



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

**SL** Navodila za vgradnjo in obratovanje



Fig. 2

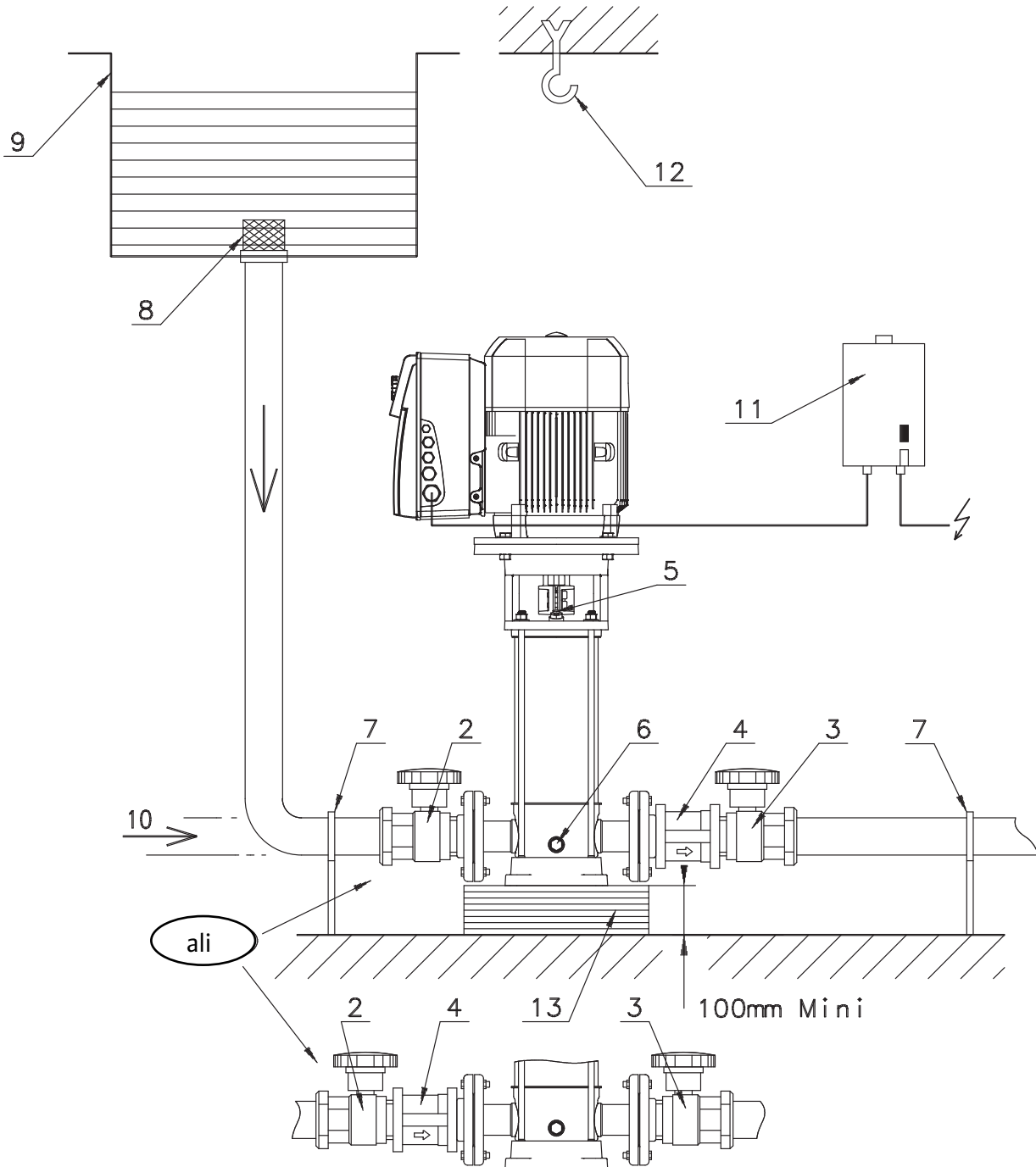


Fig. 3

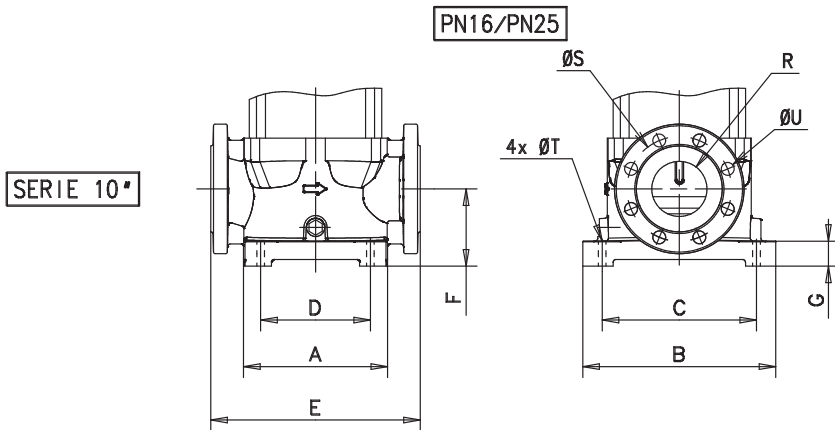
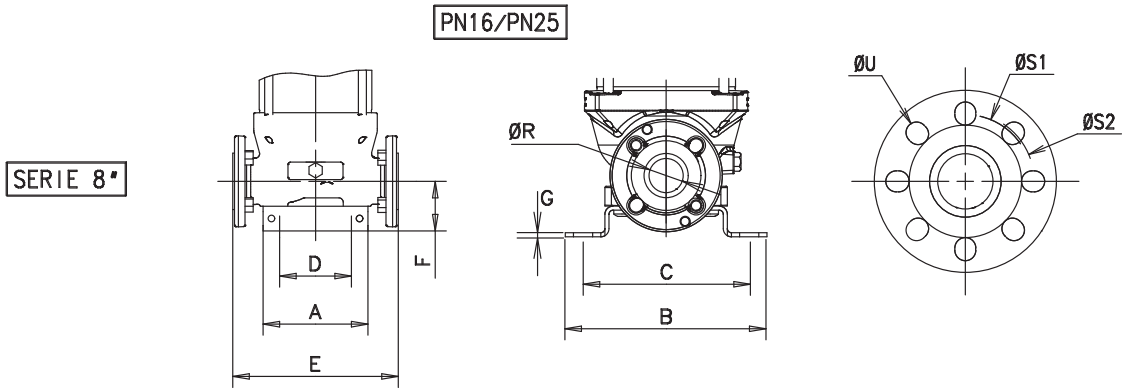
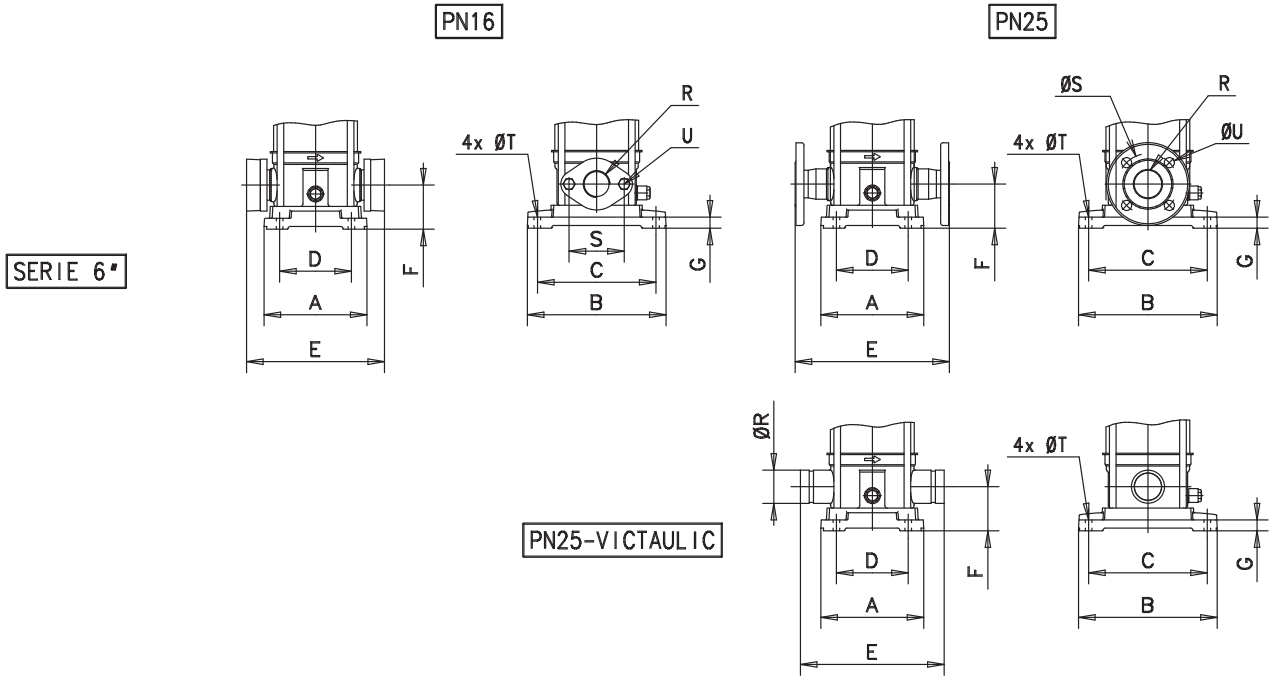


Fig. 4

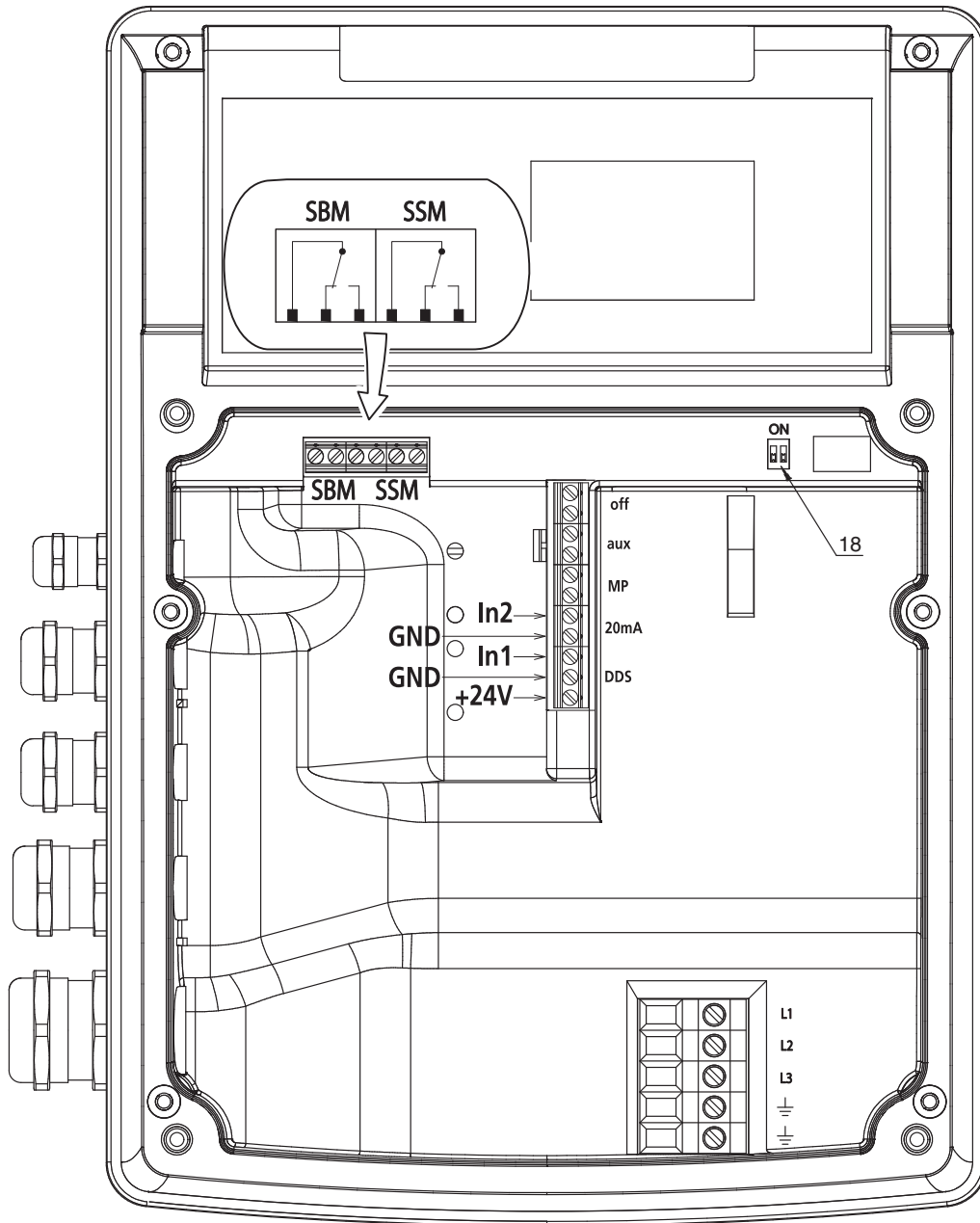


Fig. 5

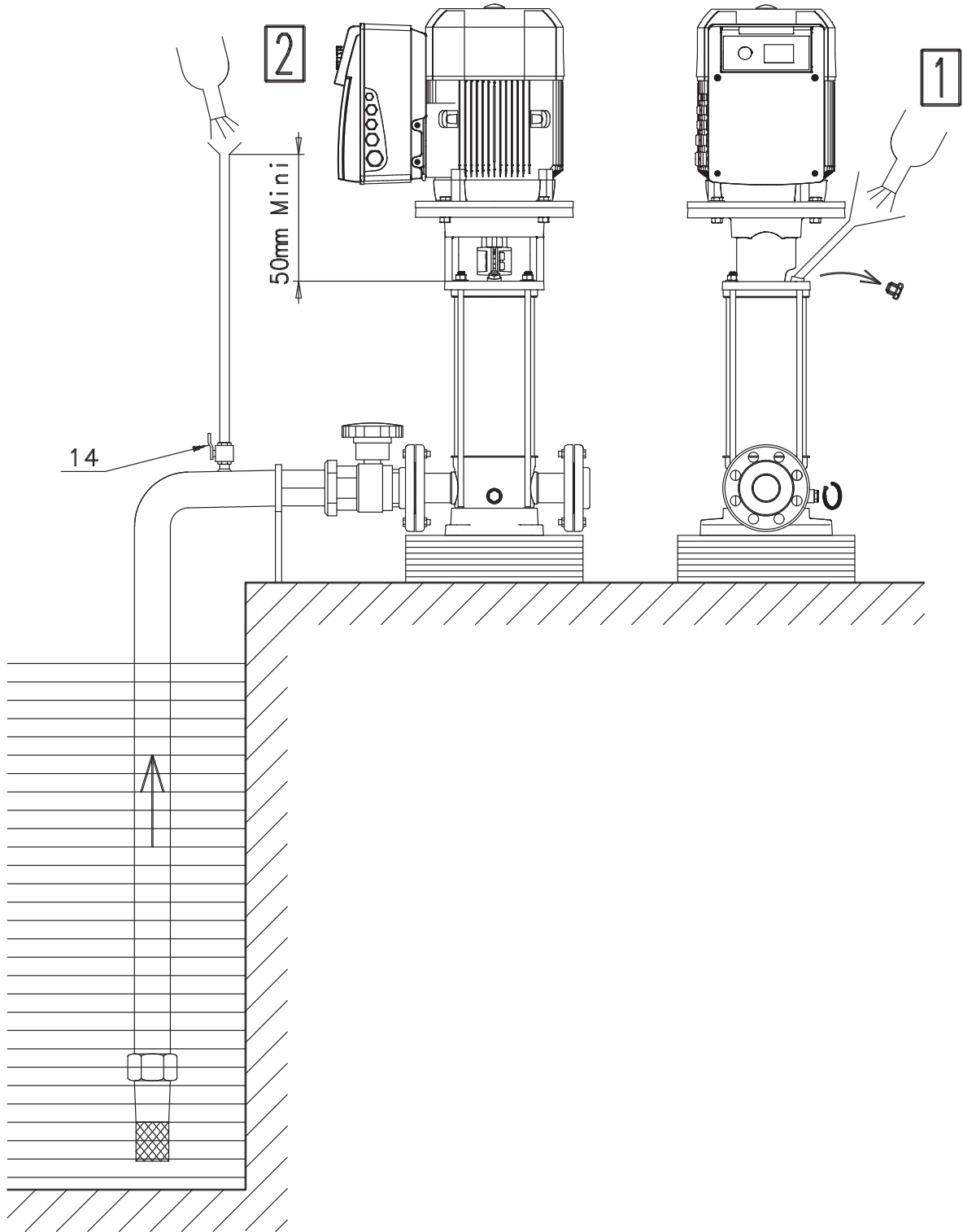


Fig. 6

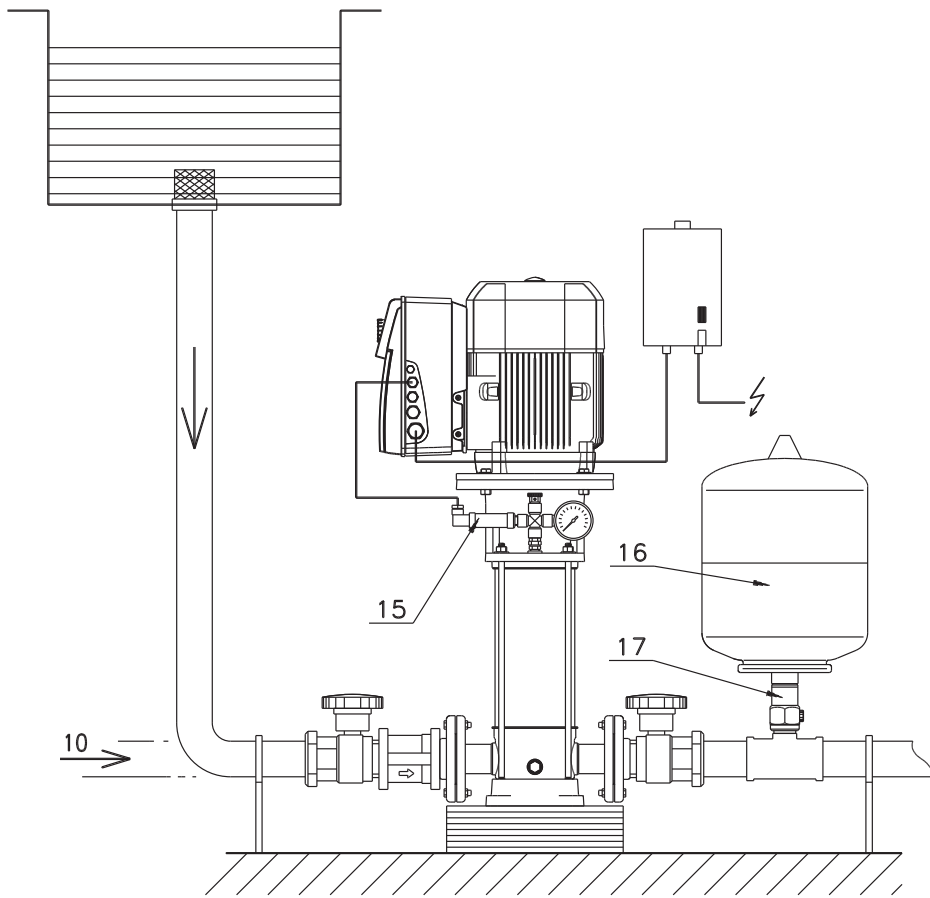


Fig. 7

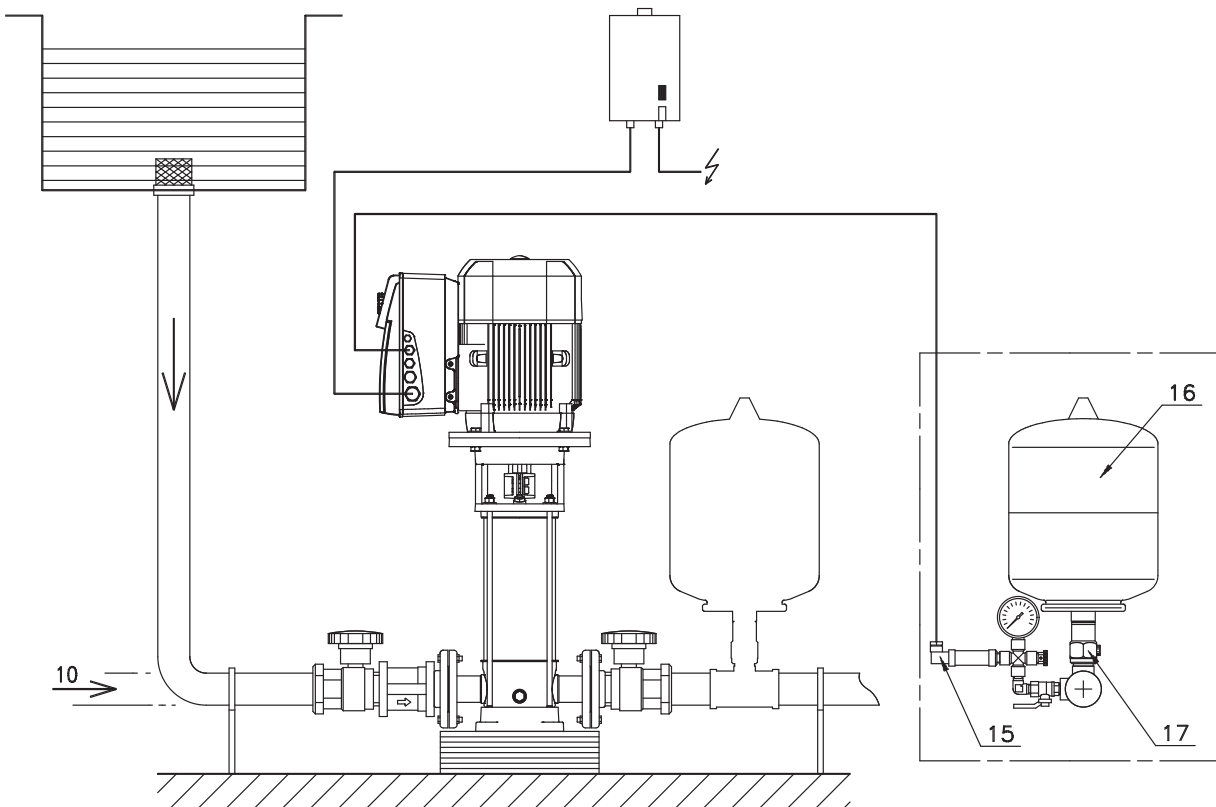


Fig. 8

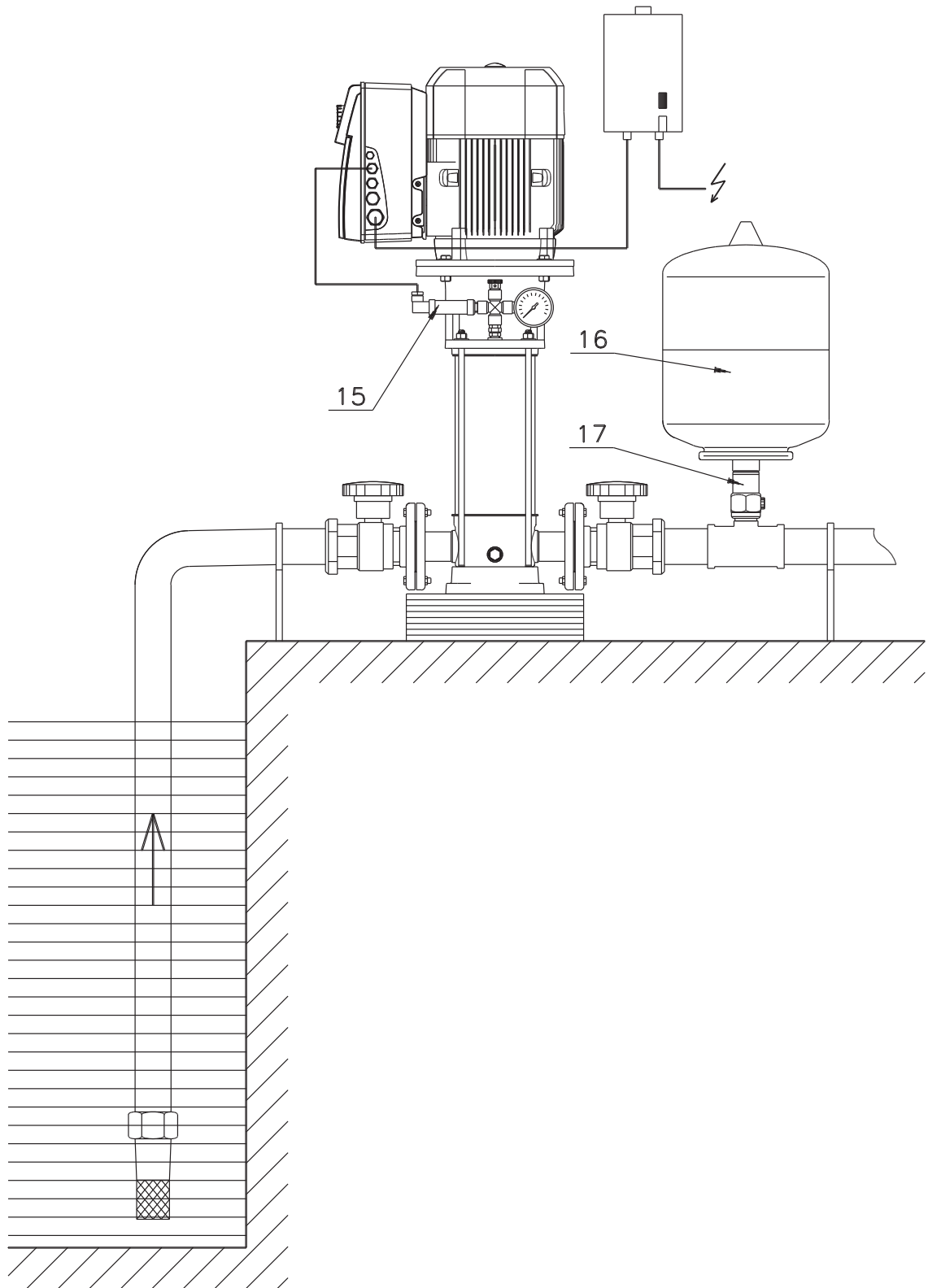




Fig. 9

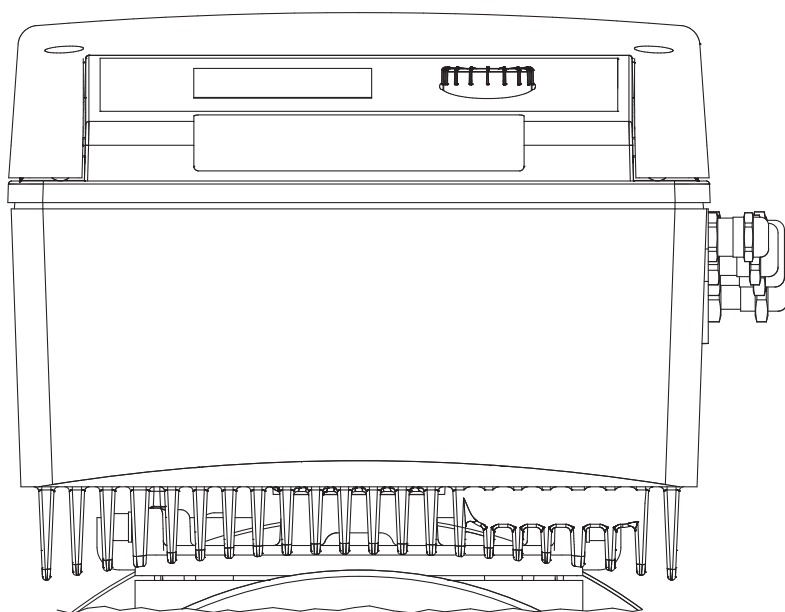


Fig. 10

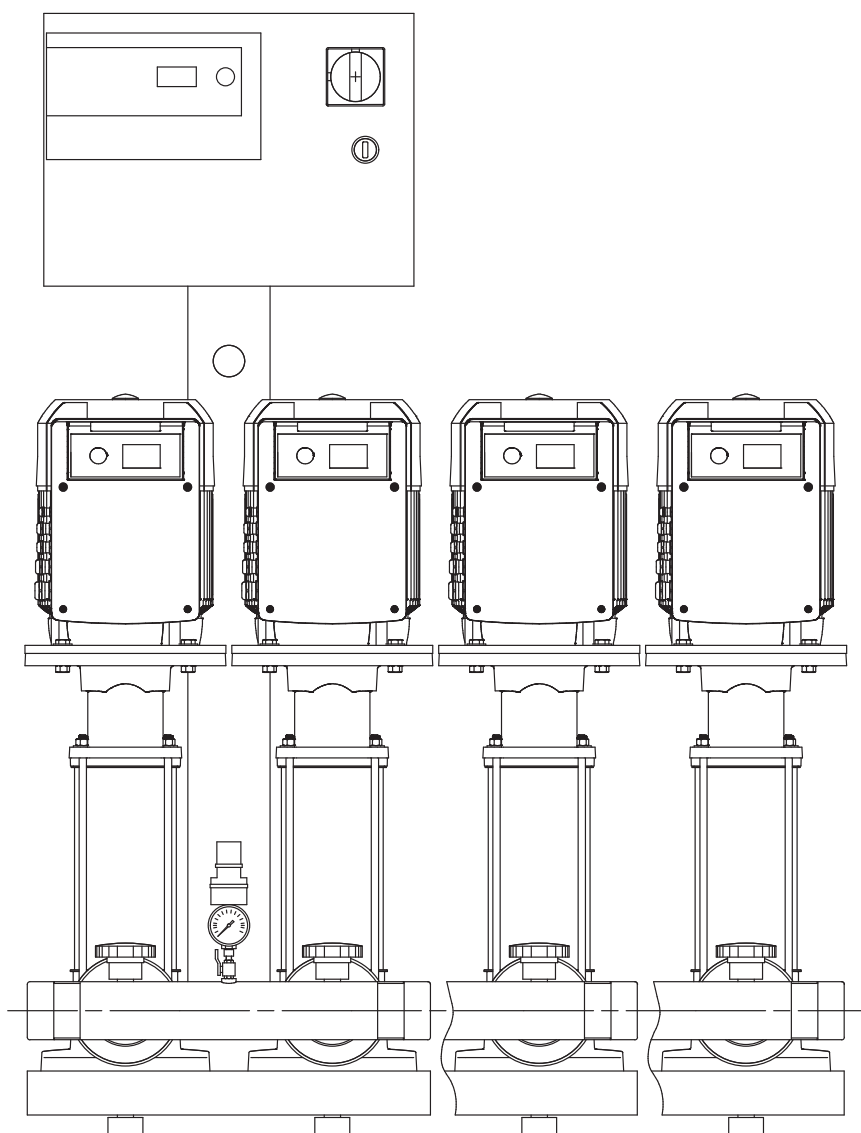
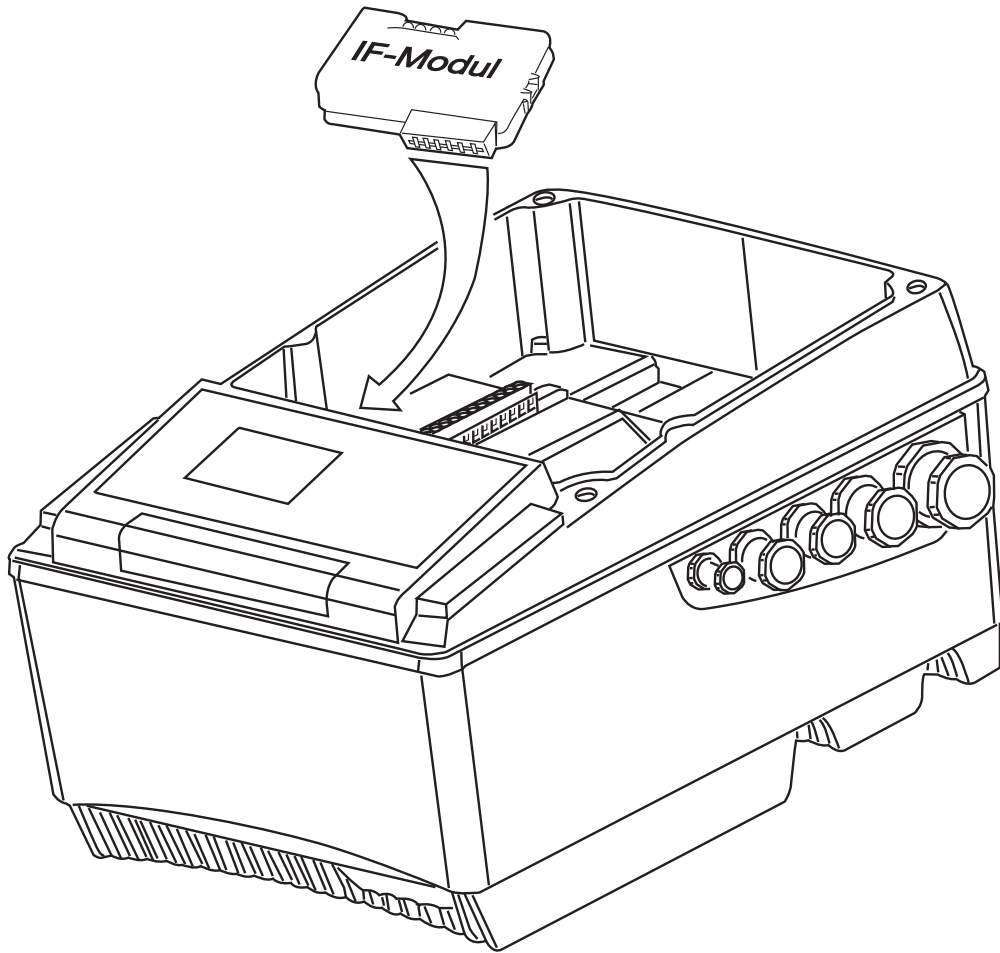


Fig. 11





## 1. Splošno

### 1.1 O tem dokumentu

Navodila za uporabo in vgradnjo so sestavni del naprave. Vedno naj bodo na razpolago v bližini naprave. Natančno upoštevanje teh navodil je temeljni pogoj za namensko uporabo in pravilno upravljanje naprave.

Navodila za uporabo in vgradnjo ustrezajo izvedbi naprave in temeljnemu varnostno-tehničnemu standardom ob tisku.

### 2. Varnost

Ta navodila za uporabo vsebujejo temeljne napotke, ki jih upoštevajte ob namestitvi in delovanju. Zaradi tega morata ta navodila za uporabo pred montažo in zagonom nujno prebrati monter in uporabnik.

Ne upoštevajte samo splošnih varnostnih napotkov, navedenih v tem poglavju o varnosti, ampak tudi posebne varnostne napotke v naslednjih poglavjih, vstavljene ob znakih za nevarnost.

### 2.1 Označevanje navodil v navodilih za uporabo

#### Znaki:



Znak za splošno nevarnost



Nevarnost zaradi električne napetosti



NAPOTEK: ...

#### Opozorilne besede:

##### NEVARNOST!

**Takojšnja nevarnost.**

**Neupoštevanje lahko povzroči smrt ali hude poškodbe.**

##### OPOZORILO!

**Uporabnik lahko utрпи (hude) poškodbe.**

**"Opozorilo" pomeni, da so ob neupoštevanju napotkov mogoče (hude) telesne poškodbe.**

##### PREVIDNO!

**Obstaja nevarnost, da se črpalka/naprava poškoduje, v se navezuje na mogoče poškodbe izdelka zaradi neupoštevanja napotkov.**

#### NAPOTEK:

Koristen napotek za uporabo izdelka. Opozarja tudi na možne težave.

### 2.2 Strokovnost osebja

Osebjem za montažo mora biti za ta dela ustrezno usposobljeno.

### 2.3 Nevarnosti pri neupoštevanju varnostnih navodil

Neupoštevanje varnostnih navodil lahko ogroža osebe in črpalko/napravo. Vodi lahko tudi k izgubi vseh pravic do odškodnine. V posameznih primerih lahko neupoštevanje povzroči naslednje nevarnosti:

- odpoved pomembnih funkcij črpalke/naprave,
- odpoved predpisanih vzdrževalnih in servisnih postopkov,
- ogrožanje oseb zaradi električnih, mehanskih in bakterioloških vplivov,
- materialno škodo.

### 2.4 Varnostna navodila za uporabnika

Upoštevajte veljavne predpise o preprečevanju nesreč.

Odpravite nevarnosti v zvezi z električno energijo. Upoštevajte obvezne krajevne ali splošne predpise [npr. IEC, VDE itd.] in navodila krajevne agencije za distribucijo električne energije.

### 2.5 Varnostna navodila za montažo in nadzor

Uporabnik mora poskrbeti, da vsa servisna in montažna dela izvaja pooblaščen in usposobljeno strokovno osebje, ki je temeljito preučilo navodila za uporabo.

Dela na črpalki/napravi lahko izvajate samo, ko ta miruje

### 2.6 Samovoljne spremembe in proizvodnja rezervnih delov

Spremembe na črpalki/napravi so dovoljene samo po dogovoru z izdelovalcem. Originalni nadomestni deli in pribor, ki ga potrdi izdelovalec, zagotavlja varnost. Uporaba drugih delov lahko izniči jamstvo za posledice, ki izvirajo iz nje.

### 2.7 Nedovoljeni načini uporabe

Varno delovanje dobavljene črpalke/naprave je zagotovljeno le pri namenski uporabi v skladu s poglavjem 4 navodil za uporabo. Mejnih vrednosti, navedenih v katalogu/podatkovnem listu, nikakor ne smete prekoračiti.

## 3. Transport in skladiščenje

### 3.1 Odprema

Črpalka se tovarniško namesti v škatlo ali pritrdi na paleto in se odpremi zaščitena pred prahom in vlago.

### 3.2 Pregled transporta

Pri prejemu črpalke takoj preverite, če je prišlo do poškodb pri transportu. Če odkrijete poškodbe pri transportu, morate v ustreznem roku sprožiti potrebne korake pri špediterju.

### 3.3 Skladiščenje

Pred vgradnjo mora biti črpalka shranjena na suhem in varna pred zmrzaljo in mehanskimi poškodbami.



**POZOR!** Nevarnost poškodb zaradi napačnega pakiranja!

Če boste črpalko pozneje ponovno transportirali, jo morate varno zapakirati.

- V ta namen uporabite enako ali enakovredno embalažo.

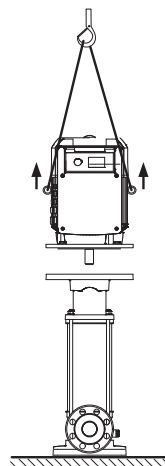
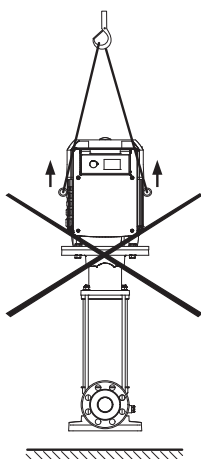


**OPOZORILO!** Obstaja nevarnost poškodb!

Zaradi nestrokovnega transporta lahko pride do poškodb!

- Pri ravnanju s črpalko se lahko uporabljajo le dovoljeni dvizni in transportni pripomočki. Priključki za vrvi se pritrdijo na prirobnice črpalke in po potrebi na zunanji premer motorja (obvezna zaščita proti zdrsul!)
- Težišče črpalke je razmeroma visoko, njena stojna ploskev pa majhna; zato je pri transportu treba poskrbeti za potrebne varnostne ukrepe, ki črpalke preprečujejo, da bi se prevrnili, in tako izključiti nevarnost za ljudi.

S črpalko ravnajte previdno, da se geometrija in uravnanoost naprave ne spremenita.



**POZOR!** Možnost poškodb črpalke!

Natalna ušesca motorja so namenjena le transportu enote motor/frekvenčni pretvornik in ne celotne črpalke.

## 4. Uporaba v skladu z določili

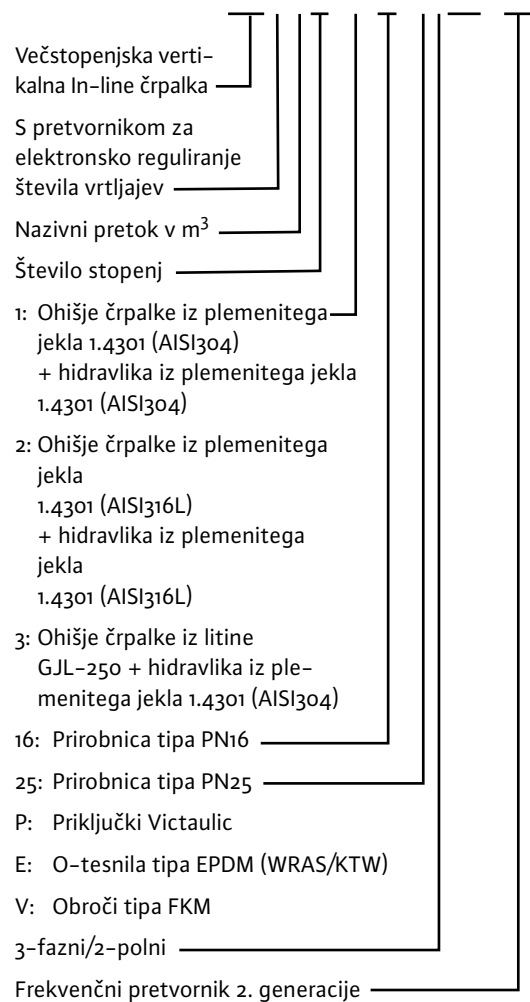
Črpalke za črpanje bistrnih tekočin v gospodinjstvu, v kmetijstvu in v industriji.

Oskrba z vodo, porazdelitev vode – oskrba vodnih stolpov – zalivalni sistemi, namakanje – visokotlačno čiščenje – napajanje kotlov (priporočeno z obvodno opremo) – črpanje kondenzata – klimatizacija – industrijski krogotoki in v povezavi z vsemi vrstami modularnih sistemov.

## 5. Podatki o izdelku

### 5.1 Način označevanja

HELIX-V ali MVI E 4 14 - 1 / 16 / E / 3-2 - 2G



### 5.2 Tehnični podatki

- Maksimalni obratovalni tlak
  - Ohišje PN25 : 25 bar
  - Ohišje PN16 : 16 bar
  - Ohišje s hitro priključitvijo za priključek "Victaulic": 25 bar (le 4, 8, 16 m<sup>3</sup>/h)
- Maksimalni vstopni tlak: 10 barov

- Temperaturno območje vode
  - Izvedba s tesnili EPDM (v skladu s KTW – nemškimi standardom) in (v skladu z WRAS – angleškimi standardom): -15 do +120 °C
  - Izvedba s tesnili FKM: -15 do +90 °C
- Maksimalna sesalna višina: odvisno od vrednosti NPSH črpalke
- Temperatura okolice: (standardna naprava) -15 do +40 °C
- Vlaga v okolici: < 90 % brez kondenzata
- Nivo zvočnega tlaka: ≤ 72 dB(A)
- Razred izolacije: F
- Stopnja zaščite: IP55
- Elektromagnetna združljivost (\*)
  - Oddajanje interferenčnih motenj –
    1. Okolica: EN 61800-3
  - Odpornost proti interferenčnim motnjam –
    2. Okolica: EN 61800-3
- Obratovalna napetost: 400V (±10%) 50Hz  
380V (±10%) 60Hz  
440V (±6%) 60Hz
- Presek napajalnega kabla (4 kabli):
  - 5,5 kW – Gibki kabli: 2,5 do 4 mm<sup>2</sup>  
Togi kabli: 2,5 do 6 mm<sup>2</sup>
  - 7,5 kW – Gibki kabli: 4 mm<sup>2</sup>  
Togi kabli: 4 do 6 mm<sup>2</sup>

(\*) V frekvenčnem območju med 600 MHz in 1 GHz lahko v izjemnih primerih v neposredni bližini (< 1 m do elektronskega pretvornika) oddajnikov, dajalnikov ali podobnih naprav, ki delujejo v tem frekvenčnem območju, pride do motenj zaslona oziroma podatkih o tlaku. Na delovanje črpalke pa to ne vpliva.

### 5.3 Dodatna oprema

Dodatno opremo morate naročiti posebej.

- IF-Modul PLR za priključitev na vmesniški pretvornik/PLR.
- IF-Modul LON za priključek na omrežje LON-WORKS. Modul lahko priključite neposredno ob priključkih (glejte sl. 11).
- Obvodni set
- Zaporni zasun.
- Membranska tlačna posoda.
- Rezervoar, ki preprečuje vodni udar.
- Protiprirobnica, zavarjena (jeklo) ali privita (plemenito jeklo).
- Hitri priključek Victaulic.
- Protipovratni ventil.
- Nožni ventil s sesalno košaro.
- Gumijasti kompenzatorji.
- Zaščita pred pomanjkanjem vode.
- Set tlačnih senzorjev (natančnost ≤ 1 %; področje uporabe med 30 % in 100 % njegovega merilnega območja).

Za podroben seznam glejte katalog.

## 6. Opis in delovanje

### 6.1 Opis izdelka

#### Črpalka

- Navpična večstopenjska normalnososalna črpalka v konstrukciji In-line.
- Prehod gredi je zatesnjen z normiranim drsnim tesnilom.
- Hidravlični priključek.  
Ovalna prirobnica na ohišju PN 16 (le pri izvedbah črpalke 400, 800, 1600/6): Črpalka se dostavi z ovalnimi protiprirobnicami z notranjim navojem, tesnili in vijaki.  
Okrogla prirobnica: Črpalka se dostavi s tesnili in vijaki brez protiprirobnice (na voljo kot dodatna oprema).  
Hitra priključitev za priključek Victaulic (le za tipe črpalke 400, 800, 1600/6): Črpalka se dostavi brez priključnih polovic (na voljo kot dodatna oprema).

#### Motor z regulacijsko enoto

- Motor s suhim rotorjem z normirano prirobnico in grednim štrcljem za vertikalno obratovanje z vgrajeno regulacijsko enoto.
- Gredi črpalke in motorja sta medsebojno povezani s priključkom z zaščito spojke.

### 6.2 Delovanje izdelka

Poglavitne prednosti elektronske regulacije so:

- Varčna poraba energije.
- Zmanjšanje pretočnega hrupa.
- Prilagoditev črpalke na spreminjajoče se zahteve za obratovanje.

Različni načini obratovanja so:

- "Reguliranje števila vrtljajev": Nastavitev frekvence z ročnim upravljanjem ali eksternim ukazom.
- "Konstantni tlak": Regulacija s tlačnim senzorjem in nastavitvijo nastavljenih vrednosti (interno ali eksterno).
- "Krmiljenje PID": krmiljenje PID s pomočjo senzorja (temperatura, pretok ...) in nastavitvijo nastavljenih vrednosti (interno ali eksterno).

## 7. Vgradnja in električni priklop



### POZOR! Možna poškodba opreme!

Nestrokovno ravnanje lahko vodi do poškodb.

Črpalke sme vgraditi le ustrezno usposobljeno osebje.

### 7.1 Priprava

- Črpalke lahko namestite le potem, ko ste zaključili z varjenjem in spajkanjem in ko ste, če je bilo potrebno, sprali hidravlični sistem. Nečistoče lahko povzročijo izpad delovanja črpalke.
- Črpalke morate zaščititi pred vremenskimi vplivi in jih morate namestiti tako, da imajo zadosten dotok zraka in niso izpostavljene prahu, mrazu ali nevarnosti eksplozije.
- Črpalke morate namestiti na lahko dostopnem mestu, da jo lahko kasneje brez težav pregledujete, vzdržujete (npr. drsna tesnila) ali zamenjate. Dovoda zraka elektronskega modula ne smete zapreti.

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

- 1 – Nožni ventil
- 2 – Zaporni ventil, sesalna stran
- 3 – Zaporni ventil, tlačna stran
- 4 – Protipovratni ventil
- 5 – Vijak za dovod/odzračenje
- 6 – Vijak za izpust in polnjenje
- 7 – Pritrditve napeljav ali spone
- 8 – Sesalna košara
- 9 – Rezervoar
- 10 – Vodovodno omrežje
- 11 – Stikalna omara
- 12 – Kljuka
- 13 – Podstavek
- 14 – Zaporna pipa
- 15 – Tlačni senzor
- 16 – Tlačna posoda
- 17 – Zaporni zasun za tlačno posodo
- 18 – Stikalna enota
- 19 – Tipska tablica črpalke
- BP – Obvod
- HA – Maksimalna sesalna višina
- HC – Minimalna višina dotoka.

## 7.3 Vgradnja

Dve vrsti.

Sl. 1: Obratovanje s sesanjem

Sl. 2: Dotočno obratovanje iz rezervoarja (poz. 9) ali iz omrežja sanitarne vode (poz. 10).

- Črpalke postavite na suho, pred mrazom zaščiteno in lahko dostopno mesto čim bližje mestu dotoka.
- Pri težjih črpalah za lažjo demontažo navpično nad njo namestite kljuko ali ušesce (poz. 12) s primerno nosilnostjo.
- Črpalke montirajte na betonski podstavek (visok najmanj 10 cm) (poz. 13) z ležišči v temeljih (načrt postavitev, glejte sl. 3).
- Da se izognete prenašanju nihanja in hrupa, med podnožje in tla montirajte izolacijski material (iz plute ali ojačane gume).
- Pred dokončno pritrditvijo ležišč podstavka se prepričajte, da črpalke stoji navpično: Če je potrebno, vstavite zagozdo.



OPOMBA: Upoštevajte, da višina prostora, kamor ste postavili črpalke, in temperatura transportne tekočine zmanjšata sesalne značilnosti črpalke.

Višina	Izguba višine
0 m	0 mCL
500 m	0,60 mCL
1000 m	1,15 mCL

Temperatura	Izguba višine
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



OPOMBA: Pri temperaturah nad 80 °C je treba predvideti črpalke za dotočno obratovanje (funkcija vhodnega tlaka).



**POZOR!** Možna poškodba opreme!

Instalacija mora ustrezati tlaku, ki ga črpalke ustvarja pri maksimalni frekvenci in ničelnem pretoku.

- Ohišje črpalke z ovalno prirobnico: cevi z notranjim navojem, ki se lahko privijejo neposredno na priloženo ovalno protiprirobnico.
- Ohišje črpalke z okroglo prirobnico: cev s protiprirobnico, ki se lahko privije ali privari (prirobnica na voljo kot dodatna oprema).
- Ohišje s hitro priključitvijo: s spojnim priključkom, ki se privije na cev (priključna polovica in vijačni priključek na voljo kot dodatna oprema).
- Premer cevovoda ne sme nikoli biti manjši od premera protiprirobnice.
- Tipi črpalke 400, 800, 1600/6: Smer toka črpalnega medija je označena na napisni ploščici črpalke.
- Tipi črpalke 2200, 7000, 9500: Puščica na ohišju črpalke označuje smer toka črpalnega medija.



**POZOR!** Možna poškodba opreme!

Povezave cevovodov morate z ustreznimi materiali dobro zatesniti! V sesalne cevi ne sme prihajati zrak; sesalne cevi položite tako, da se stalno vzpenjajo (min. 2 %) (sl. 1).

- Omejite dolžino sesalnih cevi in se izogibajte vsemu, kar bi lahko povzročilo izgubo tlaka (loki, ventili, zožitve).
- Uporabite držala ali spone, (sl. 1, 2, poz. 7), da teže cevovodov ne nosi le črpalke.



**POZOR!** Možna poškodba opreme!

Možne poškodbe črpalke! Za zaščito črpalke pred hidravličnimi udari vgradite protipovratni ventil na tlačni strani.



OPOMBA: Pri črpanju vroče vode ali vode z visoko vsebnostjo kisika priporočamo, da vgradite obvodni set (sl. 1, poz. BP). Tlačni senzor nato vgradite na tlačni strani cevovoda (sl. 7, poz. 15).

### Dimenzije in premeri priključkov (glejte sl. 3)

Tip črpalke									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 priklop



##### NEVARNOST! Smrtna nevarnost!

Nestrokovna vgradnja oz. električni priklop lahko imata smrtno nevarne posledice.

- Električni priklop lahko opravi le elektroinštalater z dovoljenjem lokalnega podjetja za distribucijo električne energije v skladu z veljavnimi lokalnimi predpisi.
- Upoštevajte predpise za preprečevanje nesreč.
- Ne pozabite naprave ozemljiti.



##### OPOZORILO! Možna je preobremenitev električnega omrežja!

Nezadostno dimenzioniranje električnega omrežja lahko zmanjša funkcionalnost sistema in povzroči celo vžig kablov zaradi preobremenjenosti električnega omrežja.

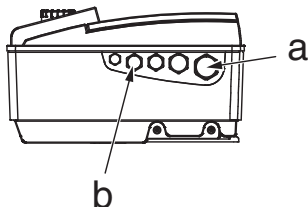


##### POZOR! Možna poškodba opreme!

Zaradi napake pri priklopu lahko pride do poškodbe frekvenčnega pretvornika.

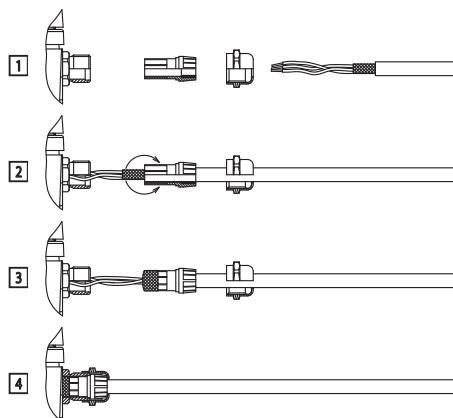
Električni kabel se ne sme nikoli dotakniti napeljavne ali črpalke. Poleg tega mora biti v celoti zaščiteno pred vlago.

(poz. a) Električni kabel (3 faze + ozemljitev) moramo napeljati v kabelsko uvodnico velikosti M25. Neuporabljene kabelske uvodnice morate zapreti s čepi, ki jih je predvidel proizvajalec.



- (poz. b) Vod sensorja, eksterne nastavljene vrednosti in vhodov [aux.]/[ext.off] je nujno treba oplaščiti in ga napeljati v kabelske uvodnice velikosti M12 ali M16. Kovinske kabelske uvodnice pretvornika so predvidene za montažo kabelskega oplaščenja; glejte montažo, opisano v nadaljevanju.

- Električne lastnosti (frekvenca, napetost, nazivna jakost toka) enote motor/frekvenčni pretvornik so navedene na napisni ploščici (poz. 19) črpalke. Preverite, ali je frekvenčni pretvornik motorja primeren za električno omrežje, na katerega ga želite priklopiti.



- Električna zaščita motorja je integrirana v pretvornik. Ta je na podatke črpalke naravnano tako, da je zagotovljena tako varnost črpalke kot tudi motorja.
- Pri previsokem uporu nevtralnega voda je treba pred frekvenčni pretvornik motorja vgraditi ustrezno zaščitno pripravo.
- Za zaščito omrežja namestite stikalno omaro z varovalkami (sl. 1,2, poz. 11).



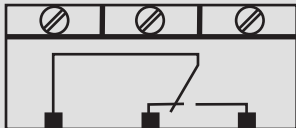
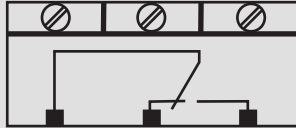
OPOMBA: Če je za zaščito oseb treba vgraditi zaščitno stikalo diferenčnega toka, uporabite zgolj selektivna zaščitna stikala diferenčnega toka, ki so občutljiva na univerzalni tok, z odobritvijo VDE! Zaščitno stikalo izberite glede na jakost toka, ki je navedena na napisni ploščici (poz. 19) črpalke.





**Razporeditev priključnih sponk**

- Odvijte vijake in snemite pokrov frekvenčnega pretvornika.

Oznaka	Opredelitev	Opomba
L1, L2, L3	Omrežna napetost	Tri fazna napetost 3 ~ IEC38
PE (x2)	Ozemljitev	
IN1	Vhod senzorja	Vrsta signala: napetost (0–10 V, 2–10 V) Vhodni upor: $R_i \geq 10 \text{ k}\Omega$ Vrsta signala: jakost toka (0–20 mA, 4–20 mA) Vhodni upor: $R_B = 500 \Omega$ Nastavljanje v meniju « Service » <5.3.0.0>
IN2	Vhod eksterne nastavljene vrednosti	Vrsta signala: napetost (0–10 V, 2–10 V) Vhodni upor: $R_i \geq 10 \text{ k}\Omega$ Vrsta signala: jakost toka (0–20 mA, 4–20 mA) Vhodni upor: $R_B = 500 \Omega$ Nastavljanje v meniju « Service » <5.4.0.0>
GND (x2)	Priključki mase	Za vsakega izmed vhodov IN1 in IN2.
+ 24 V	Električno napajanje za senzor	Maksimalna jakost toka: 60 mA. Električno napajanje je zaščiteno pred kratkim stikom.
Ext. off	Vhod krmiljenja ON/OFF « Prekrmiljenje izklop» pri zunanjem stikalu brez potenciala	Eksterno stikalo brez potenciala omogoča vklop in izklop črpalke. Pri napravah, ki se pogosto zaganjajo (> 20 na dan), sta vklop in izklop naprave predvidena prek "ext. off".
SBM	Rele « sporočilo o razpoložljivosti » 	Pri normalnem obratovanju je rele aktiven, ko črpalka deluje oziroma je na delovanje pripravljena. Rele se izključi pri prvi motnji ali pri izpadu omrežja (črpalka se ustavi). Stikalna omara je obveščena o (tudi začasni) razpoložljivosti črpalke. Nastavljanje v meniju « Service » <5.7.6.0> Stikalo brez potenciala: min.: 12 V DC, 10 mA maks.: 250 V AC, 1 A
SSM	Rele « sporočilo o napakah » 	Ko je prepoznana serija enakih napak (od 1 do 6, odvisno od stopnje resnosti napake), se črpalka ustavi in aktivira se ta rele. (do ročnega posega). Stikalo brez potenciala: min.: 12 V DC, 10 mA maks.: 250 V AC, 1 A
PLR	Priključne sponke za PLR-komunikacijski vmesnik	IF-Modul PLR, ki je na voljo kot dodatna oprema, vtaknite v večkratni vtič na priključnem območju pretvornika. Modul je zaščiten pred zamenjavo polaritet.
LON	Priključne sponke za LON-komunikacijski vmesnik	IF-Modul LON, ki je na voljo kot dodatna oprema, vtaknite v večkratni vtič na priključnem območju pretvornika (fig. 11). Modul je zaščiten pred zamenjavo polaritet.



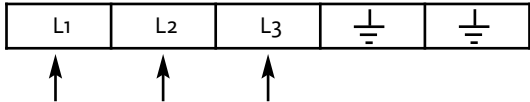
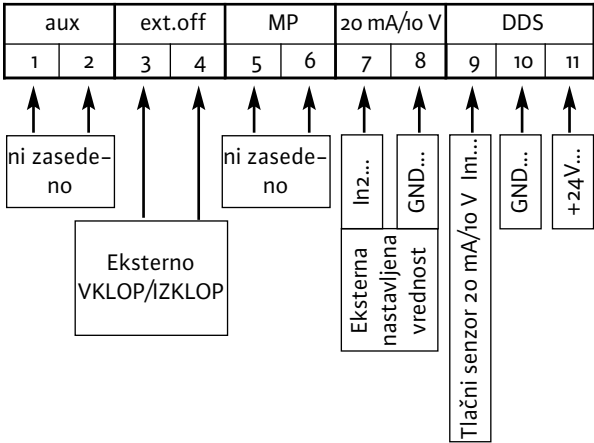
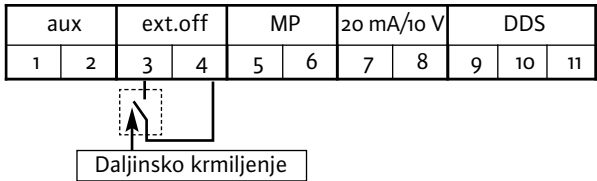
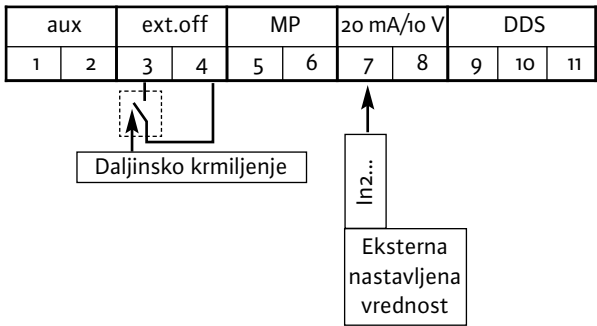
OPOMBA: Sponke IN1, IN2, GND in Ext. Off so po predpisih (v skladu s EN61800-5-1) izolirane od sponk omrežja ter sponk SBM in SSM (in obratno).

**NEVARNOST! Smrtna nevarnost!**

Zaradi praznjenja kondenzatorjev pretvornika lahko nastajajo nevarne napetosti.

- Zato morate po izklopu električnega napajanja vedno počakati 5 minut, preden izvedete kakršna koli dela na pretvorniku.

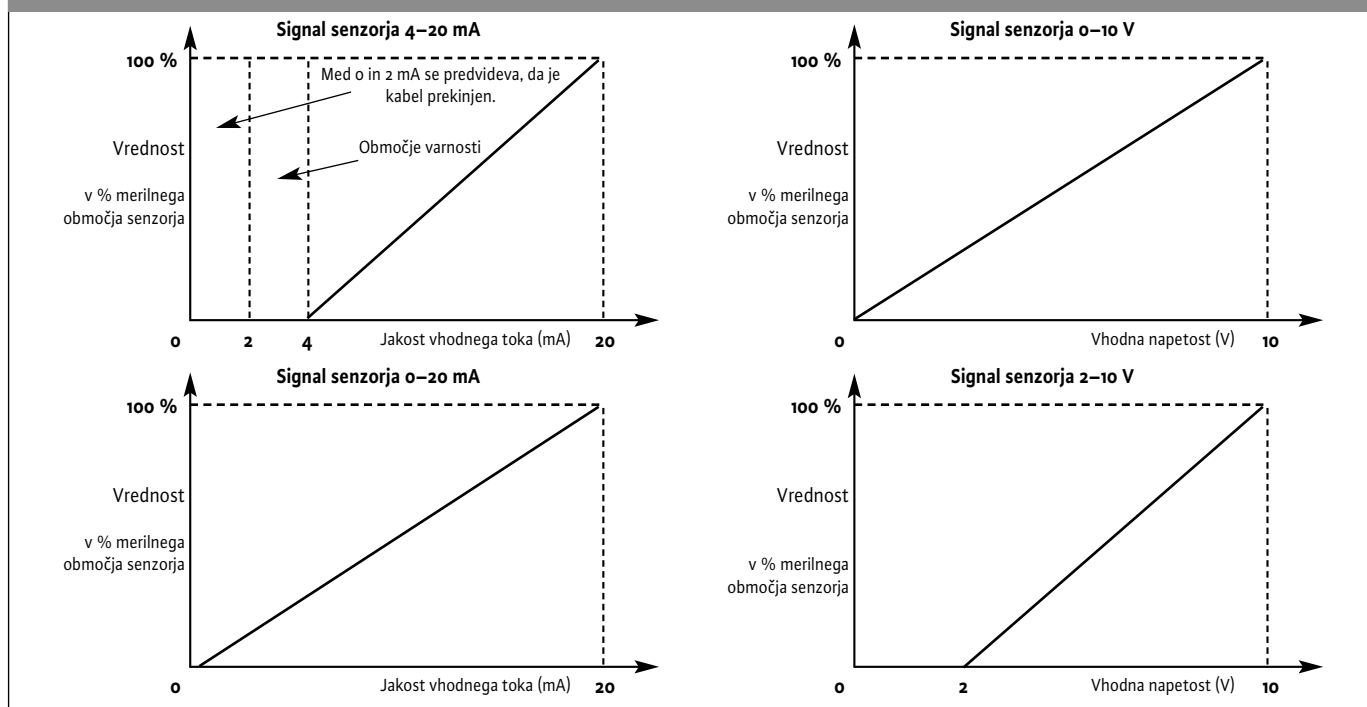
- Zagotovite, da noben električni priključek in kontakt ni pod napetostjo.
- Zagotovite, da so priključne sponke pravilno uporabljene.
- Zagotovite, da so črpalka in ostale naprave pravilno ozemljene.

Omrežni priključek	Sponke omrežnega priključka
Priključite 4-žilni kabel (3 faze + ozemljitev).	
Vhodni/izhodni priključki	Letev za vhodne/izhodne priključke
<ul style="list-style-type: none"> <li>Vode sensorja, eksterne nastavljene vrednosti in vhodov [aux.]/[ext.off] je nujno treba oplasčiti.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Daljinsko upravljanje omogoča zagon in zaustavitev črpalke (suhi kontakt). Ta funkcija ima prednost pred vsemi ostalimi funkcijami.</li> <li>Funkcijo daljinskega upravljanja lahko deaktivirate, če premostite priključne sponke 3+4.</li> </ul>	Primer: plovno stikalo, zaščita proti suhemu teku ...
Priključek "Reguliranje števila vrtljajev"	
Ročna nastavitev frekvence:	
Nastavitev frekvence z eksternim ukazom:	

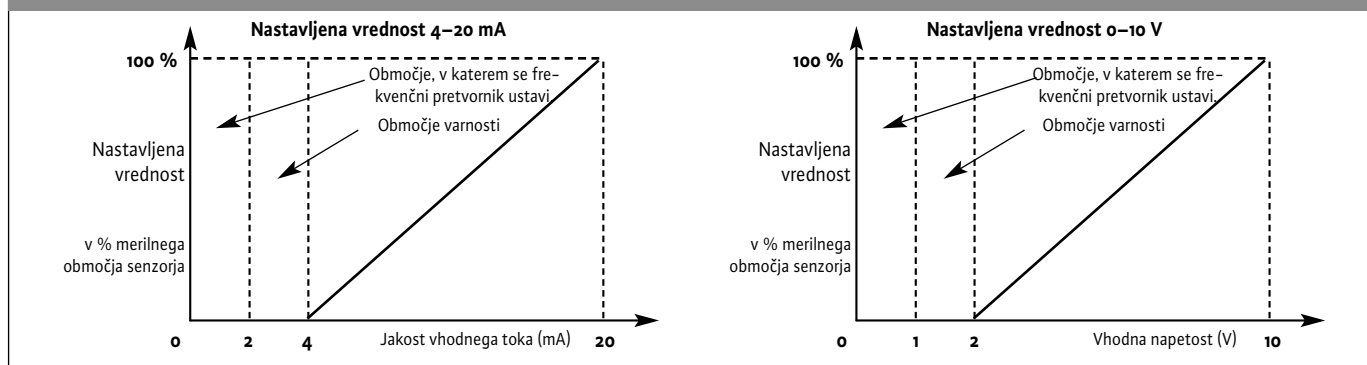
Priključek "Konstantni tlak"	
<p>Regulacija s tlačnim senzorjem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 kabla ( [20 mA/10 V] / +24 V )</li> <li>• 3 kabli ( [20 mA/10 V] / 0 V / +24 V )</li> </ul> <p>in nastavitve nastavljenosti z vrtljivim gumbom.</p>	
<p>Regulacija s tlačnim senzorjem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 kabla ( [20 mA/10 V] / +24 V )</li> <li>• 3 kabli ( [20 mA/10 V] / 0 V / +24 V )</li> </ul> <p>in nastavitve eksterne nastavljenosti.</p>	
Priključek "krmiljenje PID"	
<p>Krmiljenje PID s senzorjem (temperatura, pretok ...):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 kabla ( [20 mA/10 V] / +24 V )</li> <li>• 3 kabli ( [20 mA/10 V] / 0 V / +24 V )</li> </ul> <p>in nastavitve nastavljenosti z vrtljivim gumbom.</p>	
<p>Krmiljenje PID s senzorjem (temperatura, pretok ...)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 kabla ( [20 mA/10 V] / +24 V )</li> <li>• 3 kabli ( [20 mA/10 V] / 0 V / +24 V )</li> </ul> <p>in nastavitve eksterne nastavljenosti.</p>	

## Karakteristike krmiljenja

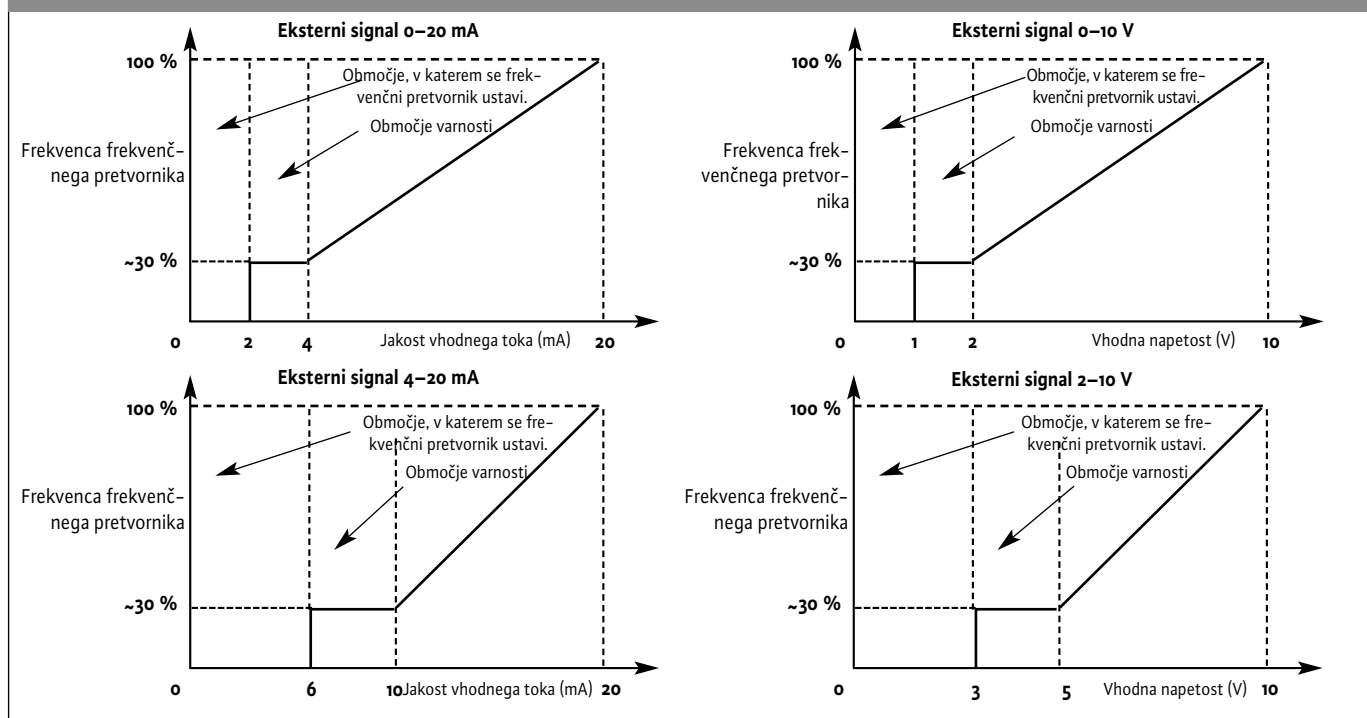
## IN1: Vhod senzorja v načinu "Konstantni tlak"



## IN2: Vhod eksterne nastavljene vrednosti v načinu "Konstantni tlak"



## IN2: Vhod eksternega krmiljenja frekvenca v načinu "Reguliranje števila vrtljajev"

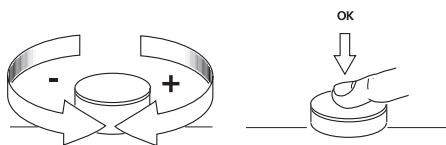


## 8. Zagon

### 8.1 Krmilni elementi

Frekvenčni pretvornik deluje z naslednjimi krmilnimi elementi:


#### Vrtljivi gumb



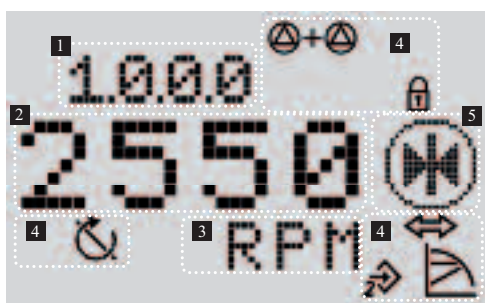
#### Nastavitev z vrtljivim gumbom

- Nov parameter preprosto nastavite s preprostim vrtenjem. "+" v desno in "-" v levo smer.
- S pritiskom vrtljivega gumba se nova nastavitev prevzame.

#### Stikalo

- Ta pretvornik ima integrirano enoto z dvema stikaloma (sl. 4, poz. 18), vsako od njiju ima dva položaja:
- 
- S stikalom 1 lahko preklapljate med načinom "OPERATION" [Stikalo 1->OFF] in načinom "SERVICE" [Stikalo 1->ON] in obratno. Položaj "OPERATION" sprosti obratovanje v tem načinu in zaklene dostop do nastavitve parametrov (normalno obratovanje). Položaj "SERVICE" omogoča nastavev parametrov različnih funkcij.
  - Stikalo 2 omogoča aktivacijo in deaktivacijo blokade dostopa; gl. <poglavje 8.5.3>.

### 8.2 Zgradba zaslona



Poz.	Opis
1	Številka menija
2	Prikaz vrednosti
3	Prikaz enot
4	Standardni simboli
5	Prikaz simbola

### 8.3 Pojasnilo standardnih simbolov

Simbol	Opis
	Obratovanje v načinu "Reguliranje števila vrtljajev".
	Obratovanje v načinu "Konstantni tlak" ali "Krmiljenje PID".
	Vhod INz aktiviran (eksterna nastavljena vrednost).
	Blokada dostopa Če je prikazan ta simbol, aktualnih nastavitvev oz. merilnih vrednosti ne morete spreminjati. Prikazane informacije lahko samo berete.
	BMS (Building Management System) PLR ali LON sta aktivirana.
	Črpalka teče.
	Črpalka ne teče.

### 8.4 Prikaz

#### 8.4.1 Statusna stran zaslona

- Standardno je prikazana statusna stran zaslona. Prikazana je aktualna nastavljena vrednost. S simboli so prikazane osnovne nastavitve.





Primer statusne strani



OPOMBA: V vseh menijih se zaslon vrne na statusno stran, če 30 sekund ne upravljate vrtljivega gumba; v tem primeru se ne prevzame nobena sprememba.

#### 8.4.2 Navigacijski element

- Menijska struktura omogoča priklic različnih funkcij pretvornika. Vsakemu meniju in podmeniju je dodeljena številka.
- Z vrtenjem vrtljivega gumba se lahko pomikamo znotraj iste ravni menija (npr. 4000->5000).
- Vse utripajoče elemente (vrednost, številka menija, simbol ali piktogram) lahko spremenite, izberete lahko torej novo vrednost, novo številko menija ali novo funkcijo.

Simbol	Opis
	Ko je prikazana puščica: • Pritisk vrtljivega gumba omogoči dostop do podmenija (npr. 4000->4100).
	Ko je prikazana puščica "Nazaj": • Pritisk vrtljivega gumba omogoči dostop do menija višje (npr. 4150->4100).

## 8.5 Opis menijev

### 8.5.1 Seznam (sl. 12)

<1.0.0.0>

Položaj	Stikalo 1	Opis
OPERATION	OFF	Nastavitev nastavljenih vrednosti; možno v obeh primerih.
SERVICE	ON	

- Za nastavitev nastavljenih vrednosti vrtite vrtljivi gumb. Zaslona preide v meni <1.0.0.0> in nastavljena vrednost utripa. Z vnovičnim vrtenjem vrtljivega gumba lahko nastavljena vrednost zvišate ali zmanjšate.
- Za potrditev nove vrednosti pritisnite vrtljivi gumb; Zaslona se vrne na statusno stran.

<2.0.0.0>

Položaj	Stikalo 1	Opis
OPERATION	OFF	Možno le odčitavanje funkcijskih načinov.
SERVICE	ON	Nastavitev funkcijskih načinov.

- Funkcijski načini so "Reguliranje števila vrtljajev", "Konstantni tlak" in "Krmiljenje PID".

<3.0.0.0>

Položaj	Stikalo 1	Opis
OPERATION	OFF	Regulacija vklopa/izklopa črpalke.
SERVICE	ON	

<4.0.0.0>

Položaj	Stikalo 1	Opis
OPERATION	OFF	Možno le branje menija "Information".
SERVICE	ON	

- Meni "Information" kaže merilne podatke, podatke naprave in podatke o obratovanju; glejte (sl. 13).

<5.0.0.0>

Položaj	Stikalo 1	Opis
OPERATION	OFF	Možno le branje menija "Service".
SERVICE	ON	Nastavitev menija "Service".

- Meni "Service" omogoča dostop do nastavitve parametrov pretvornika.

<6.0.0.0>

Položaj	Stikalo 1	Opis
OPERATION	OFF	Prikaz statusne strani.
SERVICE	ON	

- Če se pojavi ena ali več motenj, se prikaže stran o motnjah. Prikaže se črka "E", ki ji sledijo tri številke; glejte <poglavje 11>.

<7.0.0.0>

Položaj	Stikalo 1	Opis
OPERATION	OFF	Prikaz simbola za blokado dostopa.
SERVICE	ON	

- Blokada dostopa je mogoča le, če je stikalo 2 v položaju ON; glejte <poglavje 8.5.3>.



#### **POZOR!** Možna poškodba opreme!

Vsaka napačna nastavitev lahko moti delovanje črpalke in povzroči materialno škodo na črpalki ali napravi.

- Nastavitve v načinu "SERVICE" izvedite le pri zagonu in pustite, da nastavitve izvedejo le strokovnjaki.

Fig. 12

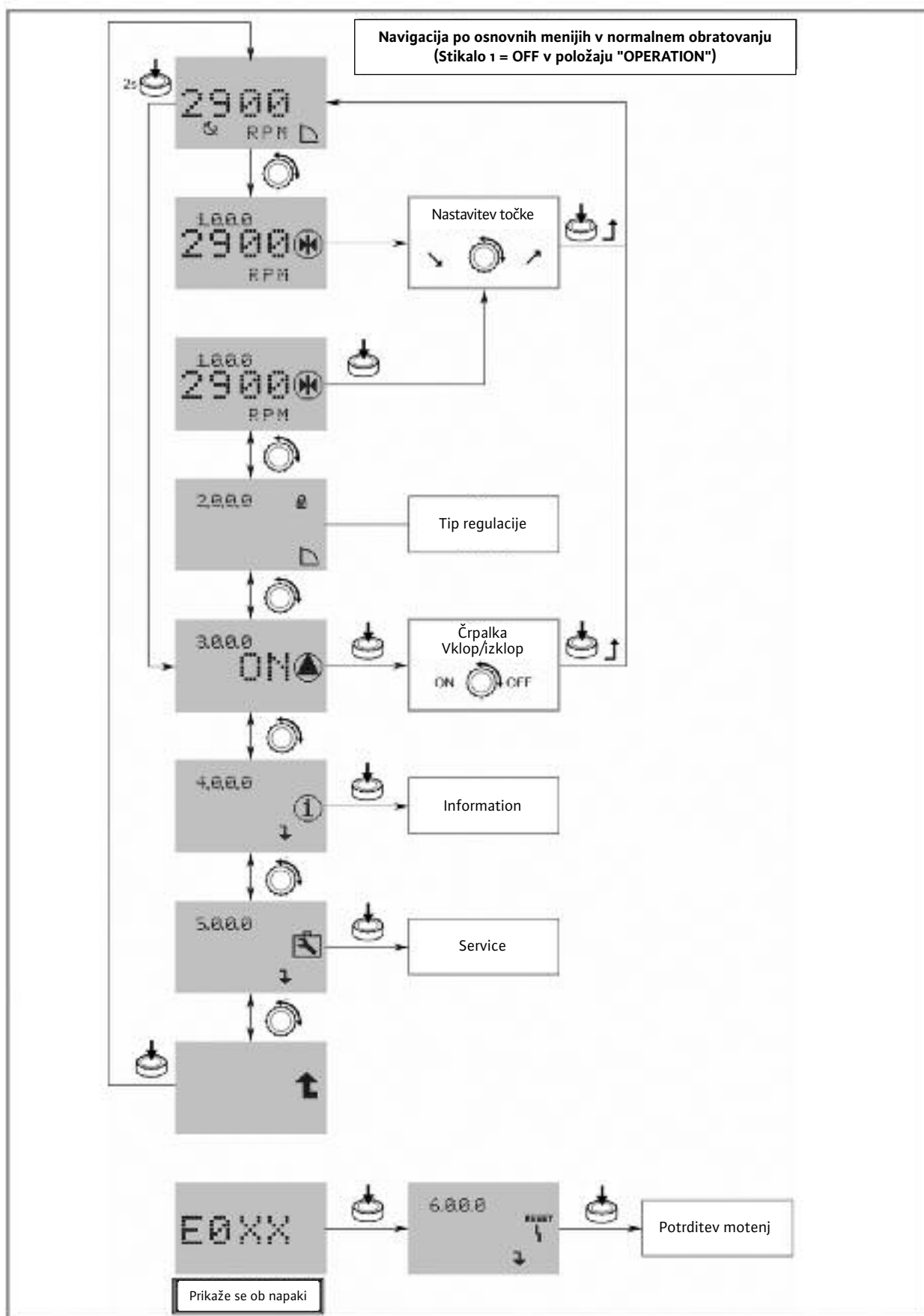
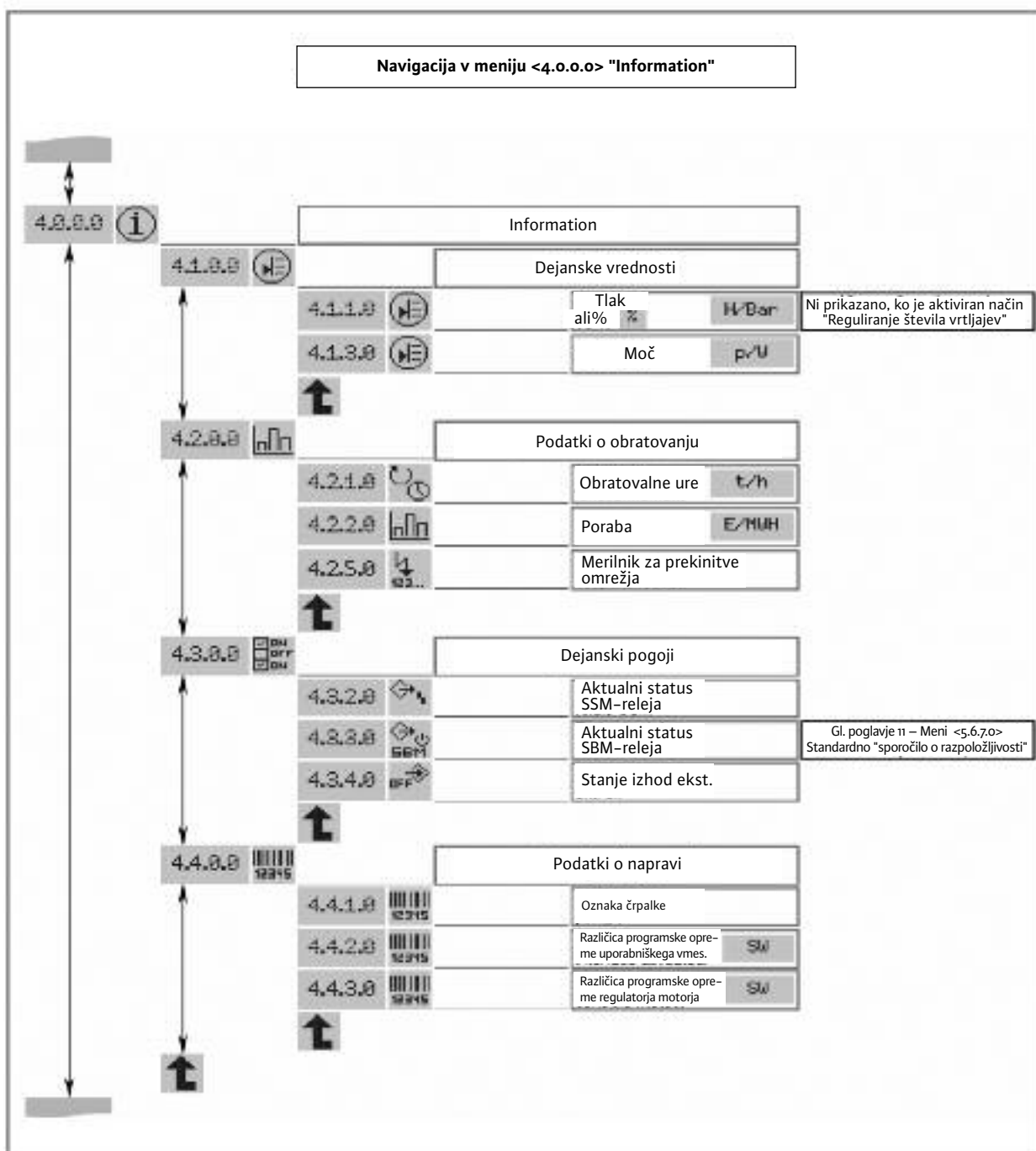




Fig. 13



### 8.5.2 Nastavljanje parametrov v menijih <2.0.0.0> in <5.0.0.0>

V načinu "SERVICE" lahko spreminjate parametre menijev <2.0.0.0> in <5.0.0.0>.

Na voljo sta dva načina nastavljanja:

- **Način "Easy":** Hitri način za nastavljanje parametrov 3 načinov obratovanja.
- **Način "Expert":** Način za dostop do vseh parametrov.
- Stikalo 1 postavite v položaj ON (sl. 4, poz. 18).
- Način "SERVICE" je aktiviran. Na statusni strani zaslona utripa sosednji simbol. (sl. 14).

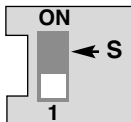
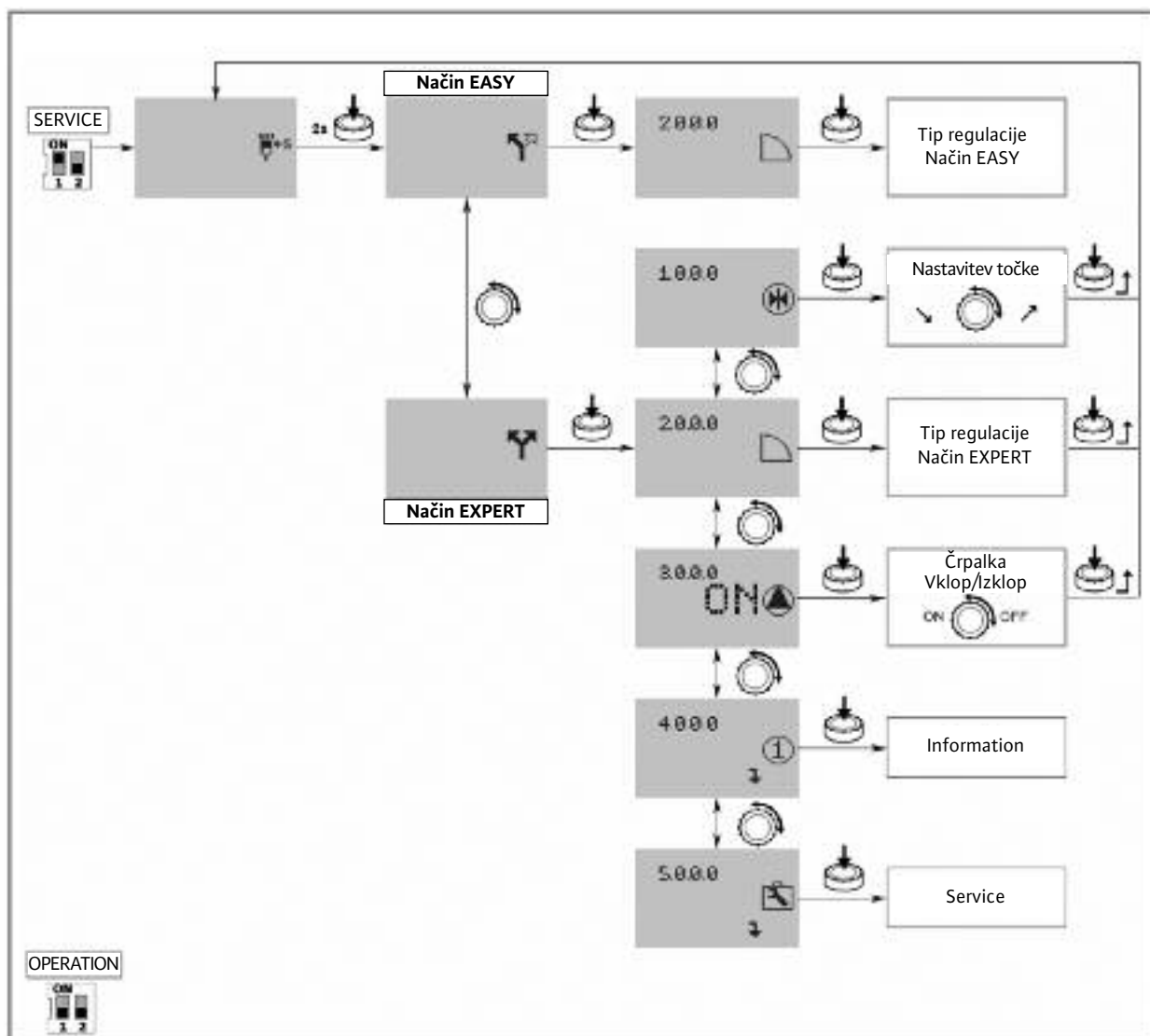


Fig. 14



**Način Easy**

- Vrtljivi gumb držite pritisnjen 2 sekundi. Prikaže se simbol za "Način Easy" (sl. 14).
- Pritisnite vrtljivi gumb za potrditev izbire. Zaslonsko skoči do številke menija <2.0.0.0>.

Z menijem "Način Easy" lahko hitro nastavljate parametre 3 načinov delovanja (sl. 15).

- "Reguliranje števila vrtljajev"
- "Konstantni tlak"
- "Krmiljenje PID"
- Ko zaključite z nastavljanjem, stikalo 1 preklopite v položaj OFF (sl. 4, poz. 18).

**Način Expert**

- Vrtljivi gumb držite pritisnjen 2 sekundi. Vklopi se način Expert; prikaže se simbol za "Način Easy" (sl. 14).
- Pritisnite vrtljivi gumb za potrditev izbire. Zaslonsko skoči do številke menija <2.0.0.0>.

Najprej izberite način regulacije v meniju <2.0.0.0>

- "Reguliranje števila vrtljajev"
- "Konstantni tlak"
- "Krmiljenje PID"

Zdaj način Expert v meniju <5.0.0.0> sprostite dostop do vseh parametrov pretvornika (sl. 16).

- Ko zaključite z nastavljanjem, stikalo 1 prestavite v položaj OFF (sl. 4, poz. 18).

Fig. 15

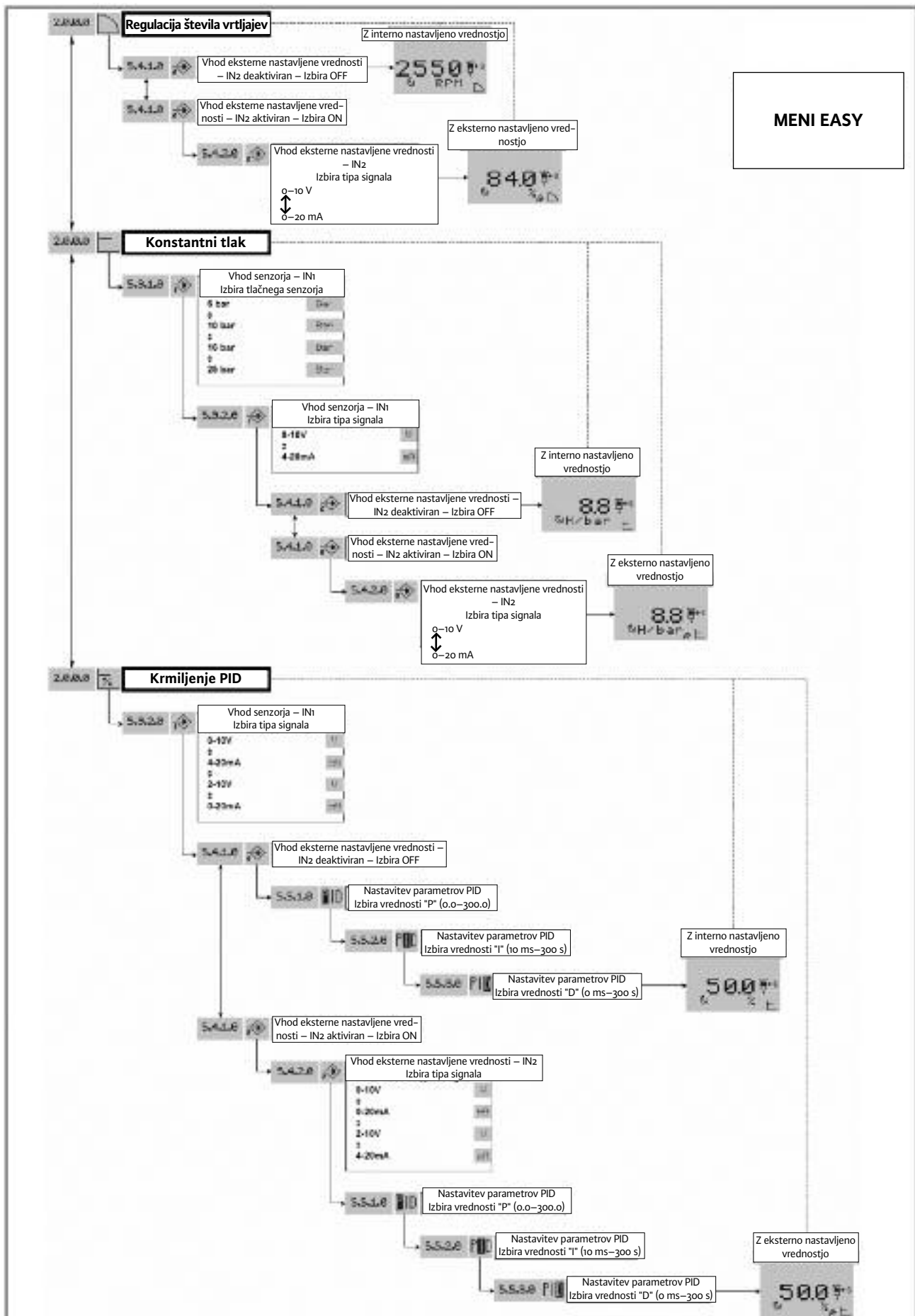
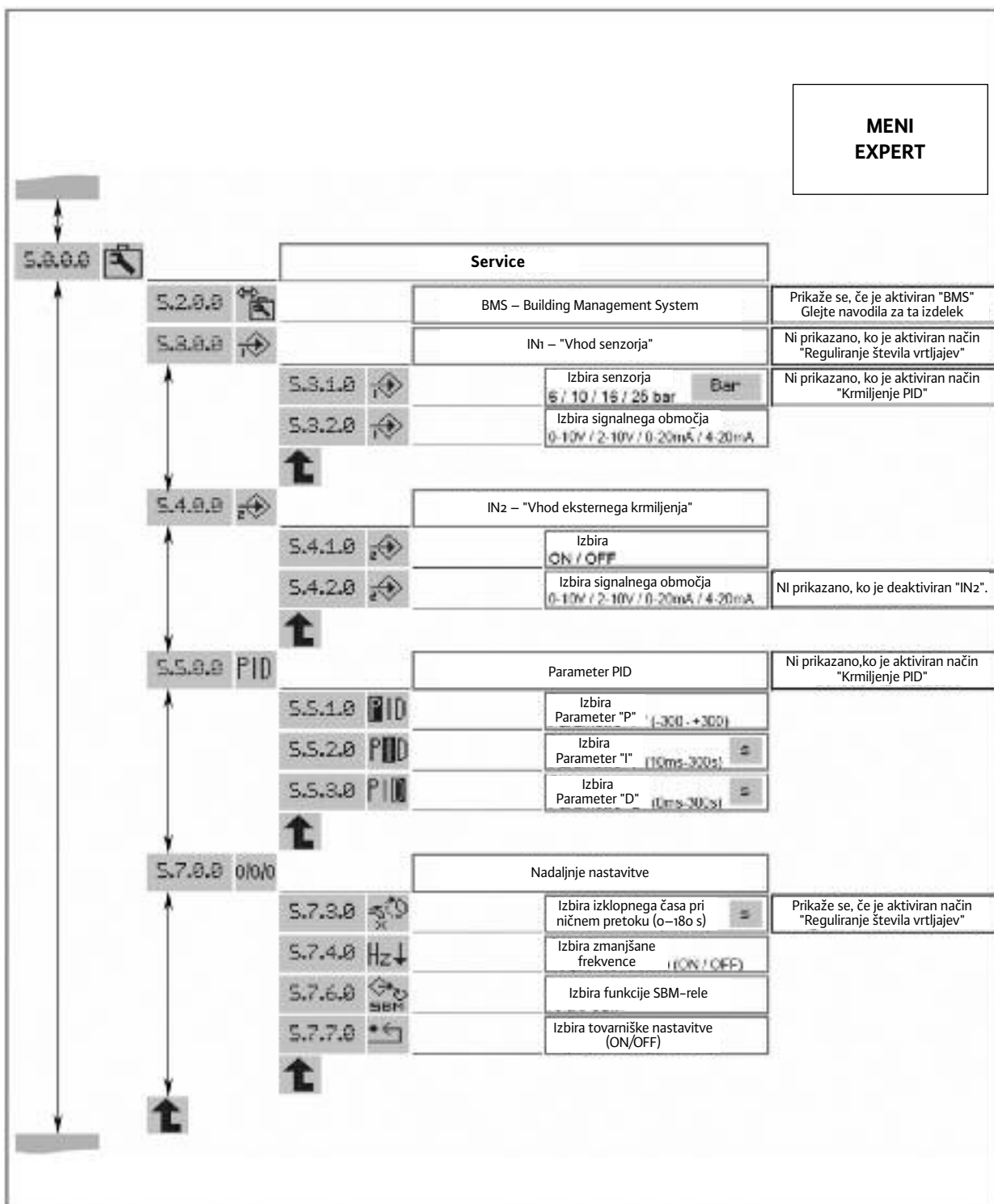


Fig. 16



### 8.5.3 Blokada dostopa

Da bi blokirali nastavitve črpalke, lahko uporabite funkcijo Blokada dostopa.

Za aktivacijo ali deaktivacijo ravnajte, kot sledi:

- Stikalo 2 preklopite v položaj ON (sl. 4, poz. 18). Prikaže se meni <7.0.0.0>.
- Za aktivacijo ali deaktivacijo zapore vrtite vrtljivi gumb. Aktualni status zapore je prikazan z naslednjimi simboli:



Blokada aktivirana: Parametri so blokirani, dostop do menijev možen le v prikaznem načinu.



Blokada deaktivirana: Parametre je možno spreminjati, do menijev lahko dostopate in spreminjate nastavitve.

- Stikalo 2 preklopite na OFF (sl. 4, poz. 18). Ponovno se prikaže statusna stran.

## 9. Zagon



OPOMBA: Če črpalke ne dobite v našem integriranem sistemu, so dobavne nastavitve v načinu "Reguliranje števila vrtljajev".

### 9.1 Konfiguracije

#### 9.1.1 Način "Reguliranje števila vrtljajev" (sl. 1, 2)

Delovna točka se nastavi ročno ali z eksternim krmiljenjem frekvence.

- Pri zagonu vam priporočamo, da število vrtljajev črpalke nastavite na 2400 obratov/min (RPM).

#### 9.1.2 Način "Konstantni tlak" (sl. 6, 7, 8)

Krmiljenje s tlačnim senzorjem in nastavitvijo nastavljenih vrednosti (interno ali eksterno).

- Z dodatkom tlačnega senzorja (z rezervoarjem; set tlačnega senzorja na voljo kot dodatna oprema) lahko regulirate tlak črpalke.
- Senzor mora prikazati natančnost  $\leq 1\%$ , uporabljati pa se mora v območju med 30 % in 100 % merilnega območja; rezervoar ima najmanj 8 litrov uporabne prostornine.
- Pri zagonu vam priporočamo, da tlak nastavite na 60 % maksimalnega tlaka.

#### 9.1.3 Način "Krmiljenje PID"

Krmiljenje PID s senzorjem (temperatura, pretok...) in nastavitvijo nastavljenih vrednosti (interno ali eksterno).

### 9.2 Pripravljalno splakovanje

Naše črpalke v tovarni hidravlično testiramo. Zato je mogoče, da je v njih še voda. Zaradi higiene je torej pred uporabo črpalke v omrežju sanitarne vode priporočljivo, da črpalko splaknete.

### 9.3 Polnjenje – odzračanje



**POZOR!** Možna poškodba opreme! Črpalke nikoli ne pustite delovati na suho, niti za kratek čas!

#### Črpalka v obratovanju z dotokom (sl. 2).

- Zaprite zaporni ventil na tlačni strani (poz. 3).
- Odprite odzračevalni čep (poz. 5), odprite zaporni ventil na sesalni strani (poz. 2) in popolnoma napolnite črpalko.
- Odzračevalni čep zaprite šele, ko izteka voda in ni več videti zračnih mehurčkov.



#### **POZOR!** Nevarnost opeklin!

Pri uporabi vroče vode lahko iz odprtine za odzračanje brizgne vodni curek.

- Držite se vseh potrebnih previdnostnih ukrepov za osebe in motor/frekvenčni pretvornik.

#### Črpalka v obratovanju z dotokom (sl. 1).

Mogoča sta dva načina:

1. Način (sl. 5.1).
  - Zaprite zaporni ventil na tlačni strani (sl. 1, poz. 3), odprite zaporni ventil na sesalni strani (sl. 1, poz. 2).
  - Odstranite odzračevalni čep (sl. 1, poz. 5)
  - Sprostite (ca. 4 obrati) vijak za praznjenje na ohišju črpalke (sl. 1, poz. 6).
  - Z lijakom, ki ga date v odzračevalno odprtino, popolnoma napolnite črpalko in sesalni vod.
  - Ko izteka voda in v črpalki ni več zraka, je polnjenje zaključeno.
  - Privijte odzračevalni čep in vijak za praznjenje.

2. Način (sl. 5.2).

- Polnjenje črpalke si lahko olajšate tako, da v sesalni vod črpalke navpično namestite cev dimenzije  $\varnothing 1/2"$  (sl. 5, poz. 14), opremljeno z zaporno pipo in lijakom.



OPOMBA: Zgornji konec cevi mora biti od odzračevalne odprtine oddaljen najmanj 50 mm.

- Zaprite zaporni ventil na tlačni strani (sl. 1, poz. 3), odprite zaporni ventil na sesalni strani (sl. 1, poz. 2).
- Odprite zaporno pipo (sl. 5, poz. 14) in odzračevanje (sl. 1, poz. 5).
- Sprostite (ca. 4 obrati) vijak za praznjenje na ohišju črpalke (sl. 1, poz. 6).
- Popolnoma napolnite črpalko in sesalni vod, dokler ne začne iztekati voda iz odzračevalne odprtine (sl. 1, poz. 5).
- Zaporno pipo (sl. 5, poz. 14) zaprite (ni je potrebno odstraniti), cev odstranite, odzračevanje (sl. 1, poz. 5) zaprite in privijte vijak za praznjenje (sl. 1, poz. 6).



**POZOR!** Možno nepravilno upravljanje! Pri črpalki v obratovanju z dotokom in načinu "Konstantni tlak" ugotavljanje ničnega pretoka ne deluje.

- Montirajte protipovratne ventile za tlačnim senzorjem (tj. na sesalni strani, če je na črpalki montiran tlačni senzor – sl. 6).

#### 9.4 Start



**POZOR!** Nevarnost opeklin!

Odvisno od temperature medija in obratovalnih ciklov črpalke lahko temperatura površine (črpalke, motorja) preseže 68 °C.

- V tem primeru namestite potrebno napravo za zaščito oseb!



**POZOR!** Možna poškodba opreme!

Pri ničnem pretoku (zaprt zaporni ventil na tlačni strani) črpalka s hladno vodo ( $T < 40\text{ °C}$ ) ne sme teči dlje kot 10 minut; s toplo vodo ( $T < 60\text{ °C}$ ) ne dlje kot 5 minut.

- Priporočamo vzdrževanje najnižje moči naprave, in sicer okoli 10 % nazivne moči črpalke, da se v zgornjem delu črpalke ne nabira plin.
- Zaporni ventil na tlačni strani mora ostati zaprt.
- Zaženite črpalko.
- Odprite odzračevalno odprtino, da lahko zrak uhaja. Če tudi po 20 sekundah iz odprtine ne brizgne enakomeren curek, odzračevalno odprtino zaprite, ustavite črpalko in 20 sekund počakajte, da se lahko zrak zbere.
- Ponovno zaženite črpalko.



**OPOMBA:** Če je potrebno (predvsem pri sesalnih višinah nad 5 m), delovne korake ponovite.

- Če iz odzračevalne odprtine brizga enakomeren vodni curek (torej črpalka proizvaja tlak), počasi odprite zaporni ventil na tlačni strani.
- Z manometrom preverite stabilnost tlaka, če tlak niha, črpalko ponovno odzračite.
- Če to ne deluje, črpalko ponovno napolnite in od začetka ponovite delovne korake.
- Na koncu odzračevanja zaprite zaporni ventil na tlačni strani in zaprite odzračevalno odprtino. Črpalko za 20 sekund ustavite. Črpalko ponovno zaženite in odprite odzračevalno odprtino. Če uhaja zrak, ponovno izvedite delovne korake.
- Odprite zaporni ventil na tlačni strani, da lahko črpalka pravilno deluje.
- Zagotovite, da je poraba toka manjša ali enaka porabi toka, navedeni na tipski tablici.

## 10. Vzdrževanje

Vzdrževalna in popravilna dela smejo izvajati le usposobljeni strokovnjaki!



**NEVARNOST!** Smrtna nevarnost!

Pri delu na električni opremi obstaja smrtna nevarnost zaradi električnih udarov.

- Dela na električni opremi lahko izvajajo le elektroinstalaterji z dovoljenjem lokalnega podjetja za distribucijo električne energije.
- Pred deli na električni opremi morate izključiti iz napetosti in jih zavarovati pred ponovnim vključitvijo v napetost!



**NEVARNOST!** Nevarnost opeklin!

Nastanejo lahko zelo visoke površinske temperature.

- Črpalko morate ohladiti, preden začnete z delom na njej.
- Pri vsakem delu morate nositi zaščitno obleko in zaščitne rokavice!
- Med obratovanjem ni potrebno posebno vzdrževanje.
- Poskrbite, da sta črpalka in motor/frekvenčni pretvornik vedno čista.
- Če je črpalka na mestu, ki je zaščiteno pred zmrzaljo, je tudi pri daljši zaustavitvi ne izpraznite.
- Ležaji priključkov in motorja so namazani za celotno življenjsko dobo, kar pomeni, da jih ni treba mazati.
- Dršno tesnilo med obratovanjem ne potrebuje nikakršnega vzdrževanja. Nikoli ne sme teči na suho.

### Pogostnost menjave



**OPOMBA:** Tukaj je mogoče podati le priporočila, saj je pogostnost menjave odvisna od obratovalnih pogojev naprave, in sicer:

- Temperature, tlaka in kakovosti medija za dršno tesnilo.
- Tlaka in temperature okolice za motor in druge sestavne dele.
- Pogostnosti teka naprave: neprekinjeno ali občasno delovanje.

Obrabni del ali komponenta		Dršno tesnilo	Ležaji črpalke ali motorja	Pretvornik	Motorno navitje
Življenjska doba		10.000 do 20.000 h	12.000 do 50.000 h	≥ 15.000 h Maks. temp. okolice 40 °C	25.000 h Maks. temp. okolice 40 °C
Pogostnost menjave	Neprekinjeno delovanje	na 1 do 2 leti	na 1,5 do 5 let	na 1 do 3 leta	na 3 leta
	Obratovanje 15 ur na dan, 9 mesecev na leto	na 2 do 4 let	na 3 do 10 let	-	na 6 let

## 11. Napake, vzroki in odpravljanje

Motnje naj odpravi le usposobljeno osebje!  
Upoštevajte varnostna navodila; glejte  
<poglavje 10> Vzdrževanje.

### Releji

Regulacijska enota je za centralno krmiljenje opremljena z dvema izhodnima relejema z brez-potencialnimi kontakti.

Primer: stikalna omara, nadzor črpalke.

#### SBM-rele:

Ta rele lahko nastavite v meniju "Service" <5.7.6.0> na 3 načine obratovanja.



#### Način: 1 (standardna nastavev)

Rele "sporočilo o razpoložljivosti" (standardna funkcija pri tem tipu črpalke).

Rele je aktiven, če črpalka deluje ali če lahko deluje.

Rele se izključi ob prvi motnji ali pri izpadu omrežja (črpalka se ustavi). Stikalna omara je obveščena o (tudi začasni) razpoložljivosti črpalke.



#### Način: 2

Rele "delovni signal"

Rele je aktiven, če črpalka teče.



#### Način: 3

Rele "sporočilo o aktivaciji"

Rele je aktiven, če je črpalka pod napetostjo.

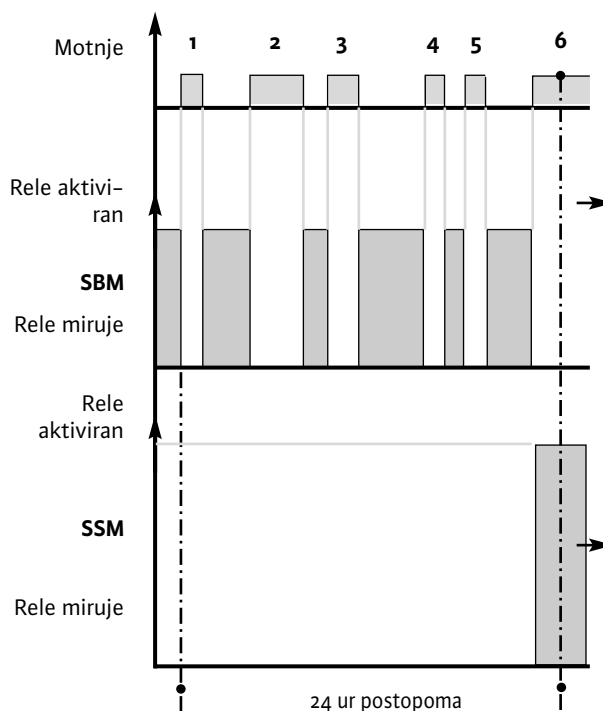
#### SSM-rele:

Rele "sporočilo o napakah".

Ko je prepoznana vrsta enakih napak (od 1 do 6, odvisno od stopnje resnosti napake), se črpalka ustavi in aktivira se ta rele. (do ročnega posega).

Primer: v 24 urah postopoma 6 motenj različno dolgega trajanja.

Status SBM-releja v "sporočilu o razpoložljivosti".





## 11.1 Tabela napak

Pri vseh v nadaljevanju navedenih primerih motenj nastopijo naslednji znaki:

- SBM-rele preklopi v status izklopa (če je nastavljen na način "sporočilo o razpoložljivosti").
- Aktivacija SSM-releja (signal napake), če je doseženo maksimalno število napak enega tipa v 24 urah.
- Zasveti rdeča dioda LED.

Koda motnje	Reakcijski čas pred prikazom motnje	Čas od prikaza do upoštevanja motnje	Čakalni čas do avtomatskega ponovnega vklopa	Maks. št. motenj v 24 urah	Motnje Možni vzroki	Odpravljanje	Čas do ponastavitve
E001	60 s	Tako	60 s	6	Črpalka je preobremenjena ali v okvari.	Prevelika gostota in/ali viskoznost črpalnega medija.	300 s
					Črpalka je zamašena zaradi tujkov.	Demontirajte črpalko, okvarjene dele zamenjajte ali očistite.	
E004 (E032)	~5 s	300 s	Tako, ko je motnja odpravljena	6	Podnapetost.	Preverite napetost na sponkah frekvenčnega pretvornika. • Motnja, ko je omrežje < 330 V	0 s
E005 (E033)	~5 s	300 s	Tako, ko je motnja odpravljena	6	Prenapetost.	Preverite napetost na sponkah frekvenčnega pretvornika. • Motnja, ko je omrežje > 480 V	0 s
E006	~5 s	300 s	Tako, ko je motnja odpravljena	6	Manjka ena faza električnega napajanja.	Preverite električno napajanje.	0 s
E007	Tako	Tako	Tako, ko je motnja odpravljena	brez omejitve	Pretvornik opravlja delo generatorja. Opozorilno sporočilo brez izklopa črpalke.	Črpalka teče vzvratno; preverite tesnost lopute.	0 s
E010	~5 s	Tako	Ponovni vklop ni mogoč	1	Črpalka je blokirana.	Črpalko demontirajte in očistite ter zamenjajte pokvarjene dele. Možnost mehanske motnje motorja (ležaji).	60 s
E011	60 s	Tako	60 s	6	Črpalka je obratovala prazna ali na suho.	Ponovno napolnite črpalko (glejte poglavje 9.3). Preverite tesnjenje nožnega ventila.	300 s
E020	~5 s	Tako	300 s	6	Motor je prevroč.	Očistite hladilna rebra motorja.	300 s
					Temperatura okolice višja od +40 °C.	Motor je narejen za delovanje pri temperaturi okolice do maks. +40 °C.	
E023	Tako	Tako	60 s	6	V motorju je prišlo do kratkega stika.	Demontirajte motor/frekvenčni pretvornik črpalke in ju dajte preveriti ali zamenjati.	60 s
E025	Tako	Tako	Ponovni vklop ni mogoč	1	Manjka ena faza motorja.	Preverite povezavo med motorjem in pretvornikom.	60 s
E026	~5 s	Tako	300 s	6	Termalna sonda motorja je pokvarjena ali pa ima slabo povezavo.	Demontirajte motor/frekvenčni pretvornik črpalke in ju dajte preveriti ali zamenjati.	300 s
E030 E031	~5 s	Tako	300 s	6	Frekvenčni pretvornik je prevroč.	Očistite hladilna rebra zadaj in pod frekvenčnim pretvornikom in očistite pokrov ventilatorja.	300 s
					Temperatura okolice višja od +40 °C.	Frekvenčni pretvornik je zasnovan za delovanje pri temperaturi okolice do maks. 40 °C.	
E042	~5 s	Tako	Ponovni vklop ni mogoč	1	Kabel senzorja (4–20 mA) je prekinjen.	Preverite, ali sta električno napajanje in napeljava senzorja pravilna.	60 s
E050	60 s	Tako	Tako, ko je motnja odpravljena	brez omejitve	Motena je komunikacija BMS.	Preverite povezavo.	300 s
E070	Tako	Tako	Ponovni vklop ni mogoč	1	Motnja notranje komunikacije.	Kontaktirajte servisno službo.	60 s
E071	Tako	Tako	Ponovni vklop ni mogoč	1	Motnja EEPROM.	Kontaktirajte servisno službo.	60 s
E072	Tako	Tako	Ponovni vklop ni mogoč	1	Interna težava pretvornika.	Kontaktirajte servisno službo.	60 s
E075	Tako	Tako	Ponovni vklop ni mogoč	1	Motnja na releju omejitve vklopnega toka.	Kontaktirajte servisno službo.	60 s
E076	Tako	Tako	Ponovni vklop ni mogoč	1	Motnja na toku senzorja.	Kontaktirajte servisno službo.	60 s
E099	Tako	Tako	Ponovni vklop ni mogoč	1	Tip črpalke nepoznan.	Kontaktirajte servisno službo.	Power off/on

## 11.2 Potrditev napake



**OPOZORILO!** Možna poškodba opreme!

Napako potrdite šele, ko je njen vzrok odpravljen.

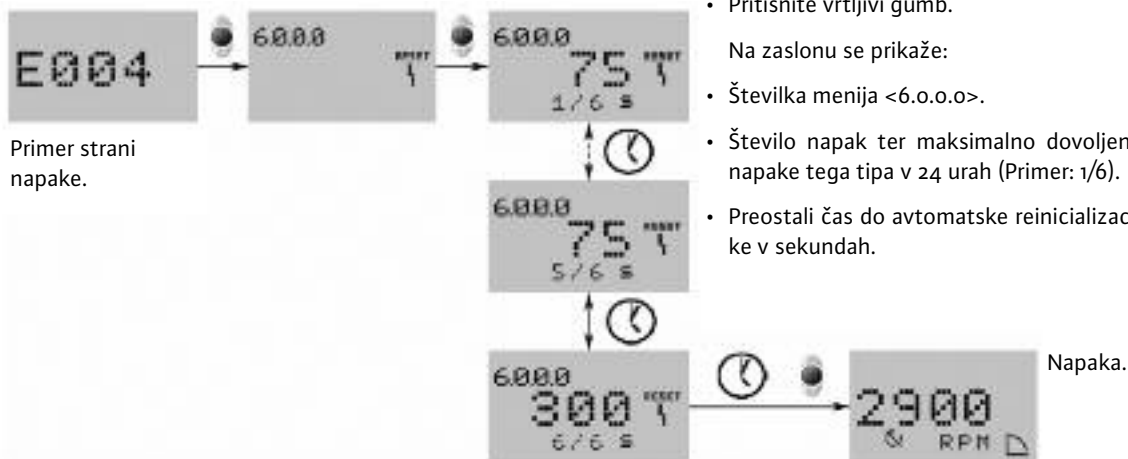
- Motnje lahko odpravljajo le strokovnjaki.
- Pri dvomu za nasvet vprašajte proizvajalca.
- Ob napaki se namesto statusne strani prikaže stran z napakami.

Za potrditev napake storite naslednje.

- Pritisnite vrtljivi gumb.

Na zaslonu se prikaže:

- Številka menija <6.o.o.o>.
- Število napak ter maksimalno dovoljeno število napake tega tipa v 24 urah (Primer: 1/6).
- Preostali čas do avtomatske reinicializacije napake v sekundah.



Primer strani napake.

Napaka.

- Počakajte na avtomatsko reinicializacijo.



Aktivira se znotrajsistemsko časovno stikalo. Prikazan je preostali čas (v sekundah) do avtomatske potrditve napake.

- Ko je maksimalno število napak doseženo in je zadnje časovno stikalo poteklo, pritisnite vrtljivi gumb in tako potrdite napako.

Sistem se vrne na statusno stran.



**OPOMBA:** Če je v sistem programiran čas upoštevanja napake po prikazu napake (primer: 300 s), morate napake v vsakem primeru potrditi sami.

Časovno stikalo za avtomatsko reinicializacijo ni aktivno, na zaslonu se prikaže« - - - ».

### 11.3 Ostali primeri motenj

Druge motnje na črpalki, ki jih frekvenčni pretvornik ne prepozna.

Napaka	Motnja/Možni vzroki	Odpravljanje
Črpalka teče, a ne črpa	Črpalka ne deluje dovolj hitro.	Preverite, ali je nastavev nastavljen na pravilno vrednost (v skladu z nastavljenimi vrednostmi).
	Notranji sestavni deli so zamašeni zaradi tujkov.	Črpalko demontirajte in očistite.
	Sesalni vod je zamašen.	Očistite ves vod.
	Zrak v sesalnem vodu.	Preverite neprepustnost voda vse do črpalke in ga zatesnite.
Črpalka vibrira	Sesalni tlak prenizek, praviloma ga spremlja kavitacijski hrup.	Prevelike izgube pri sesanju ali prevelika sesalna višina (preverite NPSH vgrajene črpalke in celotne instalacije).
	Črpalka ni dovolj dobro pritrjena na podnožje.	Preverite vijake in zatiče na pritrditvi in jih po potrebi privijte.
	Tujki so zamašili črpalko.	Črpalko demontirajte in očistite.
Črpalka ne proizvaja zadostnega tlaka	Črpalka stežka teče.	Preverite, ali se lahko črpalka zavrti brez nenavadnega upora.
	Hitrost motorja ni zadostna.	Preverite, ali je nastavljena vrednost pravilno nastavljena.
	Motor je pokvarjen.	Zamenjajte motor.
	Črpalka se slabo polni.	Odprite odzračevalno odprtino in tako dolgo odzračujte, da ni več zračnih mehurčkov.
Pretok je nepravilen	Odzračevalni čep ni pravilno zavrt.	Preverite in pravilno zavijte odzračevalni čep.
	Sesalna višina (Ha) ni pravilna.	V teh navodilih za vgradnjo in vzdrževanje preverite navedene vgradne pogoje in nasvete za vgradnjo.
	Sesalni vodi imajo manjši premer kot črpalka.	Sesalni vod mora imeti vsaj enaki premer kot sesalna odprtina črpalke.
	Sesalna košara in sesalni vod sta delno zamašena.	Demontirajte in očistite.
V načinu "Konstantni tlak" se črpalka pri ničnem pretoku ne ustavi.	V načinu "Konstantni tlak" je tlačni senzor nepravilno nastavljen.	Montirajte senzor s predpisano odstotno natančnostjo, glejte <poglavje 5.3>.
	Protipovratni ventil ni zatesnjen.	Ventil zamenjajte ali očistite.
	Protipovratni ventil nima pravih dimenzij.	Ventil zamenjajte s pravilno dimenzioniranim protipovratnim ventilom, glejte <poglavje 5.3>.
	Tlačna posoda za obstoječo vgradnjo nima dovolj velike kapacitete.	Zamenjajte z večjo ali vgradite dodatno tlačno posodo.



#### **NEVARNOST!** Nevarnost poškodbe!

Medij je strupen, jedek ali nevaren za človeka.

- Takoj obvestite pooblaščenega trgovca.
- Črpalko očistite tako, da za mehanika ni nevarnosti.

### 12. Nadomestni deli

Nadomestne dele lahko naročite pri regionalnih pooblaščenih trgovcih in/ali pri servisni službi Wilo.

Da ne pride do napačnih naročil, pri vsakem naročilu navedite vse podatke z napisne ploščice.



#### **OPOZORILO!** Možna poškodba opreme!

Pravilno delovanje črpalke je zagotovljeno le pri uporabi originalnih nadomestnih delov.

- Uporabljajte le originalne nadomestne dele.

**Pridržujemo si pravico do tehničnih sprememb!**

**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



<p><b>NL EG-verklaring van overeenstemming</b> 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: <b>1)</b></p>	<p><b>I Dichiarazione di conformità CE</b> 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: <b>1)</b></p>	<p><b>E Declaración de conformidad CE</b> 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: <b>1)</b></p>
<p><b>P Declaração de Conformidade CE</b> 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: <b>1)</b></p>	<p><b>S CE- försäkrän</b> 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: <b>1)</b></p>	<p><b>N EU-Overensstemmelseserklæring</b> 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: <b>1)</b></p>
<p><b>FIN CE-standardinmukaisuuslause</b> Ilmoitamme täten, että tämä laite vastaa seuraavia asiaankuuluvia määräyksiä:</p> <p>EU-konedirektiivit: 98/37/EG Sähkömagneettinen soveltuvuus 2004/108/EG Matalajännite direktiivit: 2006/95/EG Käytetyt yhteensovitettut standardit, erityisesti: <b>1)</b></p>	<p><b>DK EF-overensstemmelseserklæring</b> 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: <b>1)</b></p>	<p><b>H EK. Azonossági nyilatkozat</b> 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: <b>1)</b></p>
<p><b>CZ Prohlášení o shodě EU</b> 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: <b>1)</b></p>	<p><b>PL Deklaracja Zgodności CE</b> 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: <b>1)</b></p>	<p><b>RUS Декларация о соответствии Европейским нормам</b> 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: <b>1)</b></p>
<p><b>GR Δήλωση προσαρμογής της Ε.Ε.</b> 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: <b>1)</b></p>	<p><b>TR CE Uygunluk Teyid Belgesi</b> 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: <b>1)</b></p>	<p><b>1) EN 809 EN 61800-3 EN 61800-5-1</b></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  
wibelbel@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 Ukraina 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.cvjetic@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](http://www.wilo.de) oder  
[www.wilo.com](http://www.wilo.com).

Stand Januar 2009

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