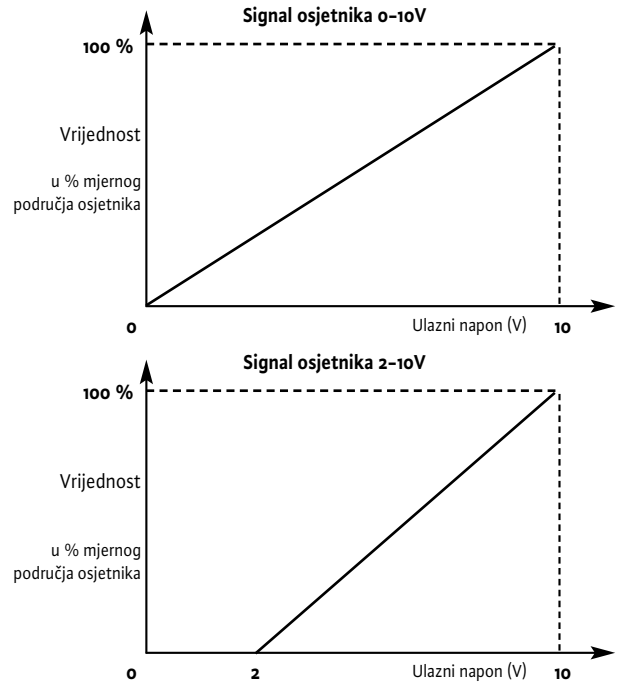
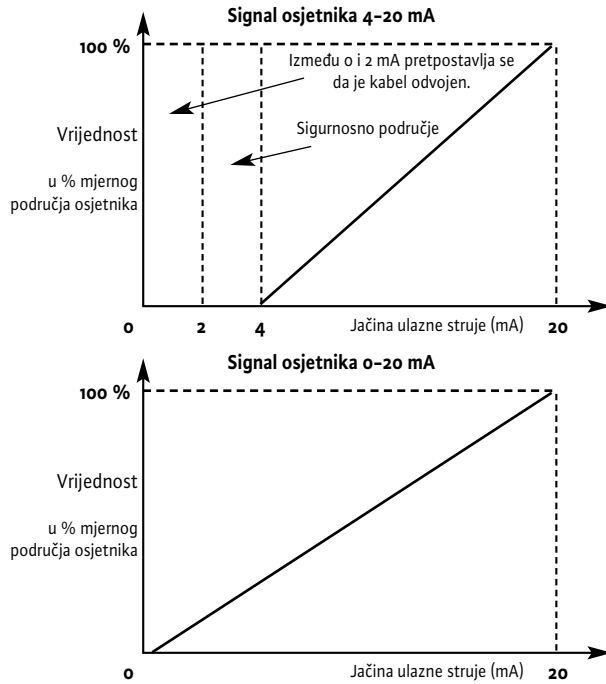
- Pobrinite se za to da svi električni priključci i kontakti budu odvojeni od izvora napona.
- Pobrinite se za to da priključne stezaljke budu ispravno raspoređene.
- Pobrinite se za to da pumpa i postrojenje budu propisno uzemljeni.

Mrežni priključak	Stezaljke mrežnog priključka																																												
Priključite 4-žilni kabel (3-fazni + uzemljenje)																																													
Ulazni/izlazni krajevi	Ulazna/izlazna zaključna letvica																																												
<ul style="list-style-type: none"> Vodič osjetnika, eksterne zadane vrijednosti i ulaza [aux.]/[ext.off] mora obvezno biti zakriljen. 	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">aux</th> <th colspan="2">Ext. off</th> <th colspan="2">MP</th> <th colspan="2">20mA/10V</th> <th colspan="3">DDS</th> </tr> <tr> <th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">↑ Nije zauzet</td> <td colspan="2">↑ ↑</td> <td colspan="2">↑ ↑ Nije zauzet</td> <td colspan="2">↑ ↑ Eksterna zadana vrijednost</td> <td colspan="3">↑ ↑ Davač tlaka 20mA/10V Imi...</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td colspan="2">↑ ↑ Eksterno UKLJ./ISKLJ.</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="3">↑ ↑ GND... +24V...</td> </tr> </tbody> </table>	aux		Ext. off		MP		20mA/10V		DDS			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	↑ Nije zauzet		↑ ↑		↑ ↑ Nije zauzet		↑ ↑ Eksterna zadana vrijednost		↑ ↑ Davač tlaka 20mA/10V Imi...							↑ ↑ Eksterno UKLJ./ISKLJ.				↑ ↑ GND... +24V...		
aux		Ext. off		MP		20mA/10V		DDS																																					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11																																			
↑ Nije zauzet		↑ ↑		↑ ↑ Nije zauzet		↑ ↑ Eksterna zadana vrijednost		↑ ↑ Davač tlaka 20mA/10V Imi...																																					
				↑ ↑ Eksterno UKLJ./ISKLJ.				↑ ↑ GND... +24V...																																					
<ul style="list-style-type: none"> Daljinsko upravljanje omogućuje pokretanje i zaustavljanje pumpe (suhi kontakt). Ta funkcija ima prednost nad svim ostalim funkcijama. Funkcija daljinskog upravljanja može se deaktivirati premoštavanjem priključnih stezaljki 3+4. 	Primjer: Prekidač s plovkom, zaštita od rada na suho itd...																																												
Priključak »Regulacija broja okretaja«																																													
Namještanje frekvencije ručnom aktivacijom:	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">aux</th> <th colspan="2">Ext. off</th> <th colspan="2">MP</th> <th colspan="2">20mA/10V</th> <th colspan="3">DDS</th> </tr> <tr> <th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2"></td> <td colspan="2">↑ ↑</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td colspan="2">↑ ↑</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="3"></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">↑ Daljinsko upravljanje</p>	aux		Ext. off		MP		20mA/10V		DDS			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			↑ ↑											↑ ↑								
aux		Ext. off		MP		20mA/10V		DDS																																					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11																																			
		↑ ↑																																											
		↑ ↑																																											
Namještanje frekvencije eksternom naredbom:	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">aux</th> <th colspan="2">Ext. off</th> <th colspan="2">MP</th> <th colspan="2">20mA/10V</th> <th colspan="3">DDS</th> </tr> <tr> <th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2"></td> <td colspan="2">↑ ↑</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2">↑ ↑ Eksterna zadana vrijednost</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td colspan="2">↑ ↑</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="3"></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">↑ Daljinsko upravljanje</p>	aux		Ext. off		MP		20mA/10V		DDS			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			↑ ↑				↑ ↑ Eksterna zadana vrijednost							↑ ↑								
aux		Ext. off		MP		20mA/10V		DDS																																					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11																																			
		↑ ↑				↑ ↑ Eksterna zadana vrijednost																																							
		↑ ↑																																											

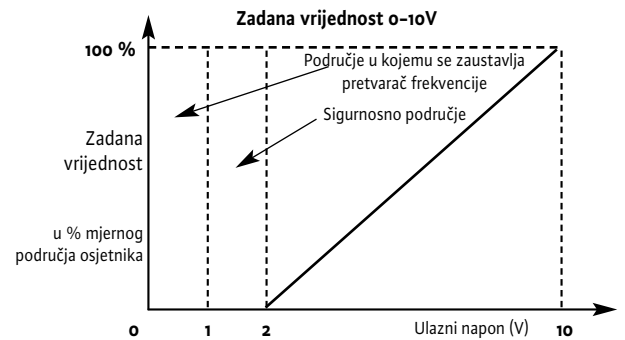
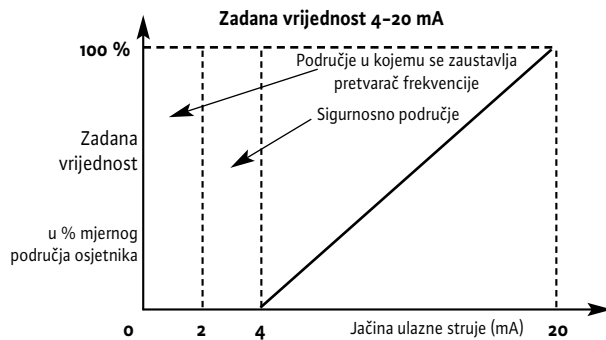
Priključak »Konstantni tlak«	
<p>Regulacija preko davača tlaka:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 kabela ([20mA/10V] / +24V) • 3 kabela ([20mA/10V] / 0V / +24V) <p>i namještanje zadane vrijednosti okretnim gumbom.</p>	
<p>Regulacija preko davača tlaka:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 kabela ([20mA/10V] / +24V) • 3 kabela ([20mA/10V] / 0V / +24V) <p>i namještanje eksterne zadane vrijednosti.</p>	
Priključak »PID-Control«	
<p>PID-Control pomoću osjetnika (temperatura, količina protoka, ...)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 kabela ([20mA/10V] / +24V) • 3 kabela ([20mA/10V] / 0V / +24V) <p>i namještanje zadane vrijednosti okretnim gumbom.</p>	
<p>PID-Control pomoću osjetnika (temperatura, količina protoka, ...)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 kabela ([20mA/10V] / +24V) • 3 kabela ([20mA/10V] / 0V / +24V) <p>i namještanje eksterne zadane vrijednosti.</p>	

Upravljačke karakteristične linije

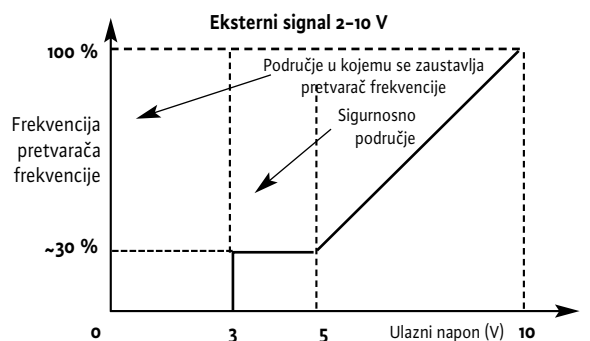
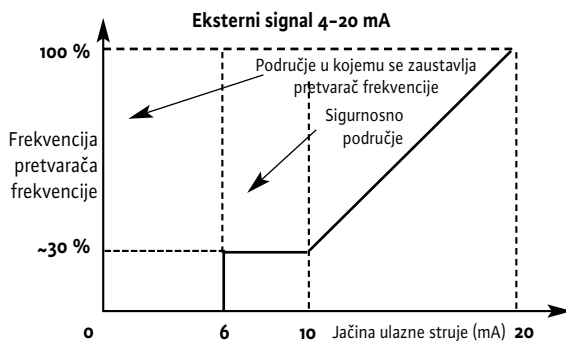
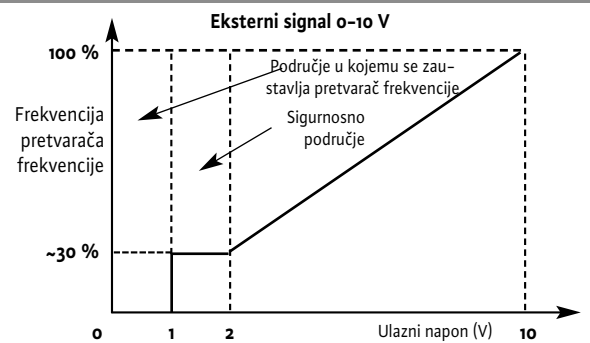
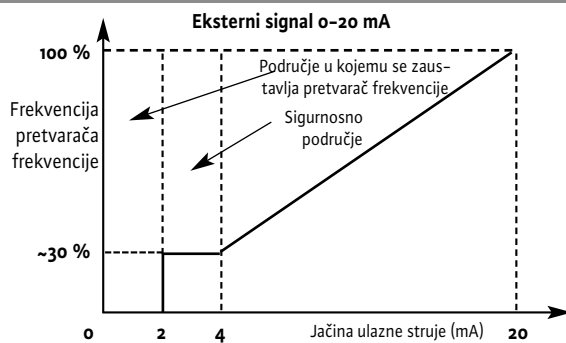
IN1: Ulaz osjetnik u modusu »Konstantni tlak«



IN2: Ulaz eksterne zadane vrijednosti u modusu »Konstantni tlak«



IN2: Ulaz eksternog upravljanja frekvencijom u modusu »Regulacija broja okretaja«

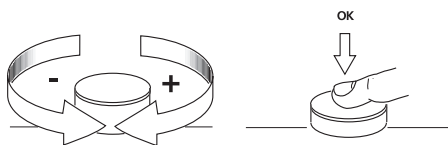


8. Puštanje u pogon

8.1 Upravljački elementi

Pretvarač frekvencije radi sa sljedećim upravljačkim elementima:


Okretni gumb



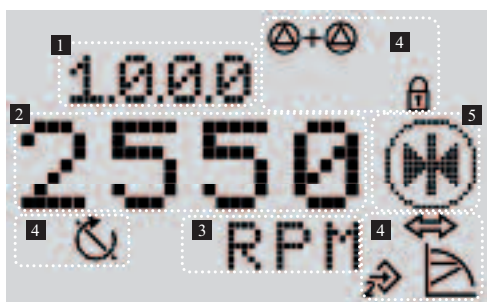
Namještanje okretnog gumba

- Neki novi parametar namješta se jednostavnim okretanjem. »+« udesno i »-« ulijevo.
- Pritiskom okretnog gumba preuzima se neka nova postavka.

Prekidač

- Ovaj pretvarač ima jednu jedinicu s dvama prekidačima (sl. 4, poz. 18) s po dva položaja:
- 
- Preko prekidača 1 možete se prebacivati iz modusa »OPERATION« [prekidač 1->OFF] u modus »SERVICE« [prekidač 1->ON] i obratno. Položaj »OPERATION« oslobađa pogon u tom modusu te blokira pristup postavkama parametara (normalni pogon). Položaj »SERVICE« omogućuje parametризaciju različitih funkcija.
 - Prekidač 2 omogućuje aktivaciju ili deaktivaciju blokade pristupa; vidi <poglavlje 8.5.3>.

8.2 Struktura zaslona



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

8.3 Objašnjenje standardnih simbola

Simbol	Opis
	Pogon u modusu »Regulacija broja okretaja«.
	Pogon u modusu »Konstantni tlak« ili »PID-Control«.
	Ulaz INz aktiviran (eksterna zadana vrijednost).
	Blokada pristupa Ako se prikazuje ovaj simbol, ne mogu se mijenjati aktualne postavke odnosno mjerne vrijednosti. Prikazane informacije mogu se samo čitati.
	BMS (Building Management System) PLR ili LON su aktivirani.
	Pumpa radi.
	Pumpa se zaustavlja.

8.4 Prikaz

8.4.1 Statusna stranica zaslona

- Statusna stranica zaslona standardno se prikazuje. Prikazuje se aktualna zadana vrijednost. Osnovne postavke prikazuju se pomoću simbola.





Primjer statusne stranice



NAPOMENA: U svim izbornicima zaslon se ponovno vraća na statusnu stranicu ako se okretni gumb ne aktivira u roku od 30 sekundi; u tom se slučaju ne preuzima nikakva promjena.

8.4.2 Navigacijski element

- Struktura izbornika omogućuje pozivanje različitih funkcija pretvarača. Svakom izborniku i podizborniku dodijeljen je jedan broj.
- Okretanjem okretnog gumba uvijek se može prelistavati unutar jedne te iste razine nekog izbornika (npr. 4000->5000).
- Mogu se mijenjati svi elementi koji trepte (vrijednost, broj izbornika, simbol ili piktogram), tj. mogu se odabrati neka nova vrijednost, neki novi broj izbornika ili neka nova funkcija.

Simbol	Opis
	Kada se pojavi strelica: • Pritisak na okretni gumb omogućuje pristup nekom podizborniku (npr. 4000→4100).
	Kada se pojavi strelica »Natrag«: • Pritisak na okretni gumb omogućuje pristup izborniku koji se nalazi jednu razinu više (npr. 4150→4100).

8.5 Opis izbornika

8.5.1 Popis (sl. 12)

<1.0.0.0>

Pozicija	Prekidač 1	Opis
OPERATION	OFF	Podešavanje zadane vrijednosti; moguće u oba slučaja.
SERVICE	ON	

- Za namještanje zadane vrijednosti okrenite okretni gumb. Zaslom se prebacuje na izbornik <1.0.0.0> i trepti zadana vrijednost. Ponovnim okretanjem okretnog gumba ta se vrijednost može povećavati ili snižavati.
- Za potvrdu nove vrijednosti pritisnite okretni gumb; zaslon se vraća natrag na statusnu stranicu.

<2.0.0.0>

Pozicija	Prekidač 1	Opis
OPERATION	OFF	Moguće samo očitavanje modusa funkcija.
SERVICE	ON	Podešavanje modusa funkcija.

- Modusi funkcija jesu »Regulacija broja okretaja«, »Konstantni tlak« i »PID-Control«.

<3.0.0.0>

Pozicija	Prekidač 1	Opis
OPERATION	OFF	Regulacija UKLJ./ISKLJ. pumpe.
SERVICE	ON	

<4.0.0.0>

Pozicija	Prekidač 1	Opis
OPERATION	OFF	Moguće samo čitanje izbornika »Informacije«.
SERVICE	ON	

- Izbornik »Informacija« prikazuje podatke o mjerenju, uređaju i pogonu; vidi (sl. 13).

<5.0.0.0>

Pozicija	Prekidač 1	Opis
OPERATION	OFF	Moguće samo čitanje izbornika »Servis«.
SERVICE	ON	Namještanje izbornika »Servis«.

- Izbornik »Servis« omogućuje pristup postavkama parametara pretvarača.

<6.0.0.0>

Pozicija	Prekidač 1	Opis
OPERATION	OFF	Prikaz statusne stranice.
SERVICE	ON	

- Ako dođe do jedne smetnje ili više, prikazuje se stranica sa smetnjama. Prikazuje se slovo »E« iza kojega slijede tri brojke; vidi <poglavlje 11>.

<7.0.0.0>

Pozicija	Prekidač 1	Opis
OPERATION	OFF	Prikaz simbola za blokadu pristupa.
SERVICE	ON	

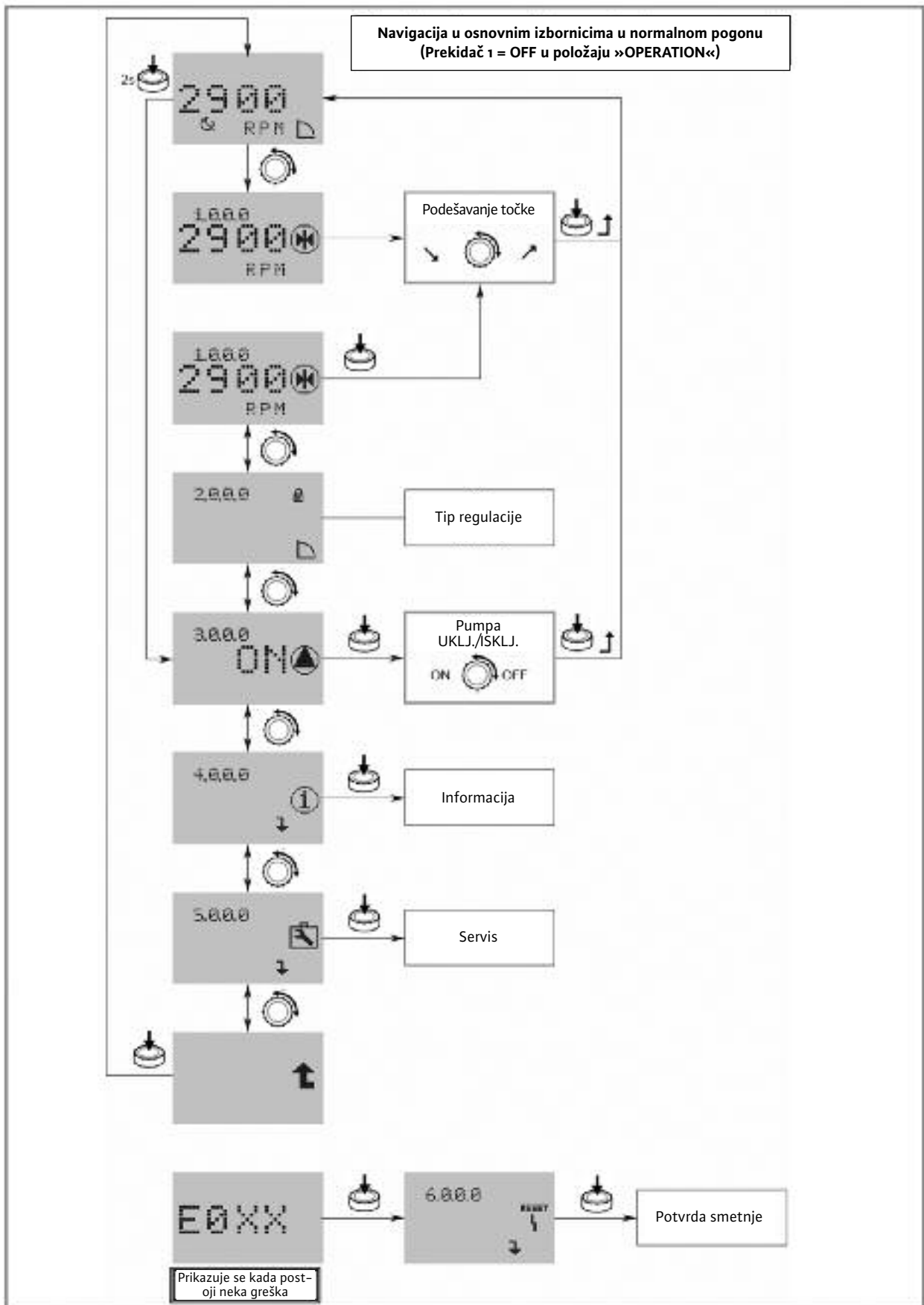
- Blokada pristupa moguća je samo onda kada se prekidač 2 nalazi u položaju ON; vidi <poglavlje 8.5.3>.

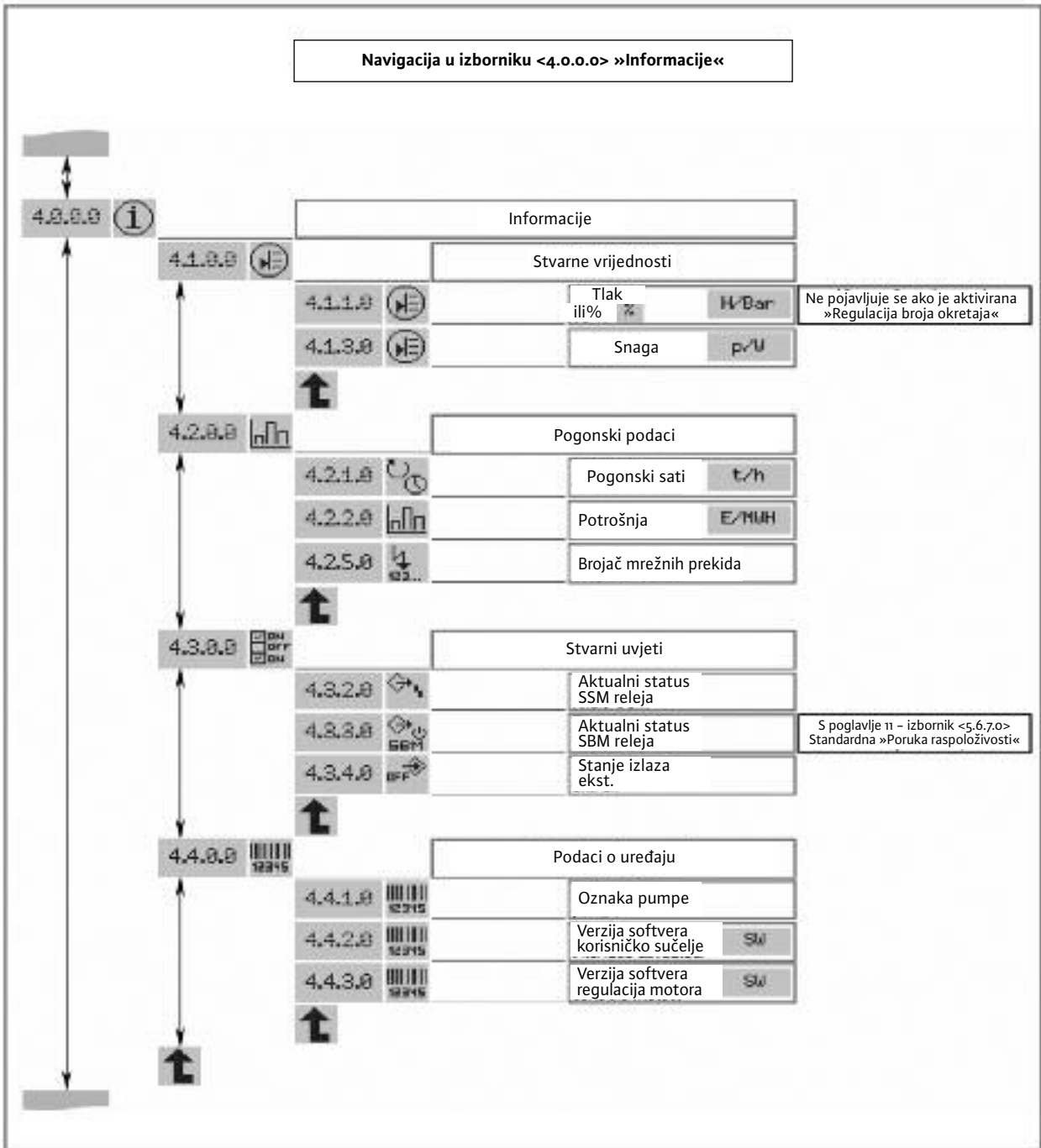


POZOR! Moguća oštećenja opreme!

Svaka pogrešna postavka može dovesti do umanjenja funkcioniranja pumpe, a time i prouzročiti materijalne štete na pumpi ili postrojenju..

- Postavke provodite samo u modusu »SERVICE« i to samo tijekom puštanja u pogon i dajte da iste izvodi samo stručni specijalist.



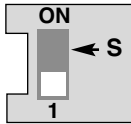


8.5.2 Parametrizacija u izbornicima <2.0.0.0> i <5.0.0.0>

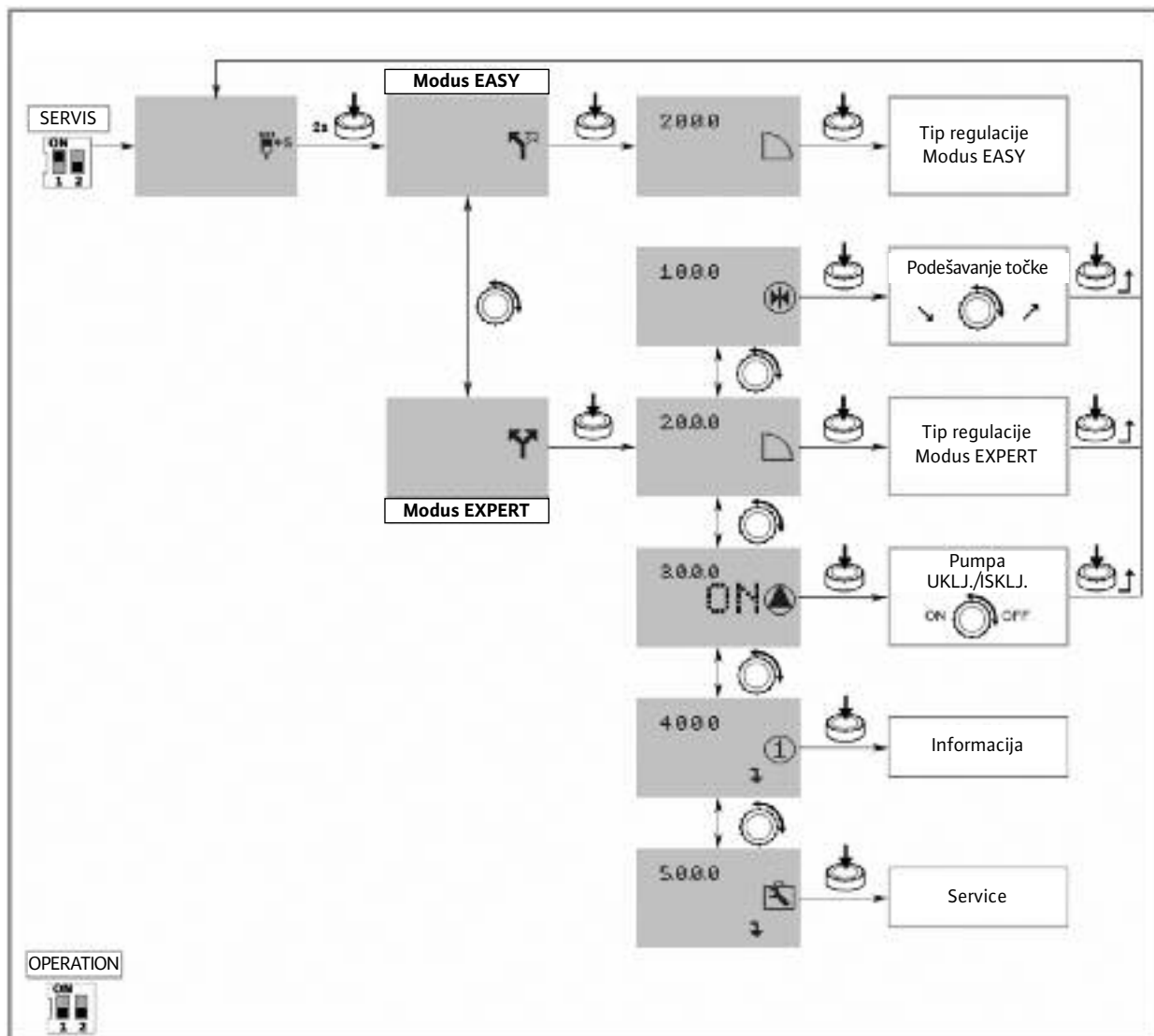
U modusu »SERVICE« mogu se mijenjati parametri izbornika <2.0.0.0> i <5.0.0.0>.

Postoje dva modusa postavke:

- **Modus »Easy«:** Brzi modus za parametrizaciju triju vrsta pogona.
- **Modus »Expert«:** Modus za pristup svim parametrima.
- Postavite prekidač 1 u položaj ON (sl. 4, poz. 18).
- Modus »SERVICE« je aktiviran. Na statusnoj stranici zaslona trepti simbol prikazan pokraj teksta. (sl. 14).



Sl. 14



Modus Easy

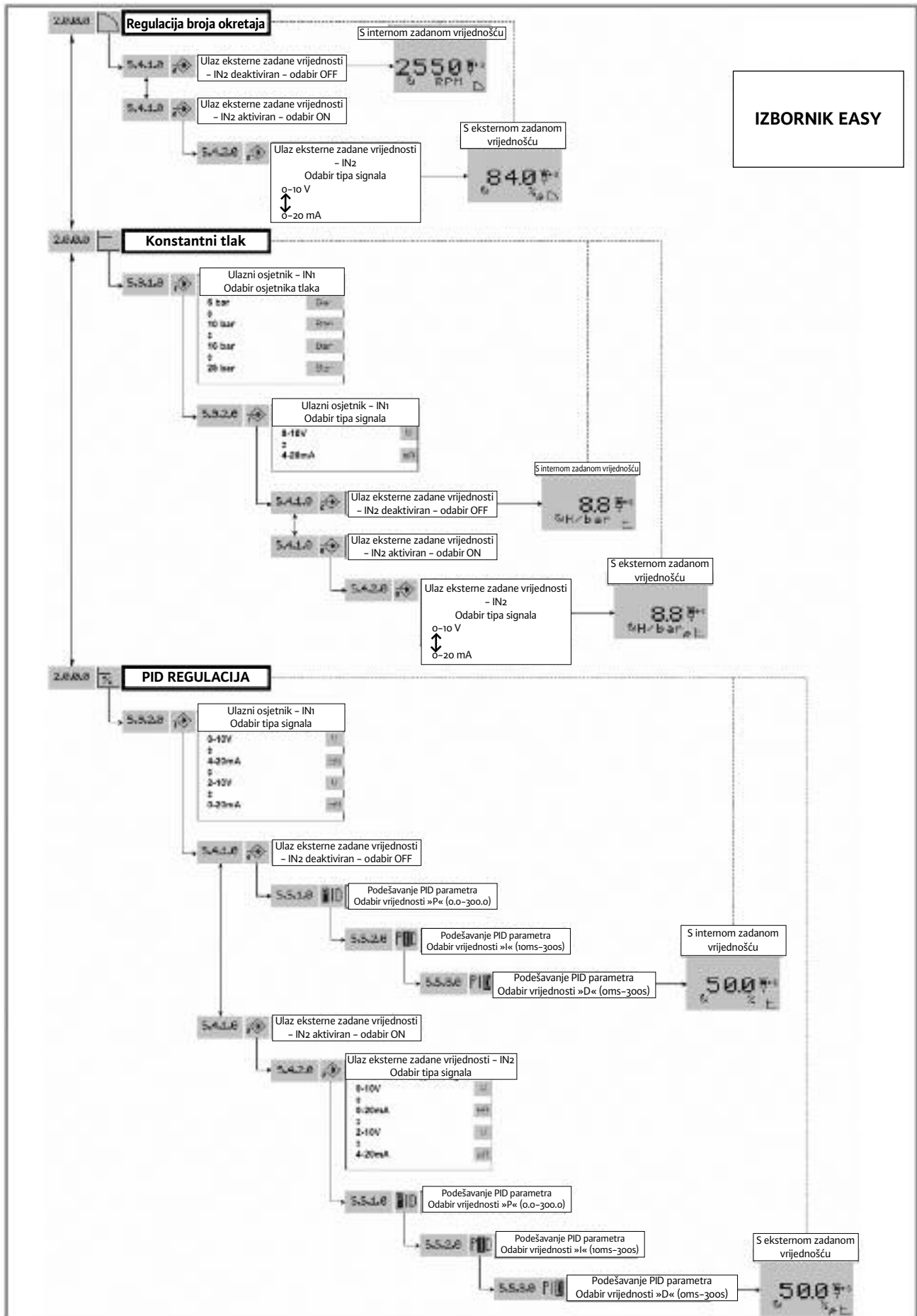


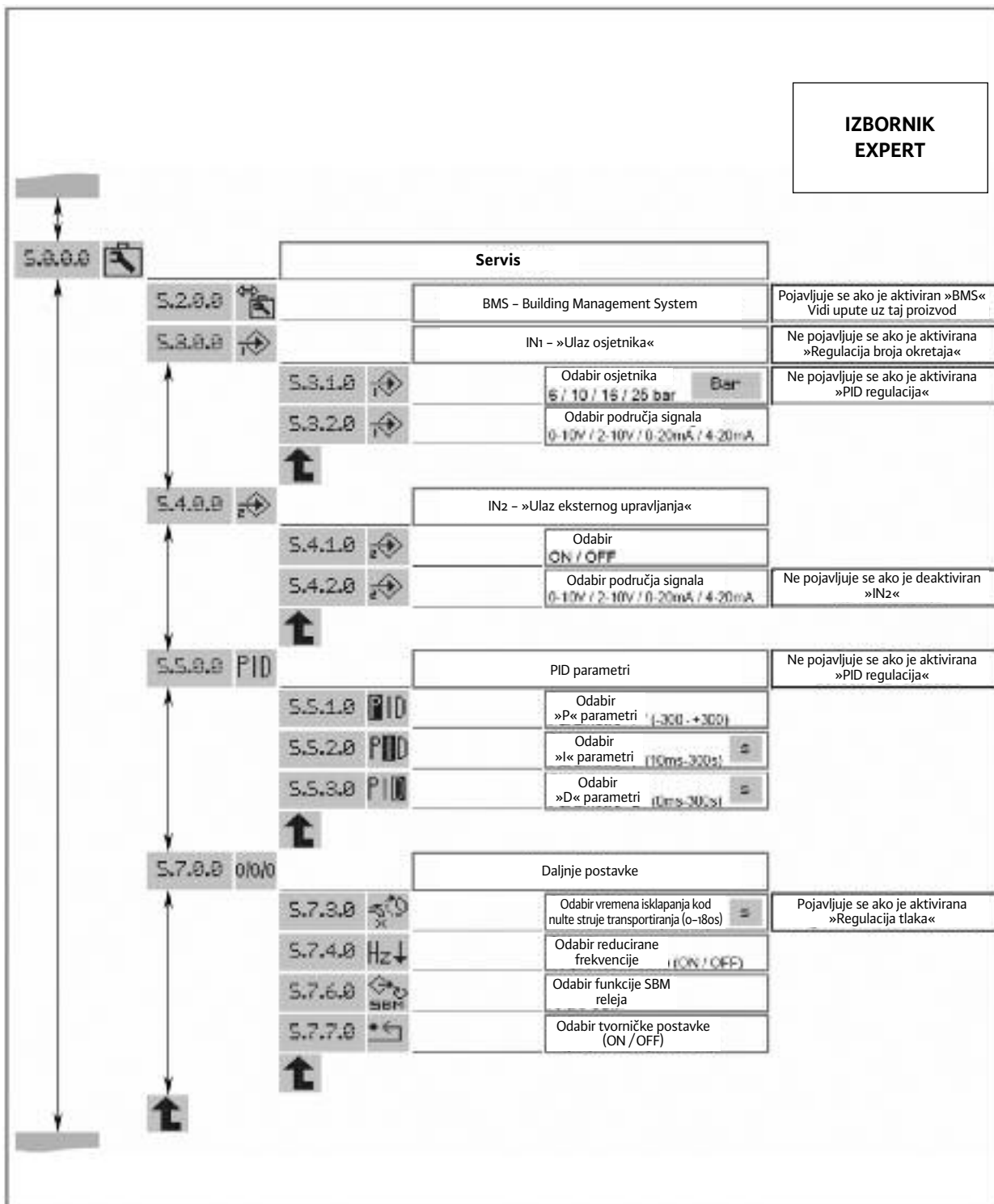
- Okretni gumb držite pritisnutim 2 sekunde. Prikazuje se simbol za »Modus Easy« (sl. 14).
- Pritisnite okretni gumb kako biste potvrdili svoj odabir. Zaslona skače na broj izbornika <2.0.0.0>. Pomoću izbornika »Modus Easy« možete brzo parametrisirati 3 vrste pogona (sl. 15).
- »Regulacija broja okretaja«
- »Konstantni tlak«
- »PID-Control«
- Po završetku namještanja ponovno prebacite prekidač 1 u položaj OFF (sl. 4, poz. 18).

Modus Expert



- Okretni gumb držite pritisnutim 2 sekunde. Otiđite u modus Expert; prikazuje se simbol za »Modus Expert« (sl. 14).
 - Pritisnite okretni gumb kako biste potvrdili svoj odabir. Zaslona skače na broj izbornika <2.0.0.0>. Prvo odaberite vrstu regulacije u izborniku <2.0.0.0>.
 - »Regulacija broja okretaja«
 - »Konstantni tlak«
 - »PID-Control«
- Sada Vam modus Expert u izborniku <5.0.0.0> omogućava pristup svim parametrima pretvarača (sl. 16).
- Po završetku namještanja ponovno prebacite prekidač 1 u položaj OFF (sl. 4, poz. 18).





8.5.3 Blokada pristupa

Za blokiranje postavaka pumpe može se upotrijebiti funkcija blokada pristupa.

Za aktivaciju ili deaktivaciju postupite na sljedeći način:

- Postavite prekidač 2 u položaj ON (sl. 4, poz. 18). Poziva se izbornik <7.0.0.0>.
- Okrenite okretni gumb kako biste aktivirali ili deaktivirali blokadu. Aktualni status blokade prikazuju sljedeći simboli:



Blokada aktivirana: Parametri su blokirani, pristup izbornicima odvija se samo u modusu prikaza.



Blokada deaktivirana: Parametri se mogu mijenjati, oslobođen je pristup izbornicima za provođenje promjena.

- Postavite prekidač 2 na OFF (sl. 4, poz. 18). Ponovno se prikazuje statusna stranica.

9. Puštanje u pogon



NAPOMENA: Ako sama pumpa nije isporučena u nekom sustavu koji smo mi sami integrirali, onda se konfiguracija isporuke nalazi u modusu »Regulacija broja okretaja«.

9.1 Konfiguracije

9.1.1 Modus »Regulacija broja okretaja« (sl. 1, 2)

Pogonska točka namješta se ili ručnim namještanjem ili eksternim upravljanjem frekvencijom.

- Prilikom puštanja u pogon preporučujemo Vam da broj okretaja pumpe namjestite na 2400 O/Min (RPM).

9.1.2 Modus »Konstantni tlak« (sl. 6, 7, 8)

Regulacija preko davača tlaka i namještanja zadane vrijednosti (interno ili eksterno).

- Dodavanje nekog davača tlaka (sa spremnikom; pribor davača tlaka isporučuje se kao dodatna oprema) omogućuje regulaciju tlaka pumpe.
- Osjetnik mora imati preciznost od $\leq 1\%$ mora se i upotrebljavati u području između 30 % i 100 % svoga mjernog područja; spremnik ima korisni volumen od minimalno 8 litara.
- Prilikom puštanja u pogon preporučujemo Vam da tlak namjestite na 60 % maksimalnog tlaka.

9.1.3 Modus »PID-Control«

PID-Control uz pomoć osjetnika (temperatura, količina protoka, ...) i namještanje zadane vrijednosti (interno ili eksterno).

9.2 Pripremno ispiranje

Naše su pumpe još u tvornici hidraulički testirane. Stoga je moguće da se u unutrašnjosti istih još uvijek nalazi voda. Iz higijenskih razloga se prije upotrebe pumpe u mreži pitke vode preporučuje njezino ispiranje.

9.3 Punjenje – odzračivanje



POZOR! Moguća oštećenja opreme! Nikada ne dopuštajte da pumpa radi na suho, čak niti vrlo kratko vrijeme!

Pumpa u ulaznom pogonu (sl. 2).

- Zatvorite zaporni ventil s tlačne strane (poz. 3).
- Otvorite odzračni vijak (poz. 5), otvorite zaporni ventil s usisne strane (poz. 2) pa u cijelosti napunite pumpu.
- Odzračni vijak ponovno zatvorite tek kada počne istjecati voda i kada više ne budete mogli vidjeti mjehuriće zraka.



POZOR! Opasnost od opekline!

U slučaju vrele vode iz otvora za odzračivanje može štrcnuti mlaz vode.

- Poduzmite sve potrebne mjere opreza za osobe i za motor/pretvarač frekvencije.

Pumpa u usisnom pogonu (sl. 1).

Moguća su dva slučaja:

1. Slučaj (sl. 5.1).

- Zatvorite zaporni ventil s tlačne strane (sl. 1, poz. 3), otvorite zaporni ventil s usisne strane (sl. 1, poz. 2).
- Uklonite odzračni vijak (sl. 1, poz. 5)
- Olabavite vijak za pražnjenje na kućištu pumpe (sl. 1, poz. 6) (otprilike 4 okretaja).
- Pomoću lijevka uvedenog u otvor za odzračivanje u cijelosti napunite pumpu i usisni vod.
- Kada voda počne istjecati i kada se u pumpi više ne nalazi zrak, punjenje je završeno.
- Ponovno navrnite vijak za odzračivanje i vijak za pražnjenje.

2. Slučaj (sl. 5.2).

- Punjenje se može pojednostaviti tako da se u usisni vod instalira okomita cijev opremljena zapornom slavinom i lijevkom, koja ima promjer $\varnothing 1/2''$ (sl. 5, poz. 14).



NAPOMENA: Gornji kraj te cijevi mora se nalaziti najmanje 50 mm iznad otvora za odzračivanje.

- Zatvorite zaporni ventil s tlačne strane (sl. 1, poz. 3), otvorite zaporni ventil s usisne strane (sl. 1, poz. 2).
- Otvorite zapornu slavinu (sl. 5, poz. 14) i odzračivanje (sl. 1 – poz. 5).
- Olabavite vijak za pražnjenje na kućištu pumpe (sl. 1, poz. 6) (otprilike 4 okretaja).
- U cijelosti napunite pumpu i usisni vod, sve dok voda ne počne istjecati iz otvora za odzračivanje (sl. 1, poz. 5).
- Zatvorite zapornu slavinu (sl. 5, poz. 14) (ista može ostati na licu mjesta), uklonite cijev, zatvorite odzračivanje (sl. 1, poz. 5), ponovno navrnite vijak za pražnjenje (sl. 1, poz. 6).



POZOR!! Moguće pogrešno opsluživanje! U slučaju pumpe u ulaznom pogonu i modusu »Konstantni tlak« ne može funkcionirati obuhvaćanje nulte struje transportiranja.

- Montirajte blokadu povratnog toka iza osjetnika tlaka (tj. s usisne strane kada je na pumpu montiran osjetnik – sl. 6).

9.4 Pokretanje



POZOR! Opasnost od opekline!

Ovisno o temperaturi transportiranog medija i pogonskih ciklusa pumpe temperatura površine (pumpa, motor) može iznositi više od 68 °C.

- Instalirajte eventualno potrebnu osobnu zaštitnu opremu!



POZOR! Moguća oštećenja opreme!

U slučaju nulte struje transportiranja (zaporni ventil s tlačne strane zatvoren) pumpa kod hladne vode ($T < 40\text{ °C}$) ne smije raditi dulje od 10 minuta; kod tople vode ($T < 60\text{ °C}$) ne smije raditi dulje od 5 minuta.

- Preporučujemo pridržavanje minimalnog transportnog učina od oko 10 % nazivnog protoka pumpe kako se u gornjem dijelu pumpe ne bi nakupljao plin.
- Zaporni ventil s tlačne strane držite zatvorenim.
- Pokrenite pumpu.
- Otvorite odzračivanje kako bi zrak mogao izlaziti. Ako nakon 20 sekundi iz otvora ne počne istjecati ravnomjeran mlaz vode, zatvorite odzračivanje pa potom sačekajte 20 sekundi kako bi se zrak mogao sakupiti.
- Ponovno pokrenite pumpu.



NAPOMENA: Ako je to potrebno (prije svega u slučaju usisnih visina iznad 5 m), ponovite te radne korake.

- Kada iz odzračivanja počne istjecati ravnomjerni mlaz vode (dakle kada pumpa počne davati tlak), sporo otvorite zaporni ventil s tlačne strane. Sad bi pumpa trebala usisati vodu.
- Provjerite stabilnost pumpe manometrom, u slučaju oscilacija tlaka ponovno odzračite.
- Ako to ne uspije, ponovno napunite pumpu i započnite s radnim koracima od početka.
- Za završetak odzračivanja zatvorite zaporni ventil s tlačne strane i odzračivanje. Zaustavite pumpu 20 sekundi. Potom ponovno pokrenite pumpu pa otvorite odzračivanje. Ako počne izlaziti zrak, ponovno provedite sve radne korake.
- Otvorite zaporni ventil s tlačne strane kako bi pumpa funkcionirala kako želite.
- Pobrinite se da je primljena struja manja ili jednaka vrijednosti navedenoj na tipskoj pločici.

10. Održavanje

Samo kvalificirano stručno osoblje ovlašteno je provoditi radove na održavanju i na popravcima!



OPASNOST! Opasnost po život!

Prilikom radova na električnoj opremi postoji opasnost po život uslijed strujnih udara.

- Radove na električnoj opremi smiju izvoditi samo elektroinstalateri koji imaju odobrenje mjesnog poduzeća za opskrbu energijom.
- Prije izvođenja radova na električnoj opremi istu valja odvojiti od izvora napona i osigurati od bilo kakvog ponovnog uključivanja napona!



OPASNOST! Opasnost od opekline!

Može doći do vrlo visokih temperatura površina.

- Pustite da se pumpa ohladi prije nego što počnete raditi na njoj.
- Pri izvođenju svih radova nosite zaštitnu odjeću i zaštitne rukavice!
- Tijekom pogona nije potrebno nikakvo posebno održavanje.
- Uvijek održavati čistoću pumpe i motora/prevarača frekvencije.
- Ako je pumpa postavljena na mjestu zaštićenom od mraza, ne bi se smjela prazniti čak ni kad se stavlja izvan pogona na dulje vrijeme.
- Ležaj spojke i ležaj motora podmazani su za cjelokupni vijek trajanja, to znači, ne moraju se naknadno podmazivati.
- Klizno-mehaničku brtvu nije potrebno održavati tijekom pogona. Ona nikada ne smije raditi na suho.

Intervali zamjenjivanja



NAPOMENA: U ovom slučaju može biti riječ samo o preporukama, jer učestalost zamjenjivanja ovisi o pogonskim uvjetima postrojenja, i to o:

- Temperaturi, tlaku i kvaliteti transportiranog medija za klizno-mehaničku brtvu.
- Tlaku i temperaturi okruženja za motor i ostale sastavne dijelove.
- Učestalost pokretanja: Trajni ili povremeni pogon.

Habajući dio ili komponenta		Klizno-mehanička brtva	Ležaj pumpe i motora	Pretvarač	Namotaj motora
Vijek trajanja		10000 h do 20000 h	12000 h do 50000 h	≥ 15000 h Maks. temp. okruženja 40 °C	25000 h Maks. temp. okruženja 40 °C
Interval zamjenjivanja	Trajni pogon	1 do 2 godine	1,5 do 5 godina	1 do 3 godine	3 godine
	15 sati pogona dnevno 9 mjeseci godišnje	2 do 4 godine	3 do 10 godina	-	6 godina

11. Smetnje, uzroci i otklanjanje

Pustite da smetnje otklanja samo kvalificirano osoblje!
Poštujte sigurnosne upute; vidi <poglavlje 10> Održavanje.

Releji

Regulacijska jedinica opremljena je dvama relejima s beznaponskim kontaktima za središnje upravljanje.

Primjer: Rasklopni ormar, nadzor pumpe.

SBM relej:

Taj se relej u izborniku »Servis« <5.7.6.0> može namjestiti na 3 pogonska modusa.



Modus: 1 (standardna postavka)

Releji »Poruka raspoloživosti« (standardna funkcija kod ovog tipa pumpe).

Taj je relej aktivan kada pumpa funkcionira ili kada ista može funkcionirati.

Isti se relej deaktivira pri prvoj pojavi neke smetnje ili pri ispadu mreže (pumpa se zaustavlja). Rasklopni ormar se o tome obavještava preko (čak i privremene) raspoloživosti neke pumpe.



Modus: 2

Releji »Poruka o smetnji«

Taj je relej aktivan kada pumpa radi.



Modus: 3

Releji »Poruka o aktivaciji«

Taj je relej aktivan kada se pumpa nalazi pod naponom.

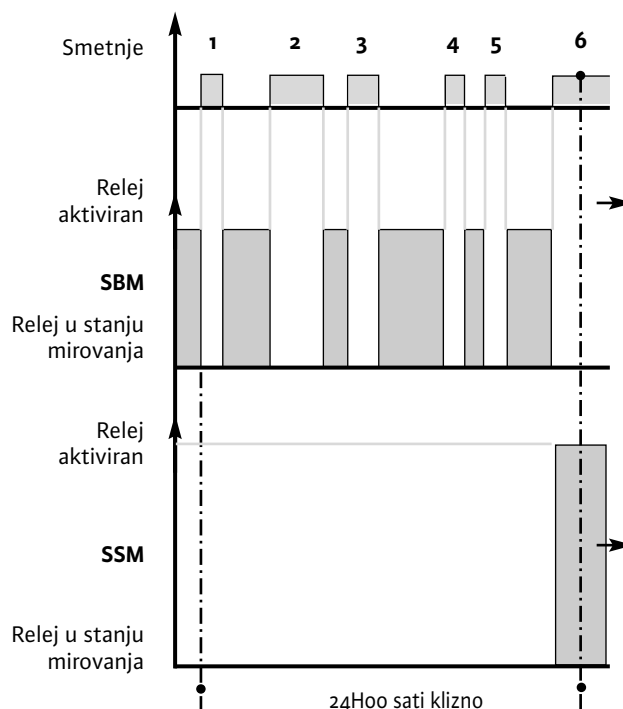
SSM relej:

Releji »Poruka o smetnji«.

Nakon što se prepozna čitav niz grešaka istoga tipa (od 1 do 6, ovisno o stupnju težine), pumpa se zaustavlja i aktivira se taj relej (sve do ručnog zahvata).

Primjer: 6 smetnji različitog trajanja unutar 24 sati klizno.

Status SBM releja u »Poruci raspoloživosti«.



11.1 Tablica grešaka

U slučaju svih smetnji navedenih u nastavku teksta pojavljuju se sljedeća svojstva:

- SBM relej prebacuje se u stanje mirovanja (kada je isti namješten na modus »Poruka raspoloživosti«).
- Aktivacija SSM releja (poruka o greški) kada se postigne maksimalni broj grešaka nekog tipa unutar 24 sata.
- Paljenje crvene LED diode.

Šifra smetnje	Vrijeme reakcije prije prikaza smetnje	Vrijeme prije uzimanja u obzir smetnje nakon njezina prikaza	Vrijeme čekanja do automatskog ponovnog uključivanja	Maks. smetnji u 24h	Smetnje Mogući uzroci	Otklanjanje	Vrijeme čekanja do resetiranja
E001	60s	Odmah	60s	6	Pumpa je preopterećena, neispravna.	Prevelika gustoća i/ili viskoznost transportiranog medija.	300s
					Pumpu je začepilo neko strano tijelo.	Demontirajte pumpu, zamijenite ili očistite neispravni sastavni dio.	
E004 (E032)	~5s	300s	Smjesta po otklanjanju smetnje	6	Podnapon	Provjerite napon na stezaljkama pretvarača frekvencije. • Smetnja kada je mreža < 330V	0s
E005 (E033)	~5s	300s	Smjesta po otklanjanju smetnje	6	Prenapon	Provjerite napon na stezaljkama pretvarača frekvencije. • Smetnja kada je mreža > 480V	0s
E006	~5s	300s	Smjesta po otklanjanju smetnje	6	Nedostaje jedna faza opskrbe strujom.	Provjerite opskrbu strujom.	0s
E007	Odmah	Odmah	Smjesta po otklanjanju smetnje	Bez granica	Pretvarač radi kao generator. Poruke s upozorenjem bez isključivanja pumpe.	Pumpa radi prema natrag; provjerite zabrtvljenost zaklopke.	0s
E010	~5s	Odmah	Bez ponovnog uključivanja	1	Pumpa je blokirana.	Demontirajte pumpu, očistite je i zamijenite neispravne sastavne dijelove. Eventualno mehanička smetnja motora (ležaj).	60s
E011	60s	Odmah	60s	6	Pumpa se ispraznila tijekom rada ili radi na suho.	Ponovno napunite pumpu (vidi poglavlje 9.3). Provjeriti nepropusnost nožnog ventila.	300s
E020	~5s	Odmah	300s	6	Motor postaje prevruć.	Očistite rashladna rebra motora.	300s
					Temperatura okruženja viša od +40 °C.	Ovaj je motor konstruiran za temperaturu okruženja do maksimalno +40 °C.	
E023	Odmah	Odmah	60s	6	Motor ima kratki spoj.	Demontirajte pretvarač frekvencije motora pumpe pa ga pregledajte ili ga dajte zamijeniti.	60s
E025	Odmah	Odmah	Bez ponovnog uključivanja	1	Nedostaje jedna faza motora.	Provjerite spoj između motora i pretvarača.	60s
E026	~5s	Odmah	300s	6	Termosonda motora je neispravna ili je loše spojena.	Demontirajte pretvarač frekvencije motora pumpe pa ga pregledajte ili ga dajte zamijeniti.	300s
E030 E031	~5s	Odmah	300s	6	Pretvarača frekvencije postaje prevruć.	Očistite stražnja rashladna rebra kao i ona koja se nalaze ispod pretvarača frekvencije i poklopca ventilatora.	300s
					Temperatura okruženja viša od +40 °C.	Ovaj je pretvarač konstruiran za temperaturu okruženja do maksimalno 40 °C.	
E042	~5s	Odmah	Bez ponovnog uključivanja	1	Došlo je do prekida kabela osjetnika (4–20 mA).	Provjerite ispravnost opskrbe strujom i kabele osjetnika.	60s
E050	60s	Odmah	Smjesta po otklanjanju smetnje	Bez granica	Došlo je do smetnje u BMS komunikaciji.	Provjerite spoj.	300s
E070	Odmah	Odmah	Bez ponovnog uključivanja	1	Smetnja u internoj komunikaciji.	Kontaktirajte korisničku službu.	60s
E071	Odmah	Odmah	Bez ponovnog uključivanja	1	Smetnja EEPROM.	Kontaktirajte korisničku službu.	60s
E072	Odmah	Odmah	Bez ponovnog uključivanja	1	Interni problem pretvarača.	Kontaktirajte korisničku službu.	60s
E075	Odmah	Odmah	Bez ponovnog uključivanja	1	Smetnja releja naprave za ograničavanje uklopne struje.	Kontaktirajte korisničku službu.	60s
E076	Odmah	Odmah	Bez ponovnog uključivanja	1	Smetnja struje osjetnika.	Kontaktirajte korisničku službu.	60s
E099	Odmah	Odmah	Bez ponovnog uključivanja	1	Nepoznat tip pumpe.	Kontaktirajte korisničku službu.	Power off/ on

11.2 Potvrda greške



POZOR! Moguća oštećenja opreme!

Grešku potvrdite tek nakon što otklonite uzrok iste.

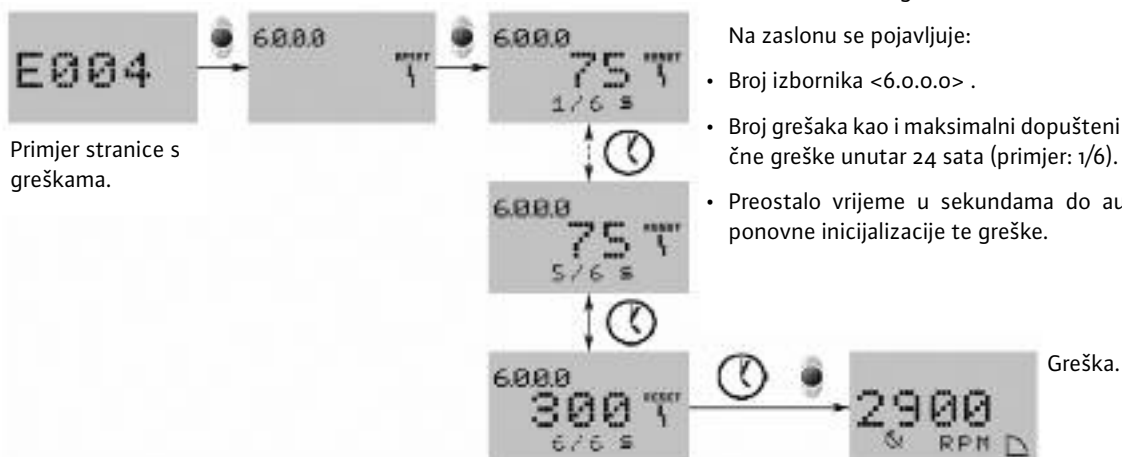
- Smetnje smiju otklanjati samo stručni tehničari.
- U slučaju dvojbe za savjet upitajte proizvođača.
- U slučaju greške umjesto statusne stranice prikazuje se stranica s greškama.

Za potvrdu greške postupite na sljedeći način.

- Pritisnite okretni gumb.

Na zaslonu se pojavljuje:

- Broj izbornika <6.o.o.o> .
- Broj grešaka kao i maksimalni dopušteni broj dotične greške unutar 24 sata (primjer: 1/6).
- Preostalo vrijeme u sekundama do automatske ponovne inicijalizacije te greške.



- Sačekajte dok ne prođe vremensko razdoblje do automatske ponovne inicijalizacije.



Aktivira se vremensko uklapanje interno sustavu. Prikazuje se preostalo vrijeme (u sekundama) do automatske potvrde te greške.

- Nakon što se postigne maksimalni broj grešaka i nakon što istekne posljednje vremensko uklapanje, pritisnite okretni gumb te tako potvrdite grešku.

Sustav se vraća natrag na statusnu stranicu.



NAPOMENA: Ako je programirano neko vrijeme prije uzimanja u obzir te greške nakon njezina prikaza (primjer: 300 s), ista se greška u svakom slučaju mora ručno potvrditi.

Vremensko uklapanje do automatske ponovne inicijalizacije nije aktivno i prikazuje se « - - - ».

11.3 Slučajevi s ostalim greškama

Ostale greške na pumpi koje regulacijska jedinica ne može prepoznati.

Greška	Smetnja/mogući uzroci	Otklanjanje
Pumpa radi, ali ne transportira medij	Pumpa ne radi dovoljno brzo.	Provjerite ispravnu podešenost zadane vrijednosti (sukladnost s zadanim vrijednostima).
	Unutarnji sastavni dijelovi začepljeni su stranim tijelima.	Demontirajte i očistite pumpu.
	Usisni vod je začepljen. Ulazak zraka u usisni vod.	Očistite cjelokupni vod. Provjerite nepropusnost kompletnog voda do pumpe i zabrtvite.
	Usisni tlak prenikak, u pravilu ga prate kavitacijski šumovi.	Preveliki gubici prilikom usisavanja ili prevelika visina usisavanja (provjerite NPSH instalirane pumpe i cjelokupne instalacije).
Pumpa vibrira	Nedovoljna pričvršćenost na postolju pumpe.	Provjerite pričvršćenost vijaka i svornjaka i po potrebi ih zategnite.
	Strana tijela začepljuju pumpu.	Demontirajte i očistite pumpu.
	Teški hod pumpe.	Pobrinite se da se pumpe može okretati bez abnormalnog otpora.
Pumpa ne isporučuje dovoljan tlak	Nedovoljna brzina motora.	Provjerite ispravnu podešenost zadane vrijednosti.
	Motor je neispravan.	Zamijenite motor.
	Pogrešno punjenje pumpe.	Otvorite odzračivanje pa odzračujte pumpu sve dotle dok ne prestanu izlaziti mjehurići zraka.
	Odzračni čep nije ispravno navrnut.	Provjerite ga i ispravno ga navrnite.
Količina protoka nije ravnomjerna	Ne pridržava se usisna visina (Ha).	Pročitajte uvjete i preporuke za ugradnju navedene u ovoj uputi za uporabu.
	Usisni vod ima manji promjer nego pumpe.	Usisni vod mora imati najmanje jednak promjer kao i usisni otvor pumpe.
	Usisna košara i usisni vod djelomice su začepljeni.	Demontirajte ih i očistite.
	U modusu »Konstantni tlak« osjetnik tlaka nije ispravno prilagođen.	Montirajte osjetnik s propisnom podjelom tlaka i preciznosti, vidi <poglavlje 5.3>.
U modusu »Konstantni tlak« pumpa se ne zaustavlja u slučaju nulte struje transportiranja	Blokada povratnog toka nije nepropusna.	Očistite ili zamijenite ventil.
	Blokada povratnog toka nije ispravno izmjerena.	Blokadu povratnog toka zamijenite ispravno izmjerenom blokadom povratnog toka, vidi <poglavlje 5.3>.
	Tlačna posuda nema dostatan kapacitet za postojeću instalaciju.	Zamijenite je ili ugradite još jednu posudu.



OPASNOST! Opasnost od ozljeda!

- Medij je otrovan, nadražujući ili opasan po ljude.
- Bez odgode o tome obavijestite ugovornog trgovca.
- Pumpu čistite tako da ne nastaje nikakva opasnost za mehaničare.

12. Rezervni dijelovi

Rezervni se dijelovi naručuju preko regionalnih ugovornih trgovaca i/ili servisne službe poduzeća Wilo.

Kako biste izbjegli povratna pitanja i pogrešne narudžbe, pri svakoj narudžbi molimo navedite sve podatke s tipske pločice.



POZOR! Moguća oštećenja opreme!

Propisno funkcioniranje pumpe zajamčeno je samo onda ako se upotrebljavaju originalni rezervni dijelovi.

- Upotrebljavajte samo originalne rezervne dijelove.

Zadržavamo pravo na tehničke izmjene!

D **EG - Konformitätserklärung**
GB **EC – Declaration of conformity**
F **Déclaration de conformité CEE**

Hiermit erklären wir, dass die Bauarten der Baureihe : **MVIE-2G 5,5 kW**
Herewith, we declare that this product: **MVIE-2G 7,5 kW**
Par le présent, nous déclarons que cet agrégat :

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:
in its delivered state comply with the following relevant provisions:
est conforme aux dispositions suivants dont il relève:

EG-Maschinenrichtlinie **98/37/EG**
EC-Machinery directive
Directives CEE relatives aux machines

Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie **2004/108/EG**
Electromagnetic compatibility - directive
Compatibilité électromagnétique- directive

Niederspannungsrichtlinie **2006/95/EG**
Low voltage directive
Direction basse-tension

und entsprechender nationaler Gesetzgebung.
and with the relevant national legislation.
et aux législations nationales les transposant.

Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere: **EN 809**
Applied harmonized standards, in particular: **EN 61800-3**
Normes harmonisées, notamment: **EN 61800-5-1**

Bei einer mit uns nicht abgestimmten technischen Änderung der oben genannten Bauarten, verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.
If the above mentioned series are technically modified without our approval, this declaration shall no longer be applicable.
Si les gammes mentionnées ci-dessus sont modifiées sans notre approbation, cette déclaration perdra sa validité.

Dortmund, 02.10.2008


Oliver Breuing
Quality Manager



WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

D **EG – Konformitätserklärung**
GB **EC – Declaration of conformity**
F **Déclaration de conformité CEE**

Hiermit erklären wir, dass die Bauarten der Baureihe : **HELIX VE 5,5–7,5 kW TL5–2G**
Herewith, we declare that this product:
Par le présent, nous déclarons que cet agrégat :

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:
in its delivered state comply with the following relevant provisions:
est conforme aux dispositions suivants dont il relève:

EG-Maschinenrichtlinie **98/37/EG**
EC-Machinery directive
Directives CEE relatives aux machines

Elektromagnetische Verträglichkeit – Richtlinie **2004/108/EG**
Electromagnetic compatibility – directive
Compatibilité électromagnétique- directive

Niederspannungsrichtlinie **2006/95/EG**
Low voltage directive
Direction basse-tension

und entsprechender nationaler Gesetzgebung.
and with the relevant national legislation.
et aux législations nationales les transposant.

Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere: **EN 809**
Applied harmonized standards, in particular: **EN 61800-3**
Normes harmonisées, notamment: **EN 61800-5-1**

Bei einer mit uns nicht abgestimmten technischen Änderung der oben genannten Bauarten, verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.
If the above mentioned series are technically modified without our approval, this declaration shall no longer be applicable.
Si les gammes mentionnées ci-dessus sont modifiées sans notre approbation, cette déclaration perdra sa validité.

Dortmund, 01.10.2008


Oliver Breuing
Quality Manager



WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

<p>NL EG-verklaring van overeenstemming Hiermede verklaren wij dat dit aggregaat in de geleverde uitvoering voldoet aan de volgende bepalingen:</p> <p>EG-richtlijnen betreffende machines 98/37/EG Elektromagnetische compatibiliteit 2004/108/EG EG-laagspanningsrichtlijn 2006/95/EG Gebruikte geharmoniseerde normen, in het bijzonder: 1)</p>	<p>I Dichiarazione di conformità CE Con la presente si dichiara che i presenti prodotti sono conformi alle seguenti disposizioni e direttive rilevanti:</p> <p>Direttiva macchine 98/37/CE Compatibilità elettromagnetica 2004/108/EG Direttiva bassa tensione 2006/95/EG Norme armonizzate applicate, in particolare: 1)</p>	<p>E Declaración de conformidad CE Por la presente declaramos la conformidad del producto en su estado de suministro con las disposiciones pertinentes siguientes:</p> <p>Directiva sobre máquinas 98/37/CE Directiva sobre compatibilidad electromagnética 2004/108/EG Directiva sobre equipos de baja tensión 2006/95/EG Normas armonizadas adoptadas, especialmente: 1)</p>
<p>P Declaração de Conformidade CE Pela presente, declaramos que esta unidade no seu estado original, está conforme os seguintes requisitos:</p> <p>Directivas CEE relativas a máquinas 98/37/CE Compatibilidade electromagnética 2004/108/EG Directiva de baixa voltagem 2006/95/EG Normas harmonizadas aplicadas, especialmente: 1)</p>	<p>S CE- försäkrän Härmed förklarar vi att denna maskin i levererat utförande motsvarar följande tillämpliga bestämmelser:</p> <p>EG-Maskindirektiv 98/37/EG EG-Elektromagnetisk kompatibilitet – riktlinje 2004/108/EG EG-Lågspänningsdirektiv 2006/95/EG Tillämpade harmoniserade normer, i synnerhet: 1)</p>	<p>N EU-Overensstemmelseserklæring Vi erklærer hermed at denne enheden i udførelse som leveret er i overensstemmelse med følgende relevante bestemmelser:</p> <p>EG-Maskindirektiv 98/37/EG EG-EMV – Elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EG EG-Lavspændingsdirektiv 2006/95/EG Amendte harmoniserede standarder, særlig: 1)</p>
<p>FIN CE-standardinmukaisuuslause Ilmoitamme täten, että tämä laite vastaa seuraavia asiaankuuluvia määräyksiä:</p> <p>EU-konedirektiivit: 98/37/EG Sähkömagneettinen soveltuvuus 2004/108/EG Matalajännitte direktiivit: 2006/95/EG Käytetyt yhteensovitettut standardit, erityisesti: 1)</p>	<p>DK EF-overensstemmelseserklæring Vi erklærer hermed, at denne enhed ved levering overholder følgende relevante bestemmelser:</p> <p>EU-maskindirektiver 98/37/EG Elektromagnetisk kompatibilitet: 2004/108/EG Lavvolts-direktiv 2006/95/EG Anvendte harmoniserede standarder, særligt: 1)</p>	<p>H EK. Azonossági nyilatkozat Ezennel kijelentjük, hogy az berendezés az alábbiaknak megfelel:</p> <p>EK irányelvek gépekhez: 98/37/EG Elektromágneses zavarás/tűrés: 2004/108/EG Kisfeszültségű berendezések irány-Elve: 2006/95/EG Felhasznált harmonizált szabványok, különösen: 1)</p>
<p>CZ Prohlášení o shodě EU Prohlášíme tímto, že tento agregát v dodaném provedení odpovídá následujícím příslušným ustanovením:</p> <p>Směrnici EU – strojní zařízení 98/37/EG Směrnici EU – EMV 2004/108/EG Směrnici EU – nízké napětí 2006/95/EG Použité harmonizační normy, zejména: 1)</p>	<p>PL Deklaracja Zgodności CE Niniejszym deklarujemy z pełną odpowiedzialnością że dostarczony wyrób jest zgodny z następującymi dokumentami:</p> <p>EC – dyrektywa dla przemysłu maszynowego 98/37/EG Odpowiedność elektromagnetyczna 2004/108/EG Normy niskich napięć 2006/95/EG Wyroby są zgodne ze szczegółowymi normami zharmonizowanymi: 1)</p>	<p>RUS Декларация о соответствии Европейским нормам Настоящим документом заявляем, что данный агрегат в его объеме поставки соответствует следующим нормативным документам:</p> <p>Директивы ЕС в отношении машин 98/37/EG Электромагнитная устойчивость 2004/108/EG Директивы по низковольтному напряжению 2006/95/EG Используемые согласованные стандарты и нормы, в частности: 1)</p>
<p>GR Δήλωση προσαρμογής της Ε.Ε. Δηλώνουμε ότι το προϊόν αυτό σ' αυτή την κατάσταση παράδοσης ικανοποιεί τις ακόλουθες διατάξεις:</p> <p>Οδηγίες ΕΓ για μηχανήματα 98/37/ΕΓ Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα ΕΓ-2004/108/ΕΓ Οδηγία χαμηλής τάσης ΕΓ-2006/95/ΕΓ Εναρμονισμένα χρησιμοποιούμενα πρότυπα, ιδιαίτερα: 1)</p>	<p>TR CE Uygunluk Teyid Belgesi Bu cihazın teslim edildiği şekliyle aşağıdaki standartlara uygun olduğunu teyid ederiz:</p> <p>AB-Makina Standartları 98/37/EG Elektromanyetik Uyumluluk 2004/108/EG Alçak gerilim direktifi 2006/95/EG Kısmen kullanılan standartlar: 1)</p>	<p>1) EN 809 EN 61800-3 EN 61800-5-1</p>

ppa. 
Oliver Breuing
Quality Manager

WILO

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany



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

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina

WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1270ABE Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 43015955
info@salmon.com.ar

Austria

WILO Pumpen
Österreich GmbH
1230 Wien
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan

WILO Caspian LLC
1065 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus

WILO Bel OOO
220035 Minsk
T +375 17 2503393
wilobel@wilo.by

Belgium

WILO SA/NV
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
info@wilo.be

Bulgaria

WILO Bulgaria Ltd.
1125 Sofia
T +359 2 9701970
info@wilo.bg

Canada

WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L4
T +1 403 2769456
bill.lowe@wilo-na.com

China

WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 80493900
wiloobj@wilo.com.cn

Croatia

WILO Hrvatska d.o.o.
10090 Zagreb
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Czech Republic

WILO Praha s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark

WILO Danmark A/S
2690 Karlslunde
T +45 70 253312
wilo@wilo.dk

Estonia

WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6509780
info@wilo.ee

Finland

WILO Finland OY
02330 Espoo
T +358 207401540
wilo@wilo.fi

France

WILO S.A.S.
78390 Bois d'Arcy
T +33 1 30050930
info@wilo.fr

Great Britain

WILO (U.K.) Ltd.
DE14 2WJ Burton-
Upon-Trent
T +44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

Greece

WILO Hellas AG
14569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary

WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint
(Budapest)
T +36 23 889500
wilo@wilo.hu

Ireland

WILO Engineering Ltd.
Limerick
T +353 61 227566
sales@wilo.ie

Italy

WILO Italia s.r.l.
20068 Peschiera
Borromeo (Milano)
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan

WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 2785961
in.pak@wilo.kz

Korea

WILO Pumps Ltd.
621-807 Gimhae
Gyeongnam
T +82 55 3405800
wilo@wilo.co.kr

Latvia

WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 67 145229
mail@wilo.lv

Lebanon

WILO SALMSON
Lebanon
12022030 El Metn
T +961 4 722280
wsl@cyberia.net.lb

Lithuania

WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T +370 5 2136495
mail@wilo.lt

The Netherlands

WILO Nederland b.v.
1551 NA Westzaan
T +31 88 9456 000
info@wilo.nl

Norway

WILO Norge AS
0975 Oslo
T +47 22 804570
wilo@wilo.no

Poland

WILO Polska Sp. z o.o.
05-090 Raszyn
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal

Bombas Wilo-Salmson
Portugal Lda.
4050-040 Porto
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania

WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiajna
Jud. Ilfov
T +40 21 3170164
wilo@wilo.ro

Russia

WILO Rus ooo
123592 Moscow
T +7 495 7810690
wilo@orc.ru

Saudi Arabia

WILO ME – Riyadh
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniaind.com

Serbia and Montenegro

WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.co.yu

Slovakia

WILO Slovakia s.r.o.
82008 Bratislava 28
T +421 2 45520122
wilo@wilo.sk

Slovenia

WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

South Africa

Salmson South Africa
1610 Edenvale
T +27 11 6082780
errol.cornelius@
salmson.co.za

Spain

WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares
(Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden

WILO Sverige AB
35246 Växjö
T +46 470 727600
wilo@wilo.se

Switzerland

EMB Pumpen AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 83680-20
info@emb-pumpen.ch

Taiwan

WILO-EMU Taiwan Co. Ltd.
110 Taipei
T +886 227 391655
nelson.wu@
wiloemutaiwan.com.tw

Turkey

WILO Pompa Sistemleri
San. ve Tic. A.Ş.
34530 Istanbul
T +90 216 6610211
wilo@wilo.com.tr

Ukraine

WILO Ukraine t.o.w.
01033 Kiev
T +38 044 2011870
wilo@wilo.ua

Vietnam

Pompes Salmson Vietnam
Ho Chi Minh-Ville Vietnam
T +84 8 8109975
nkm@salmson.com.vn

United Arab Emirates

WILO ME – Dubai
Dubai
T +971 4 3453633
info@wilo.com.sa

USA

WILO-EMU USA LLC
Thomasville,
Georgia 31792
T +1 229 5840097
info@wilo-emu.com

USA

WILO USA LLC
Melrose Park, Illinois 60160
T +1 708 3389456
mike.easterley@
wilo-na.com

Wilo – International (Representation offices)

Algeria

Bad Ezzouar, Dar El Beida
T +213 21 247979
chabane.hamdad@salmon.fr

Armenia

375001 Yerevan
T +374 10 544336
info@wilo.am

Bosnia and Herzegovina

71000 Sarajevo
T +387 33 714510
zeljko.cvjetkovic@wilo.ba

Georgia

0179 Tbilisi
T +995 32 306375
info@wilo.ge

Macedonia

1000 Skopje
T +389 2 3122058
valerij.vojneski@wilo.com.mk

Mexico

07300 Mexico
T +52 55 55863209
roberto.valenzuela@wilo.com.mx

Moldova

2012 Chisinau
T +373 2 223501
sergiu.zagurean@wilo.md

Rep. Mongolia

Ulaanbaatar
T +976 11 314843
wilo@magicnet.mn

Tajikistan

734025 Dushanbe
T +992 37 2232908
farhod.rahimov@wilo.tj

Turkmenistan

744000 Ashgabat
T +993 12 345838
wilo@wilo-tm.info

Uzbekistan

100015 Tashkent
T +998 71 1206774
info@wilo.uz

January 2009



WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany
T 0231 4102-0
F 0231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.de

Wilo-Vertriebsbüros in Deutschland

G1 Nord

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

G3 Sachsen/Thüringen

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

G5 Südwest

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

G7 West

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

G2 Ost

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

G4 Südost

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

G6 Rhein-Main

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

Kompetenz-Team Gebäudetechnik

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
T 0231 4102-7516
T 01805 R•U•F•W•L•O*
7•8•3•9•4•5•6
F 0231 4102-7666

Erreichbar Mo-Fr von 7-18 Uhr.

- Antworten auf
 - Produkt- und Anwendungsfragen
 - Liefertermine und Lieferzeiten
- Informationen über Ansprechpartner vor Ort
- Versand von Informationsunterlagen

Kompetenz-Team Kommune Bau + Bergbau

WILO EMU GmbH
Heimgartenstraße 1
95030 Hof
T 09281 974-550
F 09281 974-551

Werkskundendienst Gebäudetechnik Kommune Bau + Bergbau Industrie

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
T 0231 4102-7900
T 01805 W•L•O•K•D*
9•4•5•6•5•3
F 0231 4102-7126
kundendienst@wilo.com

Erreichbar Mo-Fr von
7-17 Uhr.
Wochenende und feiertags
9-14 Uhr elektronische
Bereitschaft mit
Rückruf-Garantie!

- Kundendienst-Anforderung
- Werksreparaturen
- Ersatzteilfragen
- Inbetriebnahme
- Inspektion
- Technische Service-Beratung
- Qualitätsanalyse

Wilo-International

Österreich

Zentrale Wien:
WILO Pumpen Österreich GmbH
Eitnergasse 13
1230 Wien
T +43 507 507-0
F +43 507 507-15

Vertriebsbüro Salzburg:
Gnigler Straße 56
5020 Salzburg
T +43 507 507-13
F +43 507 507-15

Vertriebsbüro Oberösterreich:

Trattnachtalstraße 7
4710 Grieskirchen
T +43 507 507-26
F +43 507 507-15

Schweiz

EMB Pumpen AG
Gerstenweg 7
4310 Rheinfelden
T +41 61 83680-20
F +41 61 83680-21

Standorte weiterer Tochtergesellschaften

Argentinien, Aserbaidschan,
Belarus, Belgien, Bulgarien,
China, Dänemark, Estland,
Finnland, Frankreich,
Griechenland, Großbritannien,
Irland, Italien, Kanada,
Kasachstan, Korea, Kroatien,
Lettland, Libanon, Litauen,
Niederlande, Norwegen,
Polen, Portugal, Rumänien,
Russland, Saudi-Arabien,
Schweden, Serbien und
Montenegro, Slowakei,
Slowenien, Spanien,
Südafrika, Taiwan,
Tschechien, Türkei, Ukraine,
Ungarn, Vereinigte Arabische
Emirate, Vietnam, USA

Die Adressen finden Sie unter
www.wilo.de oder
www.wilo.com.

Stand Januar 2009

* 14 Cent pro Minute aus dem deutschen Festnetz
der T-Com. Bei Anrufen aus Mobilfunknetzen
sind Preisabweichungen möglich.