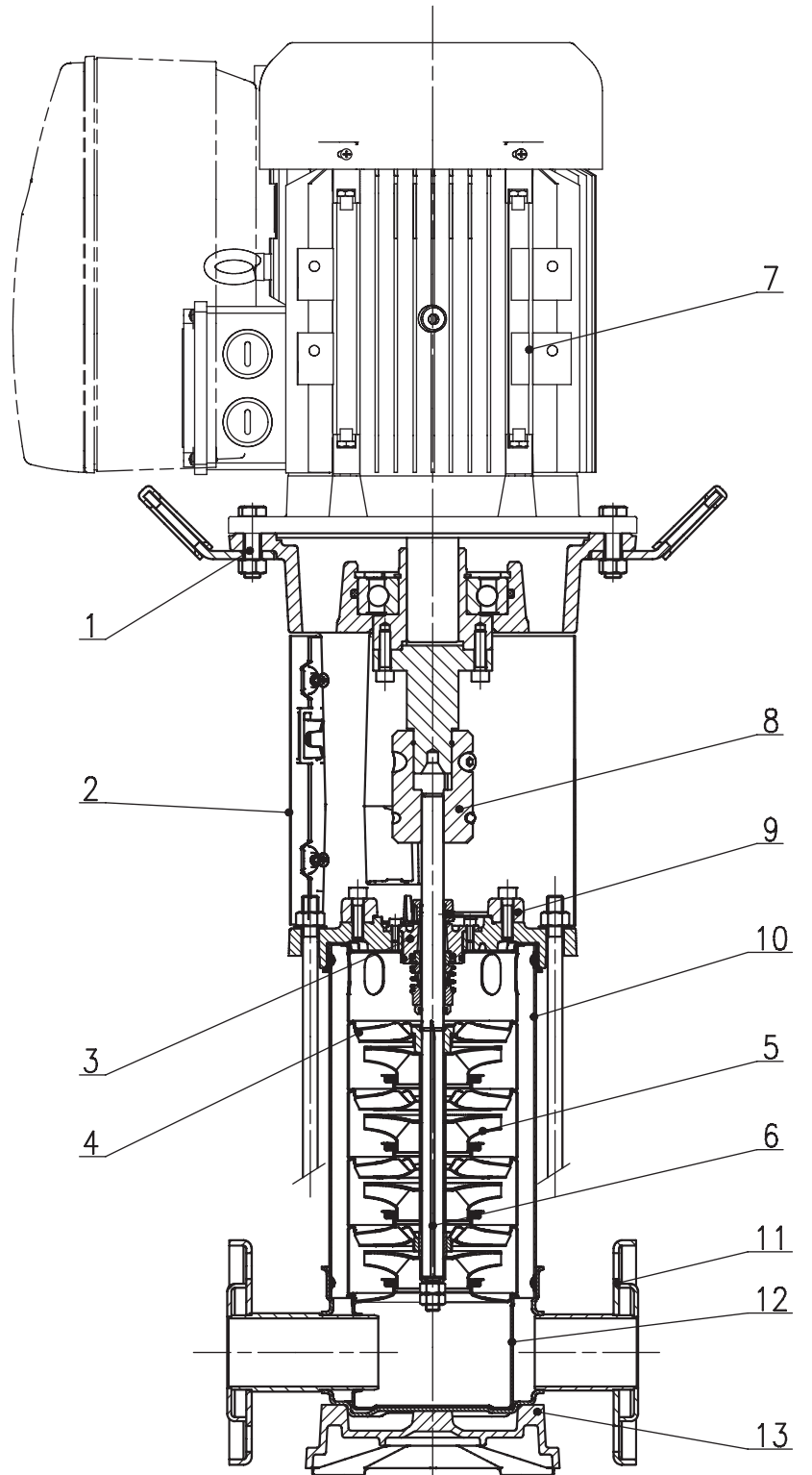
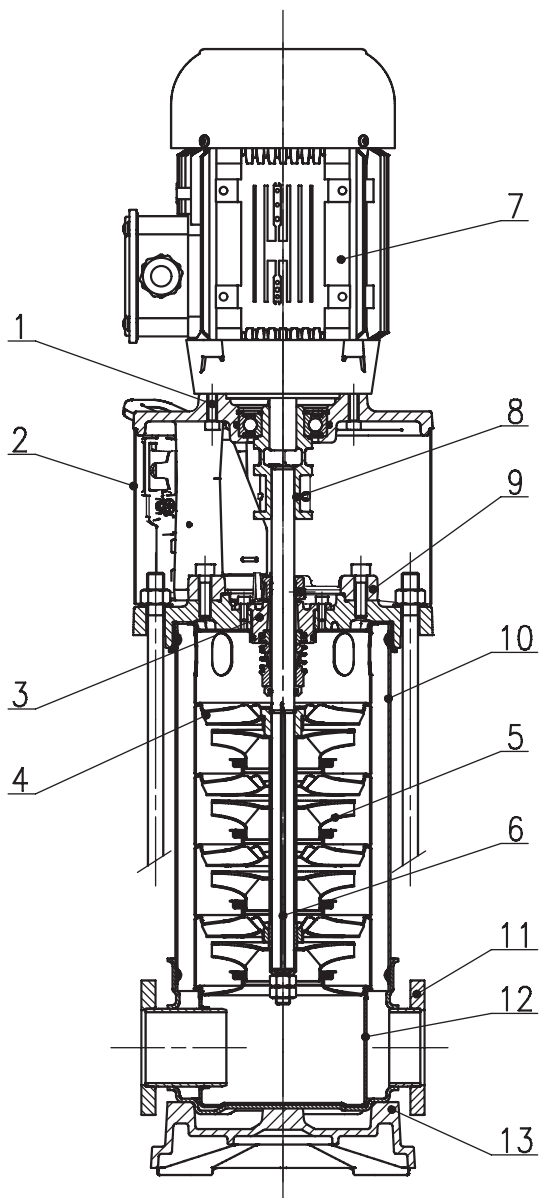
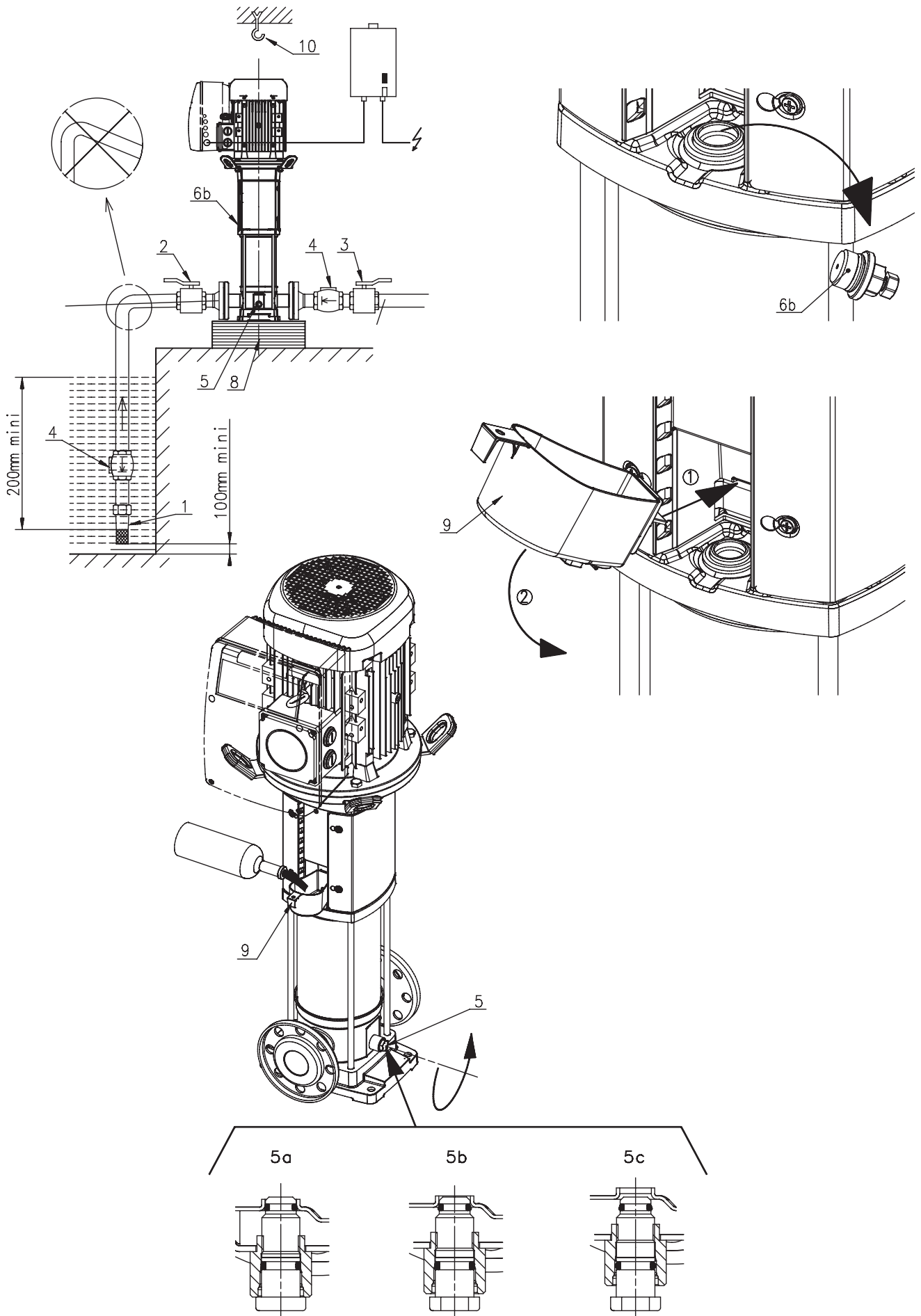


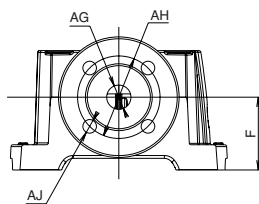
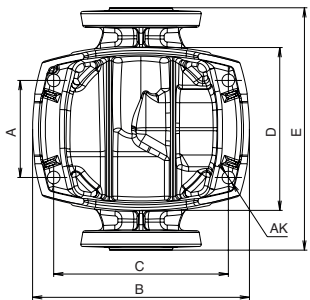
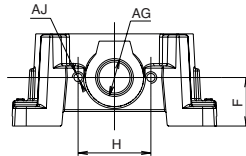
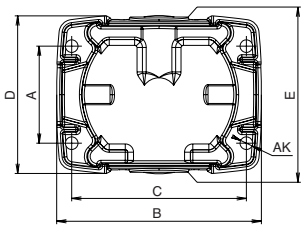
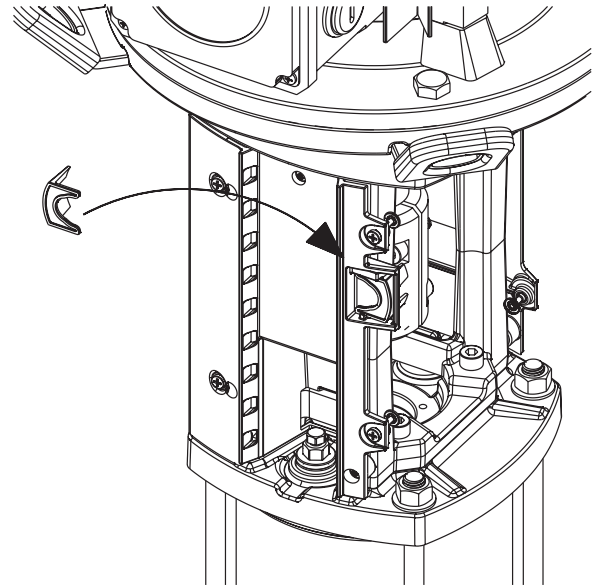
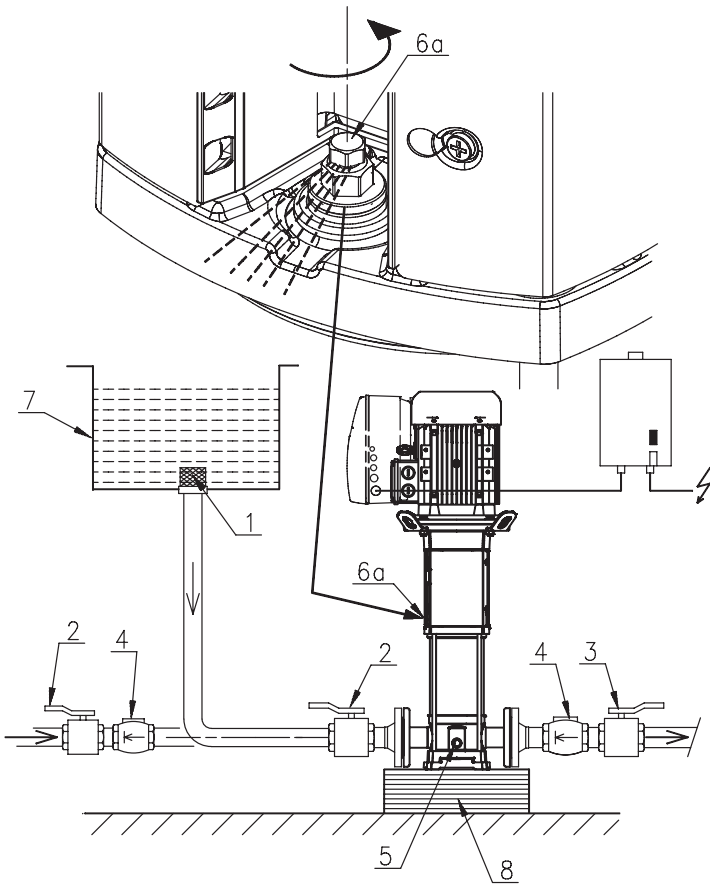
Wilo-Helix VE 2..., 4..., 6..., 10..., 16...



hr Upute za ugradnju i uporabu

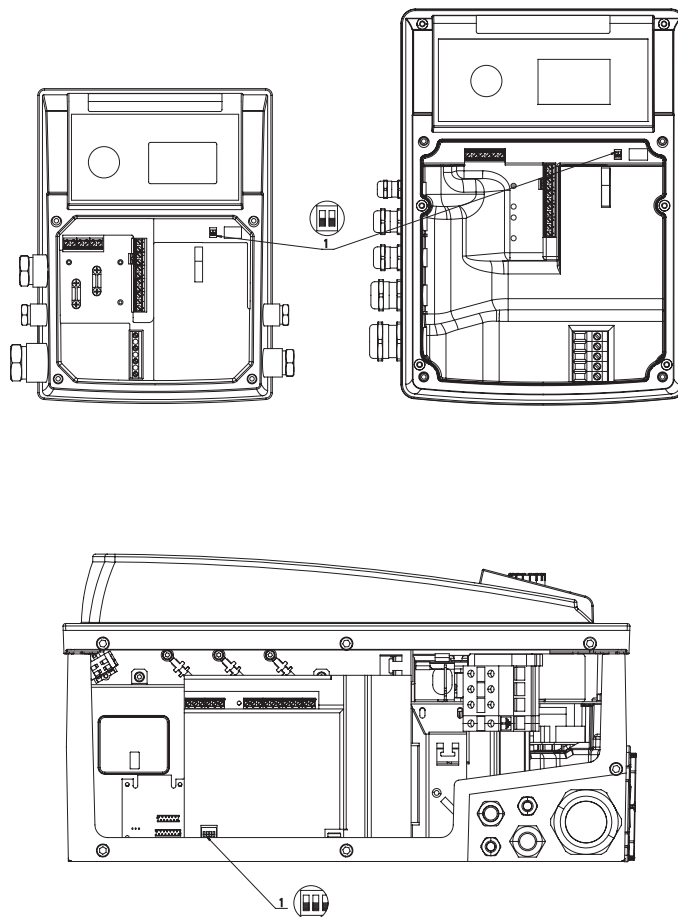
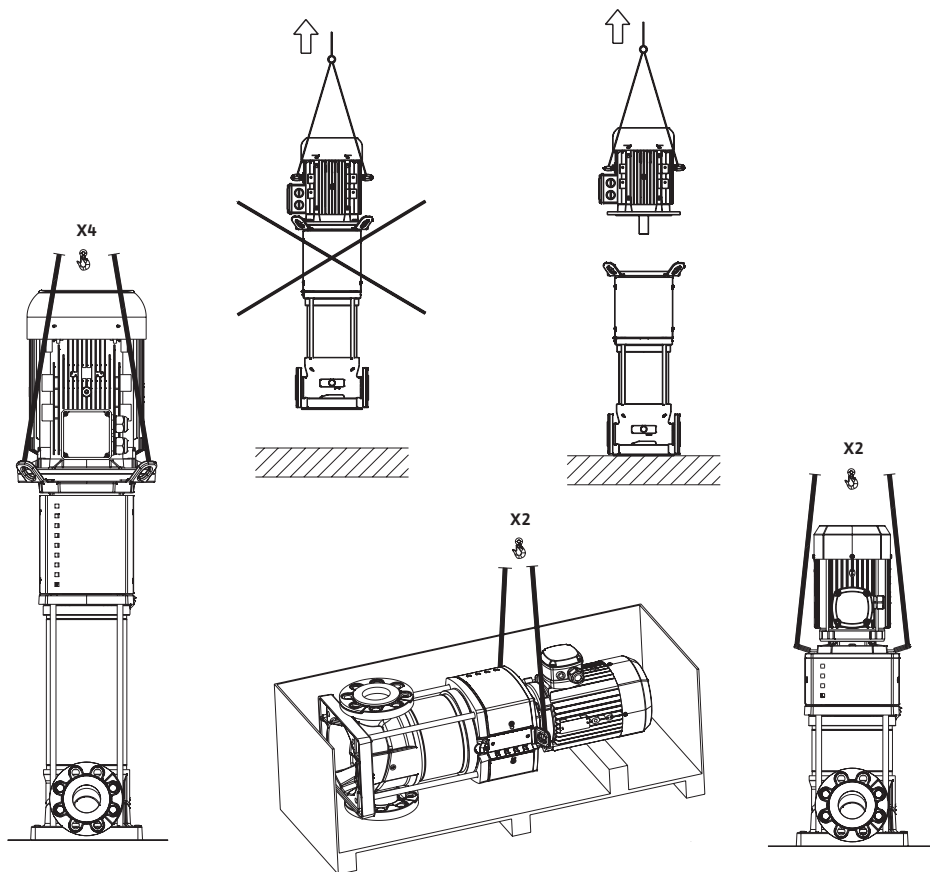




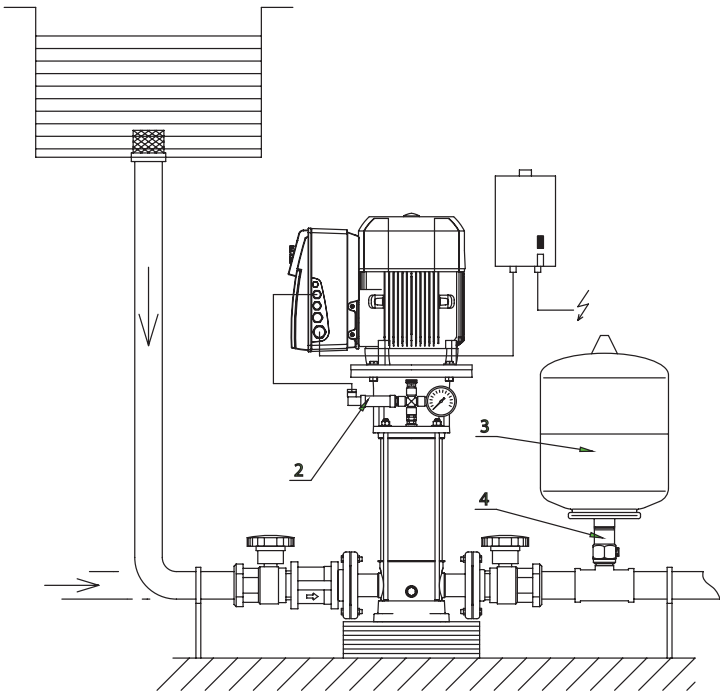


Type		(mm)									
		A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
HELIX V2...	PN16	100	212	180	162	160	50	D32	75	2xM10	4xØ13
HELIX V4...	PN16	100	212	180	162	160	50	D32	75	2xM10	4xØ13
HELIX V6...	PN16	100	212	180	162	160	50	D32	75	2xM10	4xØ13
HELIX V10...	PN16	130	251	215	181	200	80	D50	100	2xM12	4xØ13
HELIX V16...	PN16	130	251	215	181	200	90	D50	100	2xM12	4xØ13

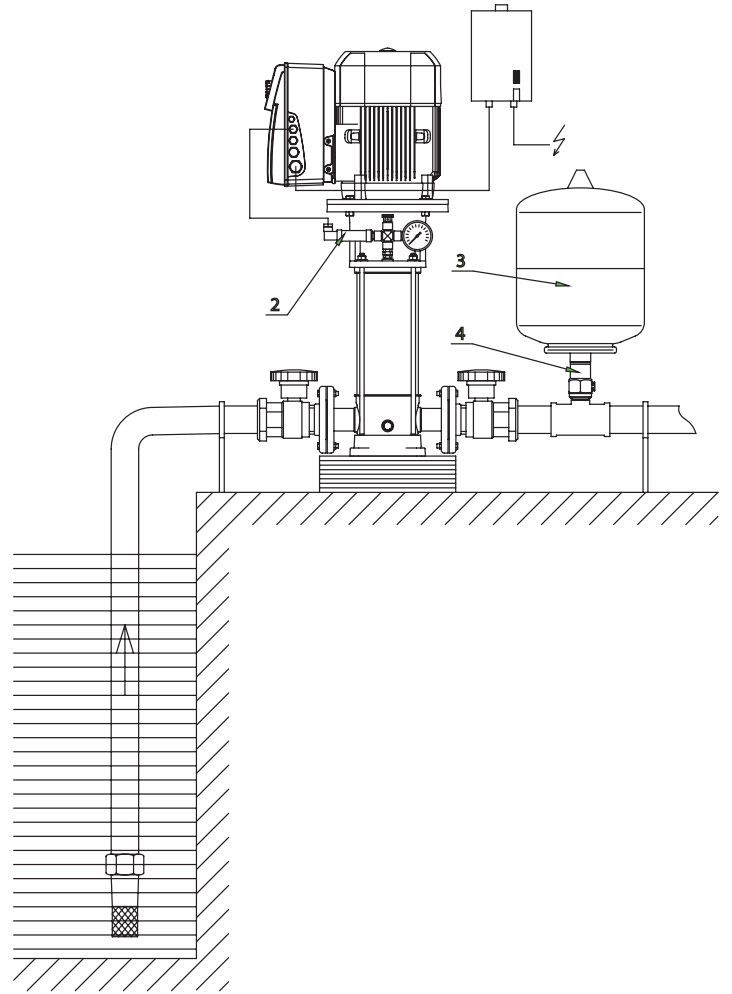
Type		(mm)									
		A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
HELIX V2...	PN16 PN25 PN30	100	212	180	172	250	75	D25	85	4xM12	4xØ13
HELIX V4...	PN16 PN25 PN30	100	212	180	172	250	75	D25	85	4xM12	4xØ13
HELIX V6...	PN16 PN25 PN30	100	212	180	172	250	75	D32	100	4xM16	4xØ13
HELIX V10...	PN16 PN25 PN30	130	252	215	187	280	80	D40	110	4xM16	4xØ13
HELIX V16...	PN16 PN25 PN30	130	252	215	187	300	90	D50	125	4xM16	4xØ13



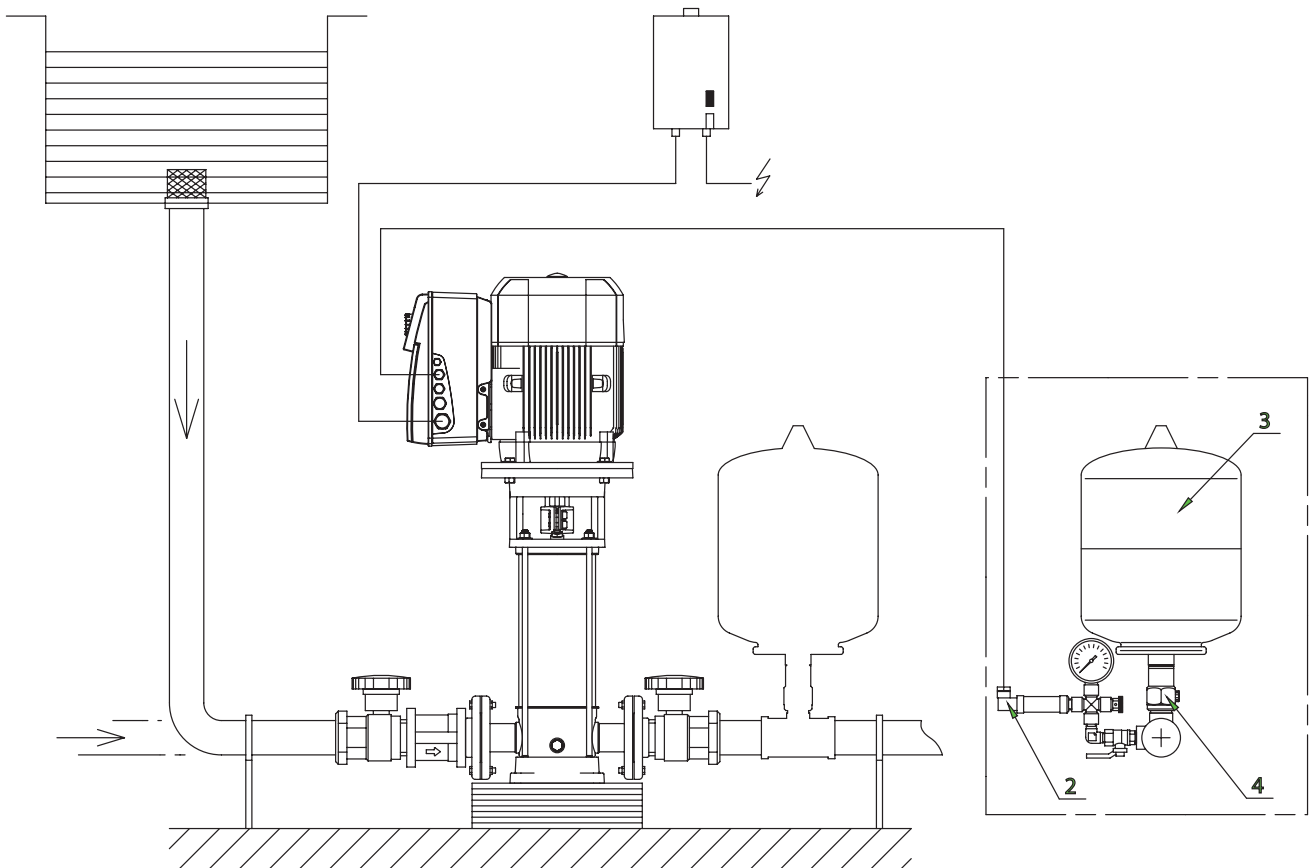
sl. A2



sl. A4



sl. A3



1. Općenito

1.1 O ovom dokumentu

Originalne upute za uporabu napisane su na engleskom jeziku. Verzije ovih uputa na ostalim jezicima prijevod su originalnih uputa za uporabu. Upute za ugradnju i uporabu sastavni su dio proizvoda. Uvijek se moraju nalaziti u blizini proizvoda. Točno pridržavanje ovih uputa uvjet je za namjensku uporabu i ispravno rukovanje proizvodom.

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

EZ izjava o sukladnosti:

Preslika EZ izjave o sukladnosti sastavni je dio ovih uputa za uporabu.

U slučaju tehničkih preinaka izvedbi navedenih u izjavi, provedenih bez naše suglasnosti, izjava gubi pravovaljanost.

2. Sigurnost

Ove upute za ugradnju i uporabu sadrže osnovne napomene na koje treba obratiti pozornost pri montaži, radu i održavanju. Iz tog razloga ove upute za ugradnju i uporabu bez izuzetka moraju prije ugradnje pročitati tehničar koji će izvršiti servis te odgovorni stručnjak/rukovatelj.

Ne treba obratiti pozornost samo na opće sigurnosne napomene navedene pod ovom glavnom točkom sigurnosti nego i na specijalne sigurnosne napomene označene sa simbolima za opasnost koje su umetnute pod sljedećim glavnim točkama.

2.1 Označavanje napomena u uputama za ugradnju i uporabu

Simboli



Opći simbol opasnosti



Opasnost uslijed električnog napona



Napomena

Signalne riječi:

OPASNOST! Akutna opasna situacija. Nepoštivanje sigurnosnih napomena izazvat će smrt ili najteže ozljede.

POZOR! Korisnik može pretrpjeti (teške) ozljede. „Pozor“ podrazumijeva vjerojatnost (teških) ozljeda kod osoba koje se ne pridržavaju ovih informacija.

OPREZ! Postoji opasnost od oštećenja proizvoda/jedinice. „Oprez“ podrazumijeva vjerojatno oštećenje proizvoda ukoliko se ova informacija zanemari.

NAPOMENA: Korisne informacije o rukovanju proizvodom. Upozorava na moguće poteškoće. Informacije koje se nalaze na samom proizvodu, poput

- strelica za smjer vrtnje/protoka,
- oznake priključaka,
- tipska pločica,

- naljepnice s upozorenjima trebaju se obvezno poštivati te treba paziti da uvijek budu čitke.

2.2 Kvalifikacije osoblja

Osoblje za montažu, posluživanje i održavanje mora imati odgovarajuće kvalifikacije za navedene radove. Područje odgovornosti, opis poslova i nadzor nad osobljem treba vršiti rukovatelj. Ukoliko osoblje ne ima potrebne kvalifikacije i znanja, treba ih se podučiti i educirati. Ako je potrebno, ovo se može izvršiti proizvođač proizvoda na zahtjev rukovatelja.

2.3 Opasnosti zbog nepridržavanja sigurnosnih informacija

Ne pridržavanje sigurnosnih informacija može rezultirati opasnošću od tjelesnih osoba i onečišćenjem okoliša te oštećenjem proizvoda/jedinice. Ne pridržavanje sigurnosnih uputa rezultirat će gubitkom naknada za štete.

Detaljnije, ne pridržavanje može, na primjer, rezultirati sljedećim opasnostima:

- Opasnostima po osobe od električnog, mehaničkog ili bakteriološkog izlaganja,
- Onečišćenja okoliša zbog propuštanja opasnih materijala.
- Materijalne štete
- Kvara važnih funkcija proizvoda/jedinice
- Nepridržavanja propisanih postupaka održavanja i popravljivanja

2.4 Svijest o sigurnosti na radnom mjestu

Sigurnosne upute uključene u upute za ugradnju i uporabu moraju biti usklađene s postojećim nacionalnim propisima za sprječavanje nezgoda zajedno s internim popisima vezanim uz rad, rukovanje i sigurnost rukovatelja.

2.5 Sigurnosne upute za rukovatelja

Uređaj nije namijenjen korištenju od strane osoba (uključujući djecu) sa smanjenim fizičkim, osjetilnim ili metalnim sposobnostima, nedostatkom iskustva ili znanja, osim nisu pod nadzorom ili ako nisu dobili upute o načinu korištenja uređaja od osobe odgovorne za njihovu sigurnost. Djeca moraju biti pod nadzorom te treba paziti da se ne igraju s uređajem.

- Ako hladni ili topli dijelovi proizvoda/jedinice mogu izazvati opasnosti, treba poduzeti lokalne mjere te izbjeći njihovo diranje.
- Rešetke koje sprječavaju diranje pokretnih dijelova (poput spojke) moraju se ukloniti kad proizvod radi.
- Propuštanje (npr. osovinska brtva) opasnih medija (koji su eksplozivni, otrovni ili vrući) moraju se usmjeriti, tako da se ne ugroze osobe ili okoliš. Treba se pridržavati nacionalnih zakonskih odredbi.
- Jako zapaljive materijale treba uvijek čuvati daleko od proizvoda.
- Treba izbjeći opasnosti od električne energije. Treba se pridržavati lokalnih regulativa ili općih direktiva [npr. IEC, VDE, itd.] i propisa lokalnih tvrtki za opskrbu električnom energijom.

2.6 Sigurnosne upute za radove prilikom montaže i održavanja

Rukovatelj mora osigurati izvršavanje svih poslova na montaži i održavanju od strane autoriziranog i kvalificiranog osoblja, koji su adekvatno informirani na temelju individualnog proučavanja uputa za rad.

Radove na proizvodu/jedinici treba izvršiti samo kada proizvod/jedinica ne radi. Obvezatno se treba pridržavati procedure za isključivanje proizvoda/ jedinice koja je opisana u uputama za ugradnju i uporabu.

Neposredno po završetku radova sve sigurnosne i zaštitne uređaje treba ponovno vratiti odnosno staviti u funkciju.

2.7 Neovlašteno modificiranje i proizvodnja rezervnih dijelova

Neovlašteno modificiranje i proizvodnja rezervnih dijelova ugrozit će sigurnost proizvoda/osoblja i poništiti će izjavu o sigurnosti proizvođača.

Modificiranje proizvoda dozvoljeno je samo isključivo nakon savjetovanja s proizvođačem. Originalni rezervni dijelovi i dodatna oprema koje preporučuje proizvođač jamče sigurnost. Uporaba drugih dijelova razrješava nas odgovornosti od posljedičnih događaja.

2.8 Nedopušteni načini rada

Siguran način rada dostavljenog proizvoda jamči se samo za uobičajenu uporabu u skladu s odjeljkom 4 uputa za rad. Granične vrijednosti ne smiju ni pod kojim uvjetom pasti ispod ili premašiti one vrijednosti koje su naznačene u katalogu/ tehničkim podacima.

3. Transport i međuskладиštenje

Po prijemu materijala provjerite da nije došlo ni do kakvih oštećenja tijekom transporta. Ako je tijekom transporta došlo do oštećenja materijala poduzmite neophodne korake zajedno sa špediterom unutar razdoblja za podnošenje zahtjeva.



OPREZ! Potencijalna šteta uslijed djelovanja vanjskih utjecaja. Ako se isporučena roba mora instalirati kasnije, pohranite je na suhom mjestu i zaštitite od vanjskih utjecaja (vlage, smrzavanja itd.).

Proizvod treba temeljito očistiti prije njegovog privremenog skladištenja. Proizvod se bez ograničenja može skladištiti godinu dana ili dulje.

Pažljivo rukujte s pumpom radi izbjegavanja oštećenja prije ugradnje.

4. Primjena

Osnovna funkcija ove pumpe je precrpljivanje tople i hladne vode, vode s glikolom ili drugih tekućina niske viskoznosti u kojima nema mineralnih ulja, krutih ili abrazivnih tvari ili materijala s dugim vlaknima. Precrpljivanje korozivnih kemikalija zahtjeva dozvolu proizvođača.



OPREZ! Opasnost od eksplozije!

Ne koristite ovu pumpu za precrpljivanje zapaljivih ili eksplozivnih tekućina.

4.1 Područja primjene

- distribucija vode i podizanje tlaka,
- industrijski cirkulacijski sustavi,
- tehnološki fluidi.
- sustavi hlađenja vodom
- opskrba vodom za gašenje požara i praonica,
- sustavi navodnjavanja, itd.

5. Tehnički podaci

5.1 Ključ tipa

Example: Helix VE1605-1/16/E/KS/xxxx	
Helix V	Okomita visokotlačna centrifugalna pumpa u inline izvedbi
E	S pretvaračem za regulaciju broja okretaja
16	Nominalni protok u m ³ /h
05	Broj radnih kola
1	Kod materijala pumpe 1 = kućište pumpe od plemenitog čelika 1.4301 (AISI 304) + hidraulika 1.4307 (AISI 304) 2 = kućište pumpe od plemenitog čelika 1.4404 (AISI 316L) + hidraulika 1.4404 (AISI 316L) 5 = kućište pumpe od lijevanog željeza EN-GJL-250 (standardni zaštitni premaz) + hidraulika 1.4307 (AISI 304)
16	Cijevni priključak 16 = ovalne prirubnice PN16 25 = okrugle prirubnice PN25 30 = okrugle prirubnice PN40
E	Kod tipa brtve E = EPDM V = FKM
KS	K = kazetna brtva, izvedbe bez "K" opremljene su jednostavnom klizno-mehaničkom brtvom S = poravnanje laterne s usisnim i izlaznim priključkom pumpe
Pumpa sa slobodnim krajem vratila (bez motora)	
50 60	Frekvencija motora (Hz)
-38FF265	∅ vratilo motora – veličina laterne
xxxx	Kod opcija (ako postoje)

5.2 Tehnički podaci

Maksimalni radni tlak													
Kučište pumpe	16, 25 ili 30 bar ovisno o modelu												
Maksimalan tlak polaznog toka	10 bar Napomena: stvarni ulazni tlak (P dotok) + tlak pri protoku 0 koji pumpa doprema mora biti ispod maksimalnog radnog tlaka pumpe. U slučaju prekoračenja maksimalnog radnog tlaka, kuglasti ležaj i klizno-mehanička brtva mogu se oštetiti ili se njihov vijek trajanja smanjuje. P dotok + P pri protoku 0 ≤ P maks pumpe Za maksimalni radni tlak vidi tipsku pločicu pumpe: Pmaks												
Temperaturno područje													
Temperature tekućine	-30 °C – +120 °C -15 °C – +90 °C (s brtvom FKM) -20 °C – +120 °C (s kućištem od lijevanog željeza)												
Temperatura okoline	-15 °C – +50 °C (druge temperature na zahtjev)												
Električni podatci													
Učinkovitost motora	Motor prema IEC 60034-30												
Indeks zaštite motora	IP 55												
Klasa izolacije	155 (F)												
Frekvencija	Pogledajte tipsku pločicu motora												
Električni napon	Pogledajte tipsku pločicu motora												
Drugi podatci													
Vlažnost	< 90 % bez kondenzacije												
Visina	< 1000 m (> 1000 m na zahtjev)												
Maks. usisna visina	ovisi o visini zadržavanja tlaka pumpe												
Razina zvučnog tlaka dB(A) 0/+3 dB(A)	Struja (kW)												
	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3	4	5.5	7.5	11	15	18.5	22
	61	63	67	71	72	74	78	81					
Poprečni presjek naponskoga kabela (kabel se sastoji od 4 žice) mm²	Struja (kW)												
	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3	4	5.5	7.5	11	15	18.5	22
	1.2	1.5-2.5	2.5-4	2.5-6	4-6	6-10	10-16						
Napon	Struja (kW)												
	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3	4	5.5	7.5	11	15	18.5	22
	400 V (±10%) 50 Hz						400 V (±10%) 50 Hz						
	380 V (±10%) 60 Hz						380 V (±10%) 60 Hz						
480 V (±10%) 60 Hz						480 V (±10%) 60 Hz							

- Elektromagnetska kompatibilnost (*)
 - emisija u stambenim okruženjima –
 - 1. okruženje: EN 61800-3
 - elektromagnetska otpornost u industrijskim okruženjima –
 - 2. okruženje EN 61800-3

- Presjek strujnog kabela (4-žični kabel): mm²

(*) U rasponu frekvencija od 600 MHz do 1 GHz, prikaz ili naznaka tlaka na zaslonu može biti ometan u neposrednoj blizini (< 1 m od elektroničkog modula) instalacija za radijski prijenos, odašiljača ili sličnih uređaja koji rade u tom frekvencijskom rasponu. Funkcija pumpe niti u jednom trenutku nije ometana.

Mjerna skica i dimenzije cijevi (sl. 4).

5.3 Sadržaj isporuke

- Višestupanjska pumpa
- Upute za ugradnju i uporabu
- Protuprurubnica + vijci i okrugli brtveni prsteni za dimenziju PN16

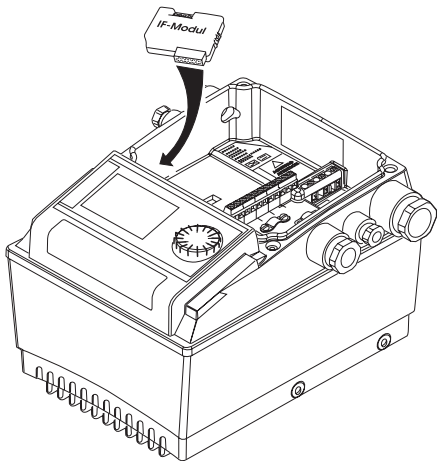
5.4 Dodatna oprema

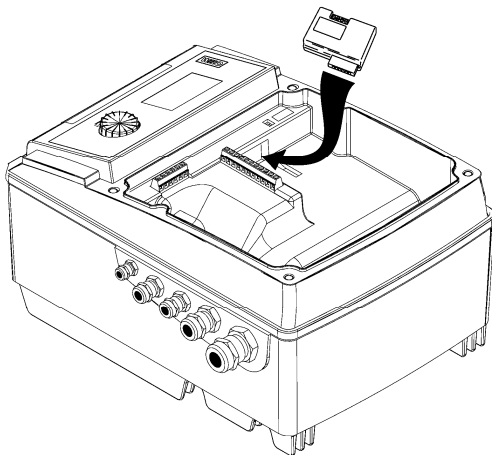
Sljedeća originalna dodatna oprema dostupna je za Helix asortiman:

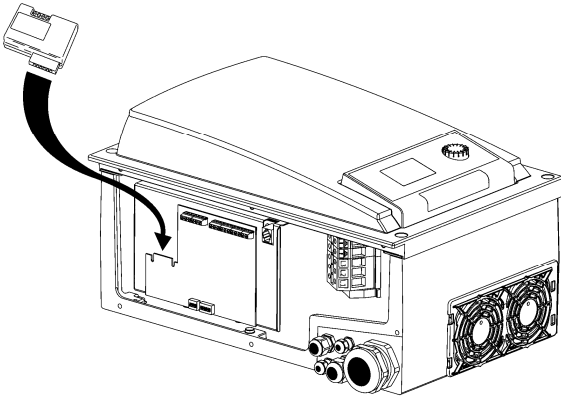
Oznaka	Kataloški broj
2 okrugle protuprirubnice od nehrđajućeg čelika, 1.4404 (PN16 – DN50)	4038587
2 okrugle protuprirubnice od nehrđajućeg čelika, 1.4404 (PN25 – DN50)	4038589
2x okrugle protuprirubnice od čelika, (PN16 – DN50)	4038585
2x okrugle protuprirubnice od čelika, (PN25 – DN50)	4038588
2 okrugle protuprirubnice od nehrđajućeg čelika, 1.4404 (PN16 – DN65)	4038592
2 okrugle protuprirubnice od nehrđajućeg čelika, 1.4404 (PN25 – DN65)	4038594
2x okrugle protuprirubnice od čelika, (PN16 – DN65)	4038591
22x okrugle protuprirubnice od čelika, (PN25 – DN65)	4038593
2 okrugle protuprirubnice od nehrđajućeg čelika, 1.4404 (PN16 – DN80)	4073797
2 okrugle protuprirubnice od nehrđajućeg čelika, 1.4404 (PN25 – DN80)	4073799
2x okrugle protuprirubnice od čelika, (PN16 – DN80)	4072534
2x okrugle protuprirubnice od čelika, (PN25 – DN80)	4072536
Premosni ugradni sklop 25 bara	4124994
Premosni ugradni sklop (s manometrom 25 bara)	4124995
Ploča postolja s prigušivačima za pumpe do 5,5 kW	4157154

- IF modul PLR za spajanje na PLR/pretvarač sučelja.
- IF modul LON za spajanje na LONWORKS mrežu. Ovi moduli izravno se spajaju na priključno sučelje pretvarača (pogledajte donju sliku).
- Jednosmjerni ventili (s izdankom ili opružnim prstenom za rad s konstantnim tlakom).
- Ugradni sklop za zaštitu od rada na suho.
- Ugradni sklop senzora za regulaciju tlaka (točnost: $\leq 1\%$; pri radu između 30 % i 100 % opsega očitavanja).

Preporučuje se upotreba nove dodatne opreme.

Struja (kW)						
0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3	4
						

Struja (kW)	
5,5	7,5
	

Struja (kW)			
11	15	18,5	22
			

6. Opis i funkcija

6.1 Opis proizvoda

SL 1

- 1 – Vijak za spajanje motora
- 2 – Zaštita obujmice
- 3 – Mehanička brtva
- 4 – Kućište hidrauličnog stupnja
- 5 – Rotor
- 6 – Vratilo pumpe
- 7 – Motor
- 8 – Spojka
- 9 – Svjetiljka
- 10 – Obloga cijevi
- 11 – Prirubnica
- 12 – Kućište pumpe
- 13 – Osnovna ploča

SL. 2, 3

- 1 – Sito
- 2 – Usisni ventil pumpe
- 3 – Izlazni ventil pumpe
- 4 – Jednosmjerni ventil
- 5 – Čep za pražnjenje i punjenje
- 6 – Otvor za ventilaciju i otvor za punjenje
- 7 – Spremnik
- 8 – Temeljni blok
- 10 – Kuka za dizanje

SL. A1, A2, A3, A4

- 1 – Kutija prekidača
- 2 – Senzor tlaka
- 3 – Spremnik
- 4 – Izolacijski ventil spremnika

6.2 Funkcije proizvoda

- Helix pumpe su uspravne višestupanjske visoko tlačne ne-samousisne pumpe s bočnim priključkom.
- Helix pumpe kombiniraju visoko učinkovite hidraulične sustave i motore.
- Svi metalni dijelovi koji dolaze u kontakt s tekućinama izrađeni su od nehrđajućeg čelika.
- Za modele koji su opremljeni najtežim motorima (>40 kg), specifična izvedba spojke omogućuje zamjenu brtve bez demontaže motora. Tada se koristi patronska brtva radi lakšeg održavanja.
- Ugrađeni su posebni elementi za rukovanje radi lakše instalacije pumpe (Sl. 8).

7. Instalacija i električni priključak

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

**UPOZORENJE! Opasnost od teške ozlijede!**

Vodite računa da se poštuju svi postojeći propisi u vezi sa sprječavanjem nezgoda.

**UPOZORENJE! Opasnost od električnog udara!**

Vodite računa da se izbjegne svaka mogućnost električnog udara.

7.1 Instalacija

Otpakirajte pumpu, a ambalažu zbrinite na način koji je u skladu s propisima o zaštiti okoliša.

7.2 Instalacija

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

**OPREZ! Moguće oštećenje pumpe!**

Prijava šteta i ostaci od lemljenja u kućištu pumpe mogu utjecati na pogon pumpe.

- Preporučuje se da sva zavarivanja i lemljenja obavite prije montaže pumpe.
 - Prije montaže pumpe temeljito operite pumpu.
- Pumpu montirajte na lako dostupnom mjestu radi lakšeg pregleda ili zamjene.
 - Na teškim pumpama montirajte kuku za dizanje (sl.2, pozicija 10) iznad pumpe radi lakše demontaže.

**UPOZORENJE! Vruća površina! Opasnost od opekline!**

Pumpa se mora postaviti tako da nitko ne može doći u dodir s vrućim površinama pumpe za vrijeme pogona.

- Pumpu montirajte na suhom mjestu na kojem se ne može smrznuti, na ravnom betonskom postolju uz pomoć odgovarajuće dodatne opreme. Po mogućnosti upotrijebite izolacijski materijal ispod betonskog postolja (pluto ili ojačana guma) kako biste onemogućili prijenos buke i vibracija na instalaciju.

**UPOZORENJE! Opasnost od prevrtanja!**

Vodite računa i dobro pričvrstite pumpu za tlo.

- Pumpa se mora montirati na lako dostupnom mjestu radi lakšeg pregleda ili zamjene. Pumpa uvijek mora biti montirana u strogo vertikalnom položaju na dovoljno masivnom betonskom postolju.

**OPREZ! Opasnost od stranih dijelova unutar pumpe!**

Pazite da su svi navojni čepovi uklonjeni s kućiša pumpe prije montaže.



NAPOMENA: Svaka pumpa može proći postupak ispitivanja hidrauličnih svojstava u tvornici, stoga u njoj može zaostati nešto vode. Iz higijenskih razloga se preporučuje da pumpu isperete prije bilo kakve upotrebe za pitku vodu.

- Dimenzije instalacije i priključaka pogledajte u odjeljku 5.2.
- Pumpu podignite samo s odgovarajućim uređajem za dizanje i odgovarajućim sajlama koje su u skladu s propisima za dizanje. Ugrađene kuke za dizanje moraju se koristiti za podizanje i fiksiranje pumpe.

**UPOZORENJE! Opasnost od prevrtanja!**

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

**UPOZORENJE! Opasnost od prevrtanja!**

Ugrađene kuke koristite samo ako nisu oštećene (npr. bez korozije). Po potrebi ih zamijenite.

**UPOZORENJE! Opasnost od prevrtanja!**

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

- Na motoru postoje odvodni otvori za kondenziranu vodu koji su zabrtvljeni u tvornici plastičnim čepom radi osiguranja IP55 zaštite. Za uporabu u klimatizacijskim ili rashladnim sustavima, ovaj čep mora se izvaditi kako bi se omogućilo otjecanje kondenzirane vode.

7.3 Priključak cijevi

- Spojite pumpu s cijevima pomoću prikladnih protupirirubnica, vijaka, matica i brtvi.



OPREZ!

Zatezni moment vijaka ili svornjaka ne smije prelaziti vrijednosti u tablici u nastavku.

Dimenzioniranje PN16 / PN25	
M10 – 20 N.m	M12 – 30 N.m
Dimenzioniranje PN40	
M12 – 50 N.m	M16 – 80 N.m

Zabranjena je uporaba udarnog ključa.

- Smjer protoka pumpe naznačen je na tipskoj pločici pumpe.
- Pumpa se mora montirati tako da ne stvar opterećenje na cijevima. Cijevi se moraju priključiti tako da pumpa ne nosi njihovu težinu.
- Preporučuje se montirati izolacijske ventile na usisnoj i odvodnoj strani pumpe.
- Koristite ekspanzijske zglobove za smanjenje buke i vibracije, ukoliko je to potrebno.
- Nominalni poprečni presjek usisne cijevi treba biti barem jednake veličine kao i priključak na pumpu.
- Preporučuje se instalirati jednosmjerni ventil na odvodu cijev radi zaštite pumpe od tlačnih impulsa.
- Kod izravnog spajanja na javni sustav pitke vode, usisna cijev također mora biti opremljena zapornim jednosmjernim ventilom i sigurnosnim ventilom.
- Kod neizravnog spajanja pomoću spremnika, usisna cijev mora biti opremljena sa sitom radi zaštite pumpe i jednosmjernog ventila od nečistoće.

7.4 Priključak motora na pumpu bez vratila (bez motora)

- Skinite štitnike spojke.



NAPOMENA: Skidanje štitnika spojke može se izvesti bez potpunog uklanjanja vijaka.

- Montirajte motor na pumpu uz pomoć vijaka (za FT veličina svjetiljke – pogledajte oznaku proizvoda) ili vijaka, matica i elemenata za rukovanje (FF veličina svjetiljke – pogledajte oznaku proizvoda) koje ste dobili s pumpom. Potvrdite snagu i dimenzije motora u Wilo katalogu.



NAPOMENA: Ovisno o karakteristikama medija, snaga motora može se prilagoditi. Ako je potrebno obratite se korisničkoj službi tvrtke Wilo.

- Zatvorite štitnike spojke zavrtanjem svih vijaka koje ste dobili s pumpom.

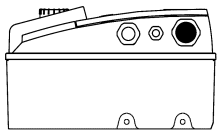
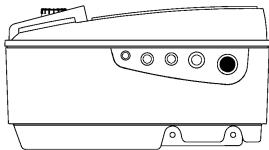
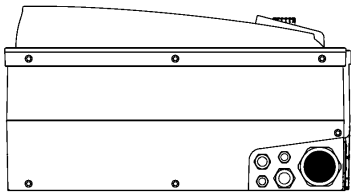
7.5 Električni priključci



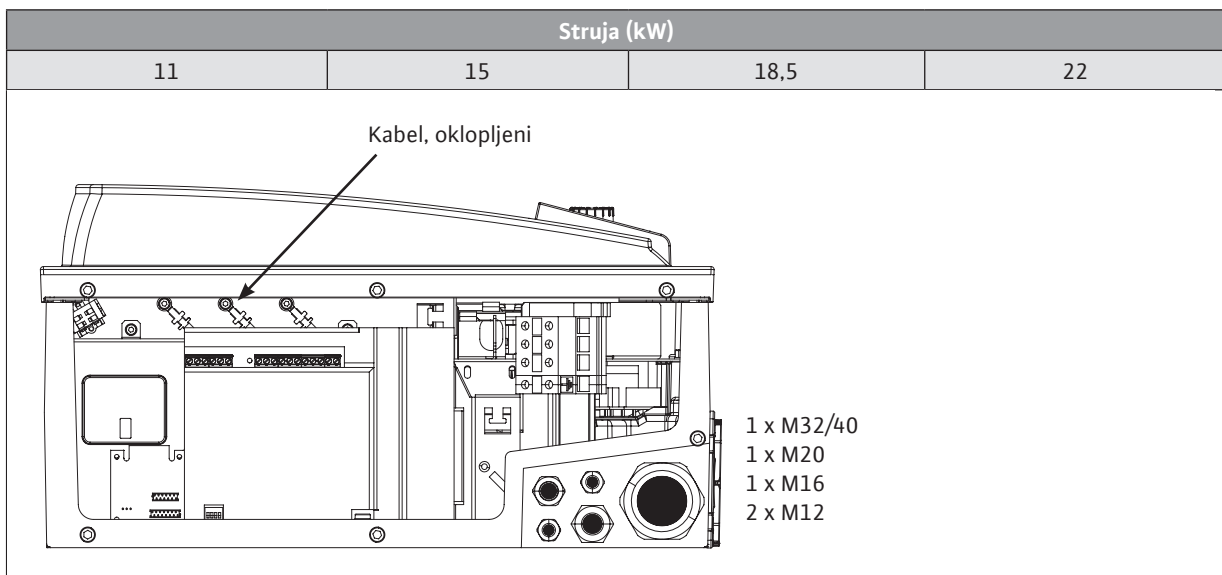
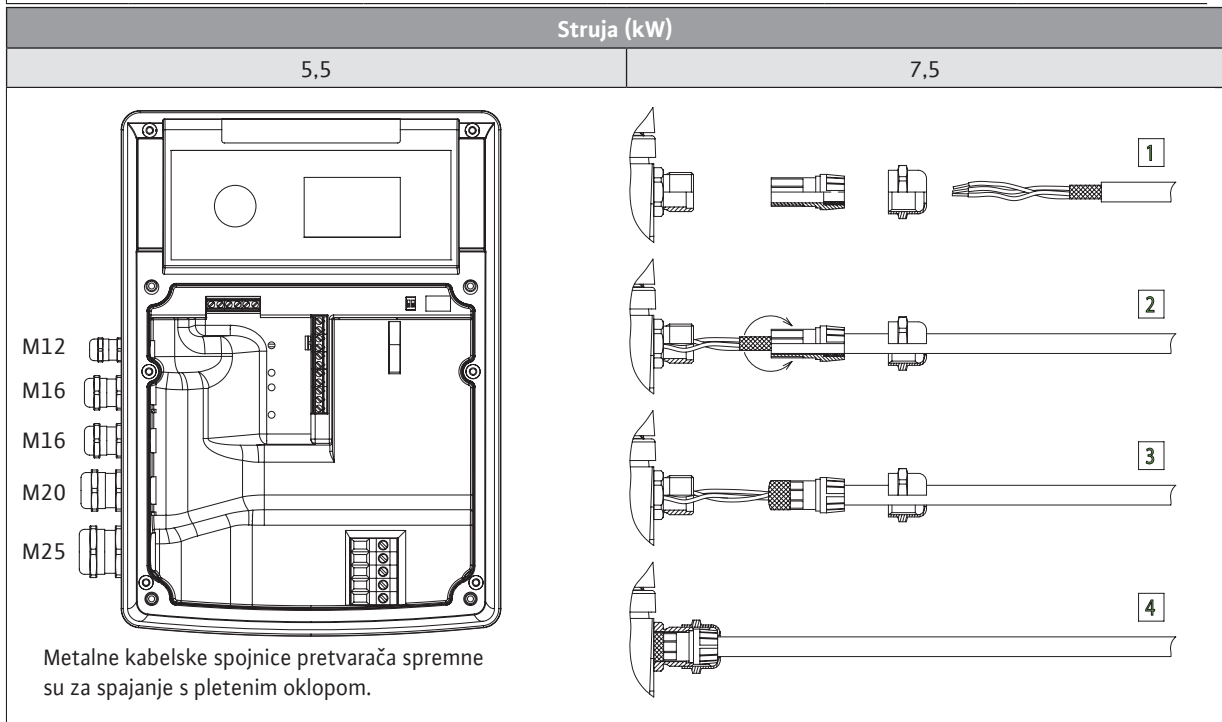
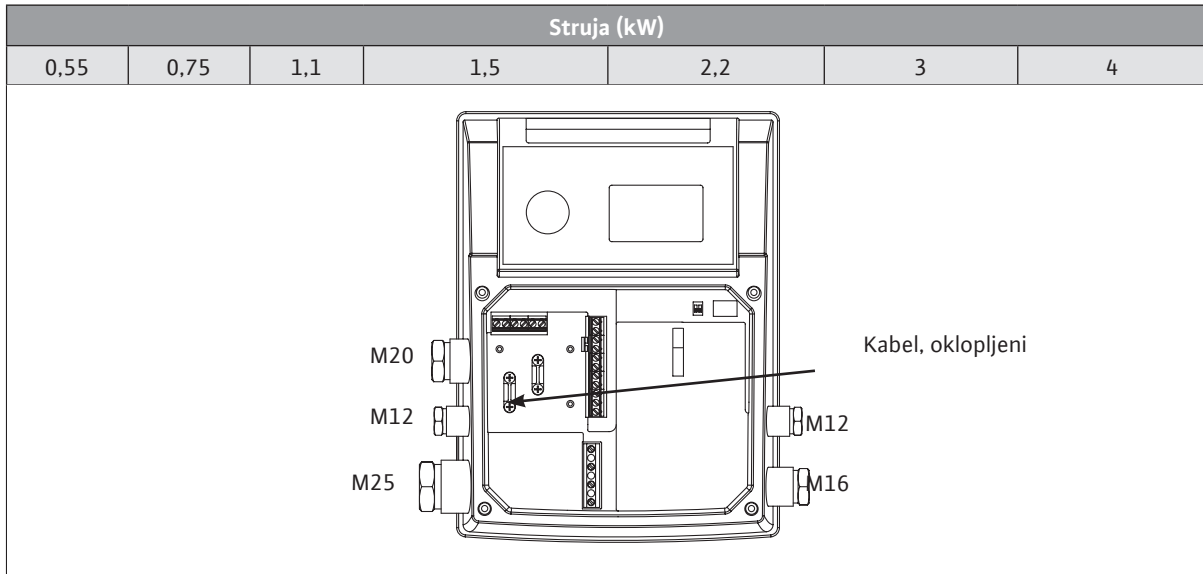
UPOZORENJE! Opasnost od električnog udara!!!

Vodite računa da se izbjegne svaka mogućnost električnog udara.

- Električne radove moraju izvršavati samo kvalificirani električari!
- Provjerite je li električno napajanje isključeno i osigurajte se od neovlaštenog uključivanja prije električnog povezivanja.
- Za sigurnu instalaciju i pogon, potrebno je propisno uzemljenje pumpe na kontakte uzemljenja električnog priključka
- Provjerite je li radna snaga struje, napon i frekvencija u skladu sa specifikacijama na tipskoj pločici motora.
- Pumpa se na električno napajanje mora priključiti sa cijelim kabelom opremljenim uzemljenim utikačem ili mrežnim prekidačem.
- Trofazni motori moraju biti priključeni na odobreni pokretač motora. Podesena nazivna struja mora odgovarati električnim podacima specificiranim na tipskoj pločici motora pumpe
- Priključni kabel mora biti položen tako da nikada ne dodiruje cjevovod i/ili kućište pumpe i motora.
- Pumpa i/ili instalacija moraju biti uzemljene u skladu s lokalnim propisima. Za dodatnu zaštitu može se koristiti sklopka za diferencijalnu struju (RCD).
- Strujni kabel (3 faze + uzemljenje) mora se provući kroz kabelsku spojnicu kao što je dolje prikazano crno. Neiskorištene kabelske spojnice moraju ostati zabrtvljene čepovima koje isporučuje proizvođač.

Struja (kW)														
0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3	4	5,5	7,5	11	15	18,5	22		
M25							M25			M32/M40				
														

- Ulazni kabeli za senzor, vanjsku zadanu vrijednost [Ext. off] i [Aux] moraju biti izvedeni sa zaštitnim okloptom.



- Električne karakteristike (frekvencija, napon, nazivna struja) pretvarača frekvencije navedene su na identifikacijskoj naljepnici pumpe. Provjerite odgovara li pretvarač motora mrežnom napajanju.
- Električna zaštita motora ugrađena je u pretvaraču. Parametri uzimaju u obzir karakteristike pumpe i moraju osigurati zaštitu pumpe i motora.
- U slučaju da postoji impedancija između uzemljenja i neutralne točke, zaštitu montirajte iznad pretvarača frekvencije.
- Osigurajte izolacijsku sklopku osigurača (tip gF) za zaštitu glavnog postrojenja.



NAPOMENA: Ako morate instalirati diferencijalnu zaštitnu sklopku za zaštitu korisnika, sklopka mora imati odgodu aktiviranja. Prilagodite ga u skladu sa strujom koja je navedena na identifikacijskoj naljepnici pumpe.



NAPOMENA: Ova pumpa opremljena je pretvaračem frekvencije i ne smije se štititi sklopkom za diferencijalnu struju. Pretvarač frekvencije može ometati rad diferencijalnog zaštitnog prekidača struje.

Iznimka: FI zaštitne sklopke s podešavanjem osjetljivosti struje aktiviranja smiju se koristiti.

- Označavanje: ZSS



- Struja aktiviranja: > 30 mA.

- Koristite samo strujne kabele koji su u skladu s važećim propisima.
- Maks. dozvoljena zaštita glavnog osigurača: 25 A.
- Karakteristika aktiviranja rastalnih osigurača: B.
- Čim se električno napajanje elektroničkog modula aktivira, izvodi se provjera rada zaslona u trajanju od 2 sekunde, a pritom se svi znakovi prikazuju na zaslonu.

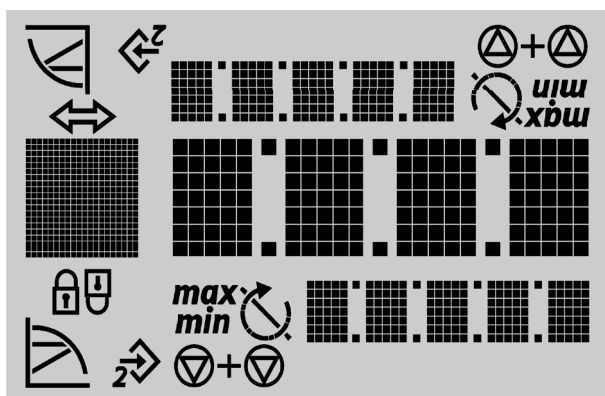


NAPOMENA: nadvalova.

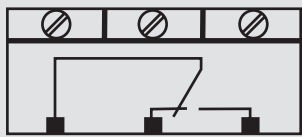
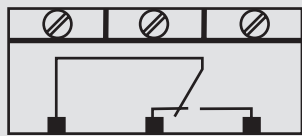
Pumpe klase snage 11 kW, 15 kW, 18,5 kW i 22 kW uređaji su za profesionalnu primjenu. Ti uređaji podliježu posebnim uvjetima priključivanja jer za njihov rad nije dovoljan Rsc od 33 na točki priključivanja. Priključak na javnu mrežu na opskrbu niskim naponom reguliran je normom IEC 61000-3-12 – temelj za ocjenjivanje pumpe jest tablica 4 za trofazne uređaje po posebnim uvjetima. Za sve javne točke priključivanja snaga kratkog spoja Ssc na sučelju između korisnikove električne instalacije i opskrbe mreže mora biti veća ili jednaka vrijednostima navedenima u tablici. Instalater ili korisnik odgovoran je za propistan rad ovih pumpi uz eventualno konzultiranje s vlasnikom mreže. Ako se industrijska primjena odvija na tvorničkom odvodu srednjeg napona, za uvjete priključivanja potpuno je odgovoran vlasnik.

Snaga motora [kW]	Snaga kratkog spoja SSC [kVA]
11	1800
15	2400
18,5	3000
22	3500

Instalacijom prikladnog filtra viših harmoničkih titraja između pumpe i opskrbe mreže smanjuje se udio struje viših harmoničkih nadvalova

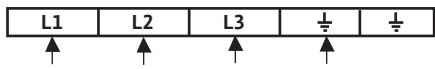
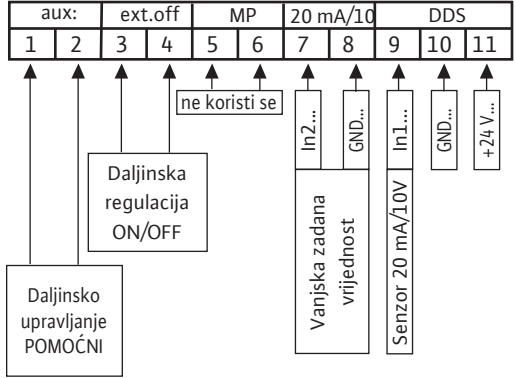


Povezivanje priključnih stezaljki
- Uklonite vijke i skinite poklopac pretvarača.

Oznaka	Raspored	Napomene
L1, L2, L3	Mrežni priključni napon	Trofazno napajanje 3 ~ IEC38
PE	Priključak za uzemljenje	0,55 0,75 1,1 1,5 2,2 3 4 5,5 7,5 11 15 18,5 22 x1 x2
IN1	Ulazni senzor	Vrsta signala: Napon (0 – 10 V, 2 – 10 V) Ulazni otpor: $R_i \geq 10 \text{ k}\Omega$ Vrsta signala: strujni (0 – 20 mA, 4 – 20 mA) Ulazni otpor: $R_B = 500 \Omega$ Može se konfigurirati u izborniku „Service“ (servis) <5.3.0.0>
IN2	Vanjska ulazna zadana vrijednost	Vrsta signala: Napon (0 – 10 V, 2 – 10 V) Ulazni otpor: $R_i \geq 10 \text{ k}\Omega$ Vrsta signala: strujni (0 – 20 mA, 4 – 20 mA) Ulazni otpor: $R_B = 500 \Omega$ Može se konfigurirati u izborniku „Service“ (servis) <5.4.0.0>
GND (x2)	Priključak za uzemljenje	Za oba ulaza IN1 i IN2
+ 24 V	Istosmjerni napon za senzor	Maksimalno opterećenje: 60 mA Napon je zaštićen od kratkog spoja.
Aux (pomoćni)	Kontrolni ulaz (pomoćni) „Overriding Off“ (Prednost isklj.) za vanjski beznaponski kontakt	Pumpa se može uključiti/isključiti preko vanjskog beznaponskog kontakta. Ovaj ulaz služi za pomoćne funkcije, npr. senzor rada na suho, itd.
Ext. off	Upravljački ulaz (ON/OFF) „Overriding Off“ (Prednost isklj.) za vanjski beznaponski kontakt	Pumpa se može uključiti/isključiti preko vanjskog beznaponskog kontakta. U sustavima s visokom učestalošću uključivanja (> 20 ciklusa uključivanja/isključivanja/dnevno), ciklus uključivanja/isključivanja mora se odvijati se preko « Ext. off ».
SBM	Dojava „Available transfer“ (prijenos je moguć) 	U normalnom pogonu, relej se aktivira dok pumpa radi ili je u položaju za rad. Pri prvoj pojavi kvara ili uslijed nestanka električnog napajanja (pumpa se zaustavlja), relej će se deaktivirati. Upravljačkom sklopu prosljeđuje se informacija o dostupnosti pumpe, čak i privremene. Može se konfigurirati u izborniku „Service“ (servis) <5.7.6.0> Opterećenje kontakta: Minimum 12 V DC, 10 mA Maksimum: 250 V DC, 1 A
SSM	Dojava „Failures transfer“ (neuspjeli prijenos) 	Ako se otkriju uzastopni kvarovi iste vrste (od 1 do 6 ovisno o važnosti), pumpa će se zaustaviti a ova dojava će se aktivirati (dok ne reagirate ručno). Opterećenje kontakta: Minimum 12 V DC, 10 mA Maksimum: 250 V DC, 1 A
PLR	Stezaljke za priključak sučelja PLR	Dodatni IF modul PLR treba se ukopčati u višestruki utikač u području za spajanje pretvarača. Priključak je zaštićen od uvrtnja.
LON	Stezaljke za priključak sučelja LON	Dodatni IF modul LON treba se ukopčati u višestruki utikač u području za spajanje pretvarača. Priključak je zaštićen od uvrtnja.



NAPOMENA: Stezaljke IN1, IN2, GND i Ext. Off zadovoljava zahtjeve o «sigurnoj izolaciji» (u skladu s EN61800-5-1) prema mrežnim stezaljkama, kao i prema SBM i SSM stezaljkama (i obrnuto).

Priključak na električno napajanje	Stezaljke električnog napajanja
<p>Spojite 4-žilni kabel na stezaljke električnog napajanja (faze + uzemljenje).</p>	
Spajanje ulaza/izlaza	ulazne/izlazne stezaljke
<ul style="list-style-type: none"> • Ulazni kabeli za senzor, vanjsku zadanu vrijednost [Ext.off] i [Aux] moraju biti izvedeni sa zaštitnim okloptom. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Daljinska regulacija omogućuje uključivanje i isključivanje (beznaponski kontakt) pumpe, ova funkcija ima prednost pred drugima. • Ovo daljinsko upravljanje može se ukloniti premošćivanjem stezaljki (3 i 4). 	<p>Primjer: Prekidač s pločkom, mjerac tlaka za rad na suho...</p>

Priključak za « Speed control » (regulacija brzine)																							
<p>Ručno podešavanje frekvencije:</p>	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td colspan="2">aux:</td> <td colspan="2">ext.off</td> <td colspan="2">MP</td> <td colspan="2">20 mA/10</td> <td colspan="3">DDS</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td> </tr> </table>	aux:		ext.off		MP		20 mA/10		DDS			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
aux:		ext.off		MP		20 mA/10		DDS															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11													
<p>Podešavanje frekvencije vanjskim regulatorom:</p>	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td colspan="2">aux:</td> <td colspan="2">ext.off</td> <td colspan="2">MP</td> <td colspan="2">20 mA/10</td> <td colspan="3">DDS</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td> </tr> </table>	aux:		ext.off		MP		20 mA/10		DDS			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
aux:		ext.off		MP		20 mA/10		DDS															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11													
Priključak „Constant pressure“ (konstantni tlak) ili „Variable pressure“ (varijabilni tlak)																							
<p>Regulacija putem senzora tlaka: • 2 žile ([20 mA/10 V] / +24 V) • 3 žile ([20 mA/10 V] / 0 V / +24 V) i zadana vrijednost iz kodera</p>	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td colspan="2">aux:</td> <td colspan="2">ext.off</td> <td colspan="2">MP</td> <td colspan="2">20 mA/10</td> <td colspan="3">DDS</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td> </tr> </table>	aux:		ext.off		MP		20 mA/10		DDS			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
aux:		ext.off		MP		20 mA/10		DDS															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11													
<p>Regulacija putem senzora tlaka: • 2 žile ([20 mA/10 V] / +24 V) • 3 žile ([20 mA/10 V] / 0 V / +24 V) i zadana vrijednost izvana</p>	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td colspan="2">aux:</td> <td colspan="2">ext.off</td> <td colspan="2">MP</td> <td colspan="2">20 mA/10</td> <td colspan="3">DDS</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td> </tr> </table>	aux:		ext.off		MP		20 mA/10		DDS			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
aux:		ext.off		MP		20 mA/10		DDS															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11													
Priključak za « P.I.D. control » (PID regulator)																							
<p>Regulacija putem senzora (temperature, protoka...): • 2 žile ([20 mA/10 V] / +24 V) • 3 žile ([20 mA/10 V] / 0 V / +24 V) i zadana vrijednost iz kodera</p>	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td colspan="2">aux:</td> <td colspan="2">ext.off</td> <td colspan="2">MP</td> <td colspan="2">20 mA/10</td> <td colspan="3">DDS</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td> </tr> </table>	aux:		ext.off		MP		20 mA/10		DDS			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
aux:		ext.off		MP		20 mA/10		DDS															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11													
<p>Regulacija putem senzora (temperature, protoka...): • 2 žile ([20 mA/10 V] / +24 V) • 3 žile ([20 mA/10 V] / 0 V / +24 V) i zadana vrijednost izvana</p>	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td colspan="2">aux:</td> <td colspan="2">ext.off</td> <td colspan="2">MP</td> <td colspan="2">20 mA/10</td> <td colspan="3">DDS</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td> </tr> </table>	aux:		ext.off		MP		20 mA/10		DDS			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
aux:		ext.off		MP		20 mA/10		DDS															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11													

**OPASNOST! Opasnost po život!**

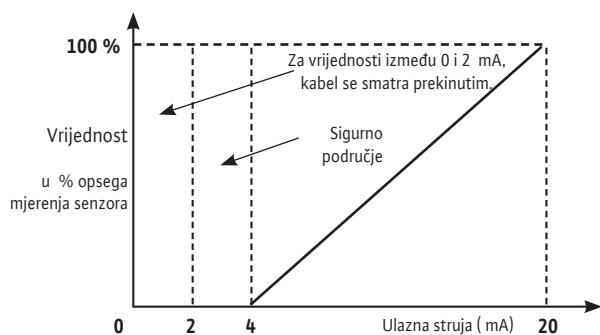
Opasnost od kontaktnog napona zbog pražnjenja pretvarača kondenzatora.

- Prije bilo kakve intervencije na pretvaraču, pričekajte 5 minuta nakon odvajanja napona napajanja.
- Vodite računa da na električnim priključcima i kontaktima nema napona.
- Potvrdite ispravno povezivanje priključnih stezaljki.
- Potvrdite ispravno uzemljenje pumpe i instalacije.

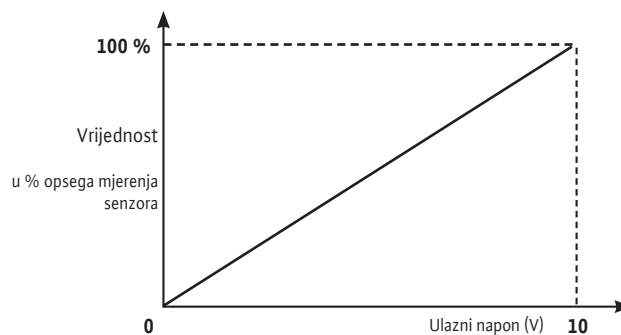
Nadležni zakoni

IN1: Ulazni signal za načine rada „Constant pressure“ (konstantni tlak), „Variable pressure“ (varijabilni tlak) „P.I.D. control“ (PID regulator)

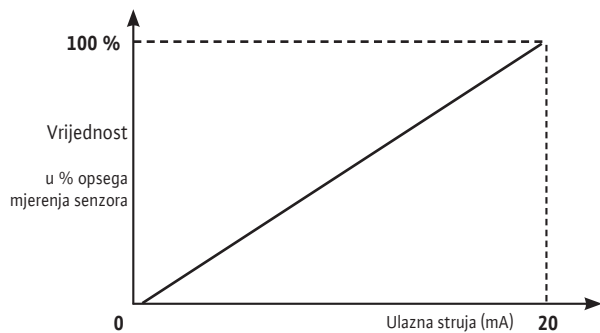
Signal senzora 4 – 20 mA



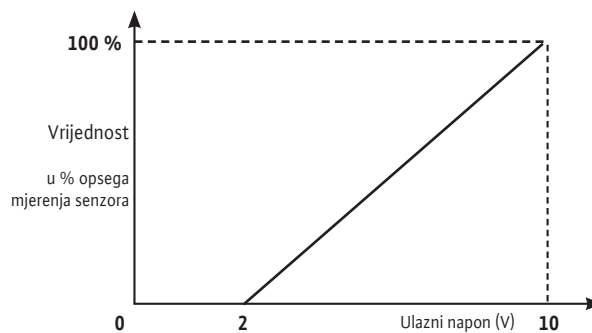
Signal senzora 0 – 10 V



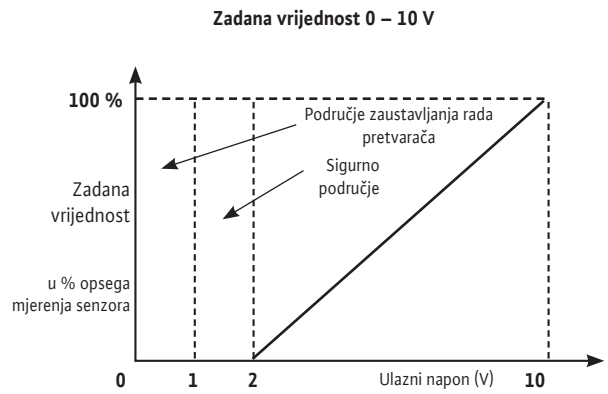
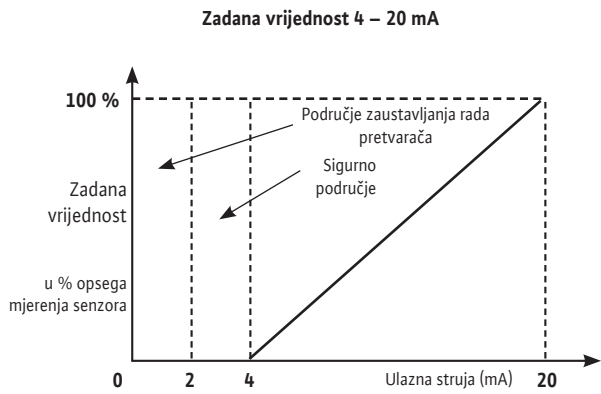
Signal senzora 0 – 20 mA



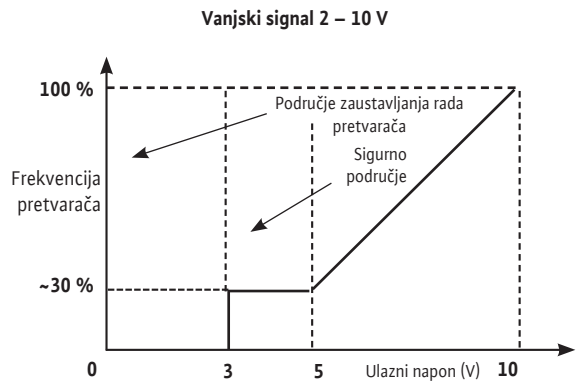
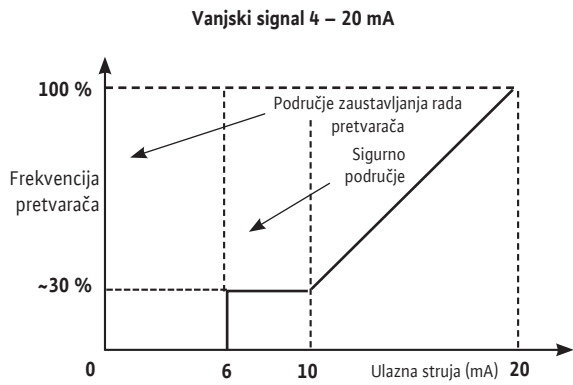
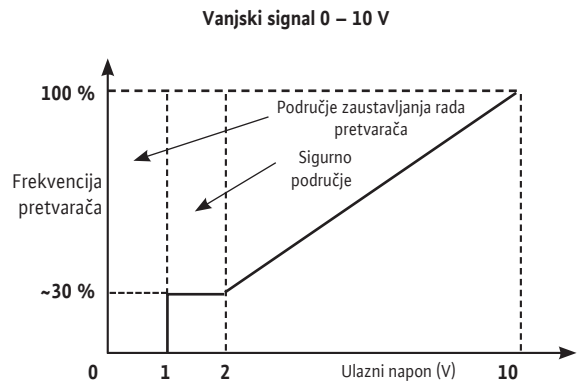
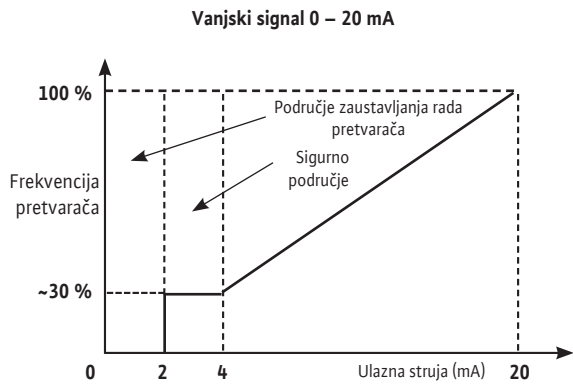
Signal senzora 2 – 10 V



IN2: Ulaz za regulaciju prema vanjskoj zadanoj vrijednosti u načinu rada « Constant pressure » (konstantni tlak), „Variable pressure“ (varijabilni tlak) i « P.I.D. control » (PID regulator)



IN2: Ulaz za regulaciju frekvencije izvana u načinu rada « Speed control » (regulacija brzine)



8. Pokretanje

8.1 Punjenje i odzračivanje sustava



OPREZ! Opasnost od oštećenja pumpe!

Nikad ne pokrećite pumpu na suho.
Prije pokretanja pumpe, sustav treba napuniti.

8.1.1 Postupak odzračivanja – Rad s dovoljnim predtlakom (sl. 3)

- Zatvorite dva sigurnosna ventila (2, 3).
- Zatvorite odzračni čep (6a).
- Polako otvarajte zaštitni ventil na usisnoj strani (2) i potpuno napunite pumpu.
- Zatvorite odzračni čep nakon što je zrak izašao, a napunjena tekućina počela cirkulirati.



UPOZORENJE!

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

- Polako do kraja otvorite zaštitni ventil na usisnoj strani (2).
- Pokrenite pumpu i provjerite poklapa li se smjer protoka sa specifikacijama na tipskoj pločici pumpe. Ako to nije slučaj, međusobno zamijenite dvije faze u priključnoj kutiji.



OPREZ! Pogrešan smjer vrtnje izazvat će loš rad pumpe i moguće oštećenje spojke.

- Otvorite zaštitni ventil na odvodnoj strani (3).

8.1.2 Postupak odzračivanja – Pumpa u usisnom načinu rada (sl. 2)

- Zatvorite zaštitni ventil na odvodnoj strani (3). – Otvorite zaštitni ventil na usisnoj strani (2).
- Skinite čep za punjenje (6b).
- Djelomično otvorite odzračni čep (5b).
- Napunite pumpu i usisnu cijev vodom.
- Provjerite ima li zaostalog zraka u pumpi i usisnoj cijevi, ne smije ga biti. Napunite sustav dok se sav zrak ne ukloni.
- Zatvorite čep za punjenje s odzračnim čepom (6b).
- Pokrenite pumpu i provjerite poklapa li se smjer protoka sa specifikacijama na tipskoj pločici pumpe. Ako to nije slučaj, međusobno zamijenite dvije faze u priključnoj kutiji.



OPREZ! Pogrešan smjer vrtnje izazvat će loš rad pumpe i moguće oštećenje spojke.

- Malo otvorite zaštitni ventil na odvodnoj strani (3).
- Odvijte odzračni čep s čepa za punjenje radi uklanjanja zraka (6a).
- Zatvorite odzračni čep nakon što je zrak izašao, a napunjena tekućina počela cirkulirati.



UPOZORENJE!

Kada je transportirani medij vruć i pod visokim tlakom, tekućina koji izlazi iz odzračnog čepa može izazvati opekline i druge ozljede.

- Do kraja otvorite zaštitni ventil na odvodnoj strani (3).
- Zatvorite odvodni čep (5a).

8.2 Pokretanje pumpe



OPREZ! Opasnost od oštećenja pumpe!

Pumpa ne smije raditi s nultim protokom (zatvoren tlačni ventil).



UPOZORENJE! Opasnost od ozljeda!

Štitnici spojke moraju biti postavljeni i osigurani pomoću svih potrebnih prčvršćivača za vrijeme rada pumpe.



UPOZORENJE! Štetna buka!

Snažne pumpe mogu emitirati visoke razine buke. Koristite adekvatnu zaštitu kada duže vrijeme stojite blizu pumpe.



UPOZORENJE!

Montaža se treba izvršiti na način koji će spriječiti opasnost od ozljeda u slučaju propuštanja tekućine (npr. u slučaju mehaničke greške na brtvi).

8.3 Rad s pretvaračem frekvencije

8.3.1 Upravljački elementi

Pretvarač radi uz pomoć sljedećih upravljačkih elemenata:

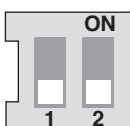
Koder



Odabir novog parametra zahtjeva samo okretanje koderu u smjeru „+“ na desno ili „-“ na lijevo.

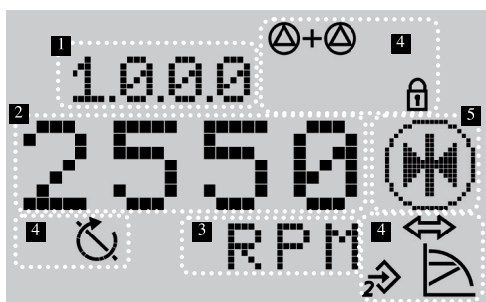
- Kratkim pritiskom na koderu potvrđuje se nova postavka.

Sklopke



- Ovaj pretvarač ima blok s dvije sklopke od kojih svaka ima dva položaja (sl. A1, pozicija 1):
- Sklopka 1 omogućuje promjenu načina rada „POGON“ [sklopka 1->OFF] na način rada „SERVIS“ [sklopka 1->ON]. Položaj „POGON“ omogućuje pogon u odabranom načinu rada i onemogućuje pristup unosu parametara (normalni rad). Položaj „SERVIS“ koristi se za unos parametara za različite operacije.
- Sklopka 2 služi za aktiviranje i deaktiviranje „Access lock“ (blokada pristupa) (pogledajte poglavlje 8.5.3).

8.3.2 Prikaz strukture



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

8.3.3 Opis standardnih simbola

Simbol	Opis
	Pogon u načinu rada „Speed control“ (regulacija brzine).
	Pogon u načinu rada „Constant pressure“ (konstantni tlak) i „P.I.D. control“ (PID regulacija).
	Pogon u načinu rada „Variable pressure“ (varijabilni tlak) ili „P.I.D. control“ (PID regulacija).
	Pristup je blokiran. Kada se pojavi ovaj simbol, trenutne postavke ili mjerenja ne mogu se mijenjati. Prikazane informacije služe samo za čitanje.
	BMS (building management system – sustav za upravljanje zgradom) PLR ili LON je aktivan.
	Pumpa radi.
	Pumpa je zaustavljena.

8.3.4 Zaslon

Prikaz stranice stanja

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





Primjer prikaza stranice stanja



NAPOMENA: Ako koder nije aktiviran 30 sekundi u niti jednom izborniku, zaslon se vraća na stranicu stanja bez spremanja izmjena.

Element za navigaciju

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

Simbol	Opis
	Kada se pojavi strelica: <ul style="list-style-type: none"> • Pritisak na koderu omogućuje pristup podizborniku (primjer 4000->4100).
	Kada se pojavi strelica „return“ (povratak): <ul style="list-style-type: none"> • Pritisak na koderu omogućuje pristup višem izborniku (primjer 4150->4100).

8.3.5 Opis izbornika

Popis (sl. A5)

<1.0.0.0>

Položaj	Sklopka 1	Opis
POGON	OFF	Podešavanje zadane vrijednosti, moguće je za obje vrijednosti.
SERVIS	ON	

- Okrenite koder za podešavanje zadane vrijednosti. Zaslom prelazi na izbornik <1.0.0.0> i zadana vrijednost počinje treptati. Novom rotacijom (ili novom radnjom na strelicama) omogućuje se povećavanje ili smanjivanje vrijednosti.
- Pritisnite koder za potvrdu izmjene, zaslon se vraća na stranicu stanja.

<2.0.0.0>

Položaj	Sklopka 1	Opis
POGON	OFF	Samo prikaz načina rada.
SERVIS	ON	Podešavanje načina rada.

- Dostupni načini rada su „Speed control“ (regulacija brzine), „Constant pressure“ (konstantni tlak), „Variable pressure“ (varijabilni tlak) i P.I.D control (PID regulator).

<3.0.0.0>

Pozicija	Sklopka 1	Opis
POGON	OFF	Podešavanje uključivanja/isključivanja pumpe.
SERVIS	ON	

<4.0.0.0>

Položaj	Sklopka 1	Opis
POGON	OFF	Prikaz samo za čitanje izbornika „Information“ (podaci).
SERVIS	ON	

- Izbornik « Information » (podaci) prikazuje podatke o mjerenju, uređaju i radu (sl. A8).

<5.0.0.0>

Pozicija	Sklopka 1	Opis
POGON	OFF	Prikaz samo za čitanje izbornika „Service“ (servis).
SERVIS	ON	Podešavanje za izbornik „Service“ (servis).

- Izbornik „Service“ (servis) omogućuje pristup postavkama parametara pretvarača.

<6.0.0.0>

Pozicija	Sklopka 1	Opis
POGON	OFF	Prikaz stranice s greškom.
SERVIS	ON	

- Ako se pojavi jedan ili više kvarova, prikazat će se stranica s kvarovima. Pojavljuje se slovo « E » nakon kojega dolazi troznamenkasti broj (pogledajte odjeljak 11).

<7.0.0.0>

Položaj	Sklopka 1	Opis
POGON	OFF	Prikaz simbola „Access lock“ (zaključavanje pristupa).
SERVIS	ON	

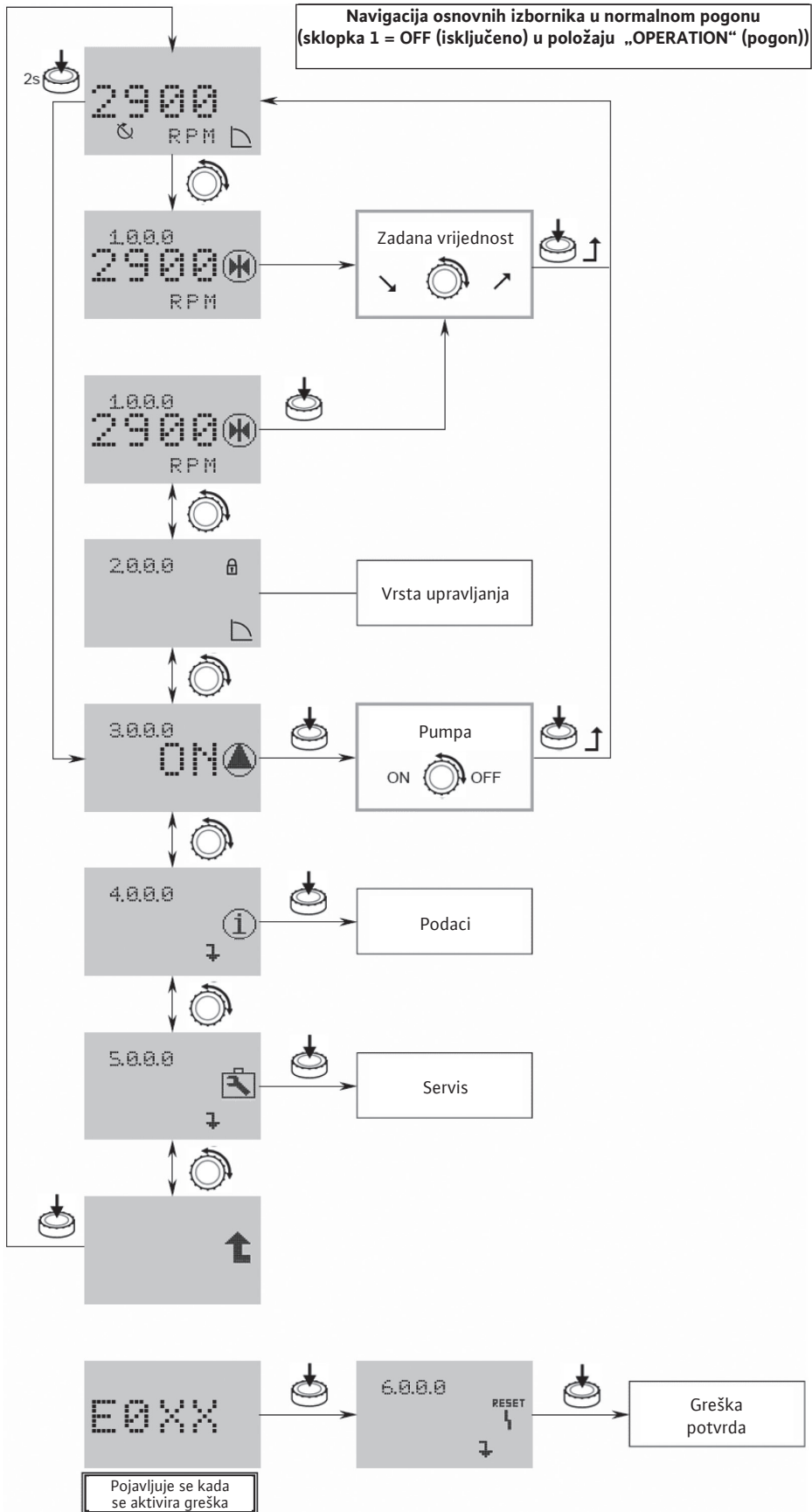
- „Access lock“ (blokada pristupa) dostupna je kada je sklopka 2 u položaju ON (uključeno).



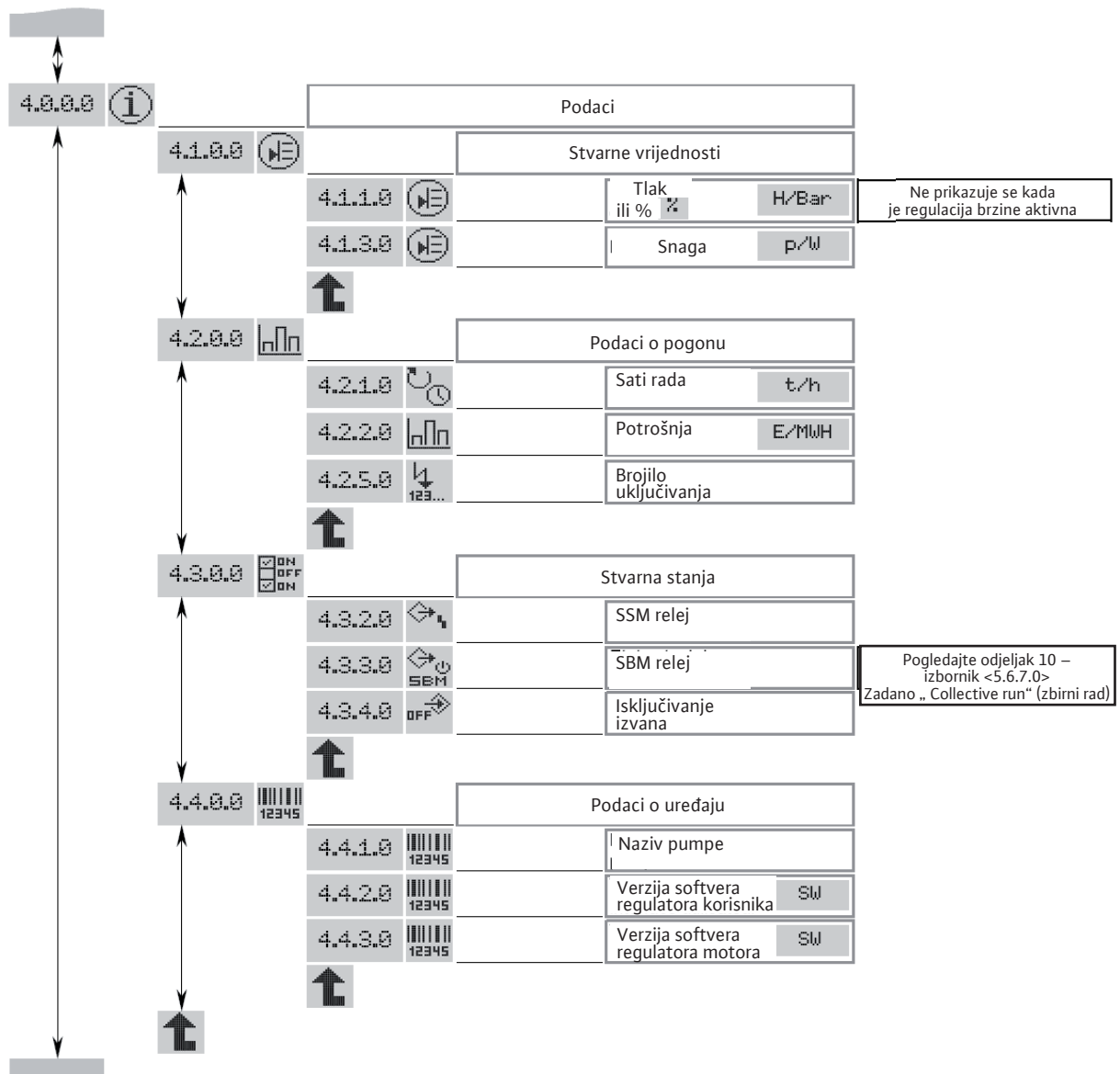
OPREZ! Opasnost od materijalne štete!

Neprimjerene promjene postavki mogu dovesti do kvarova u pogonu pumpe koji mogu izazvati materijalnu štetu na pumpi ili postrojenju.

- Podešavanja u načinu rada „SERVICE“ (servis) dostupna je kada je sklopka 2 u položaju ON (uključeno). smiju se izvoditi samo za vrijeme puštanja u pogon i to smiju raditi samo obučeno osoblje.



Navigacija u izborniku <4.0.0.0> „Information“ (podaci)

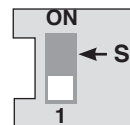


Podešavanje parametara na izbornicima <2.0.0.0> i <5.0.0.0>

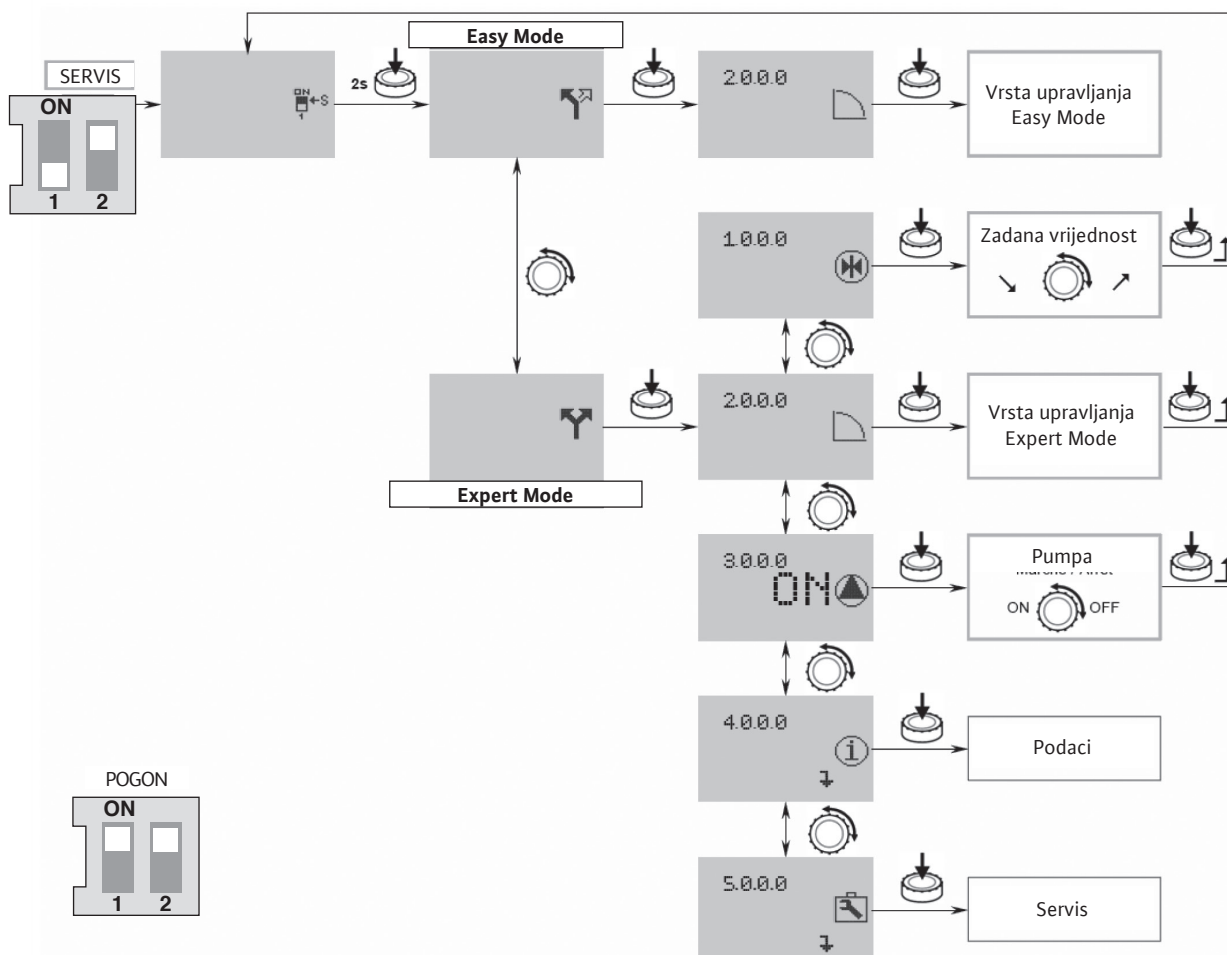
U načinu rada „SERVICE“ (servis) mogu se podesiti parametri izbornika <2.0.0.0> i <5.0.0.0>.

Postoje dva načina podešavanja:

- „**Easy Mode**“: brzi način podešavanja koji daje pristup u 3 načina rada.
- „**Expert Mode**“: omogućuje pristup svim postojećim parametrima.
- Postavljanje sklopke 1 u položaj ON (uključeno= (sl. A1, pozicija. 1).
- Način rada „SERVICE“ (servis) je aktiviran.
- Ovaj simbol treperi na stranici za prikaz stanja na zaslonu (sl. A7).



sl. A7



Easy Mode

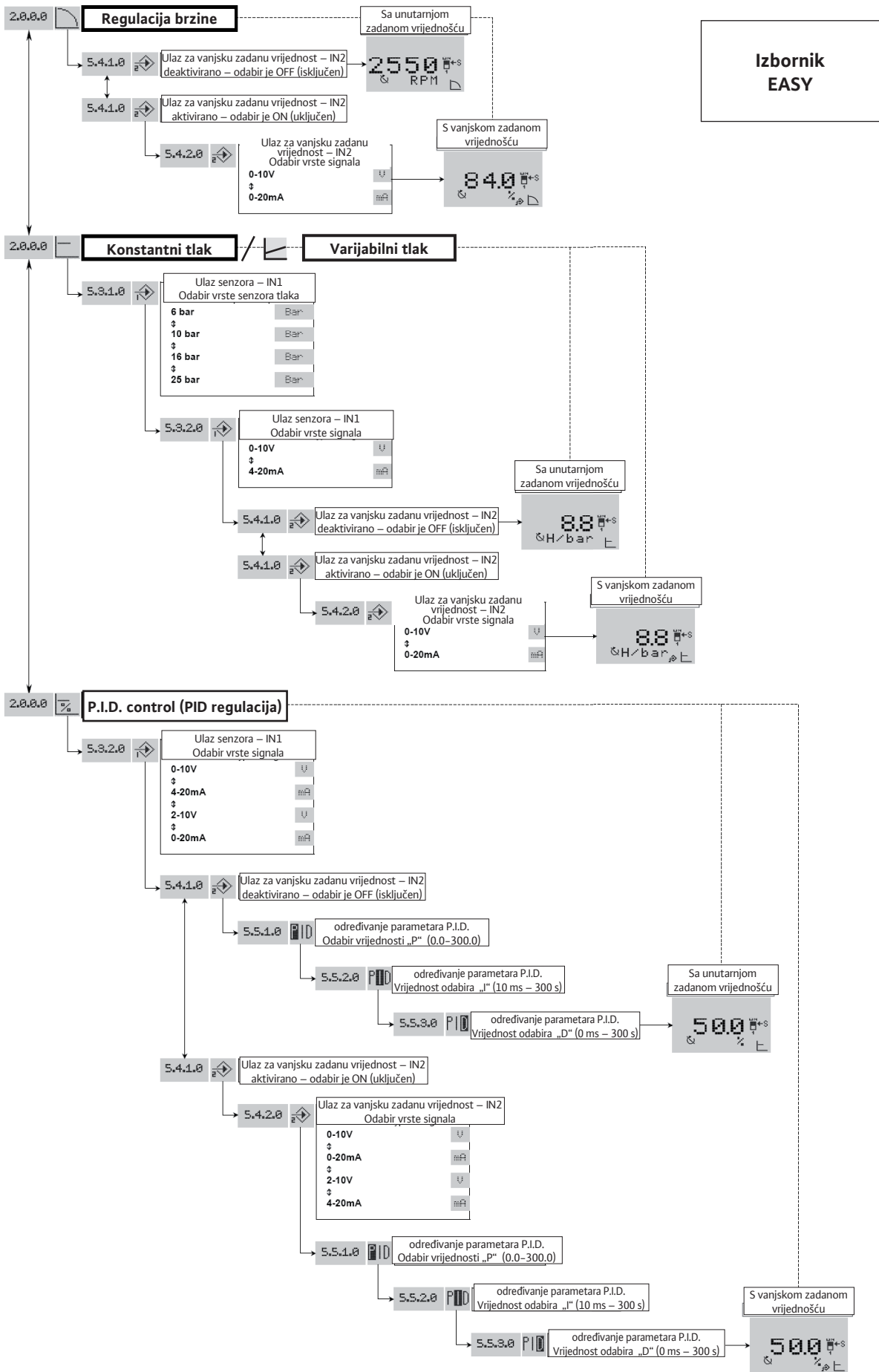
- Pritisnite koder na 2 sekunde. Pojavit će se simbol „Easy Mode“ (sl. A7).
- Pritisnite koder za potvrdu odabira. Zaslom prelazi na izbornik <2.0.0.0>.
- „Easy Mode“ omogućava brzo podešavanje 3 načina rada (sl. A8)
- Regulacija brzine“
- „Constant pressure“/“Variable pressure“ (konstantni tlak/varijabilni tlak)
- « P.I.D. control » (PID regulacija)
- Nakon podešavanja, postavite sklopku 1 u položaj OFF (sl. A1, pozicija. 1).



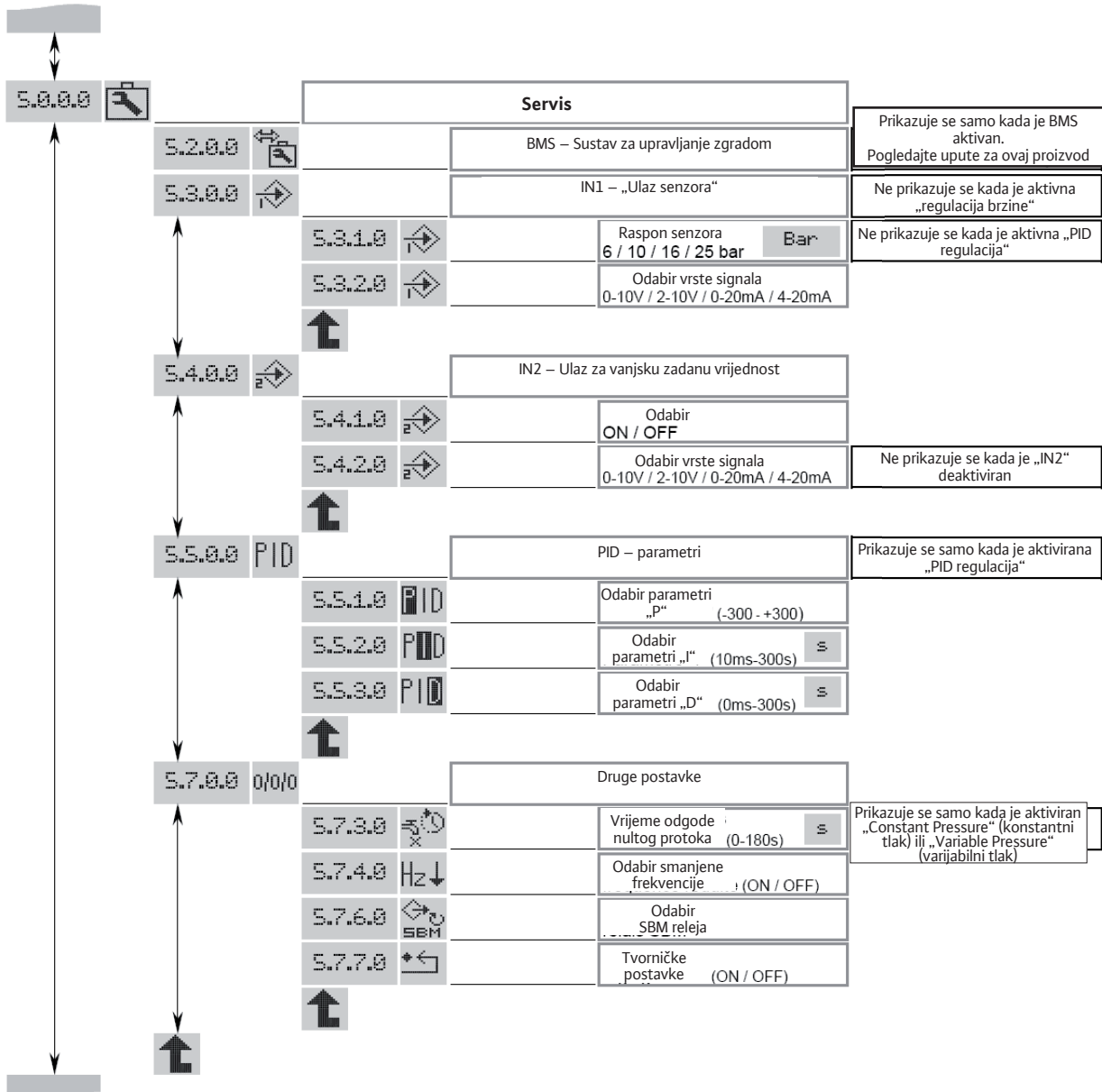
Expert Mode

- Pritisnite koder na 2 sekunde. Idite na Expert Mode, pojavit će se simbol « Expert Mode » (sl. A7).
- Pritisnite koder za potvrdu odabira. Zaslom prelazi na izbornik <2.0.0.0>.
- Prvo odaberite način rada u izborniku <2.0.0.0>.
- „Regulacija brzine“
- „Constant pressure“/“Variable pressure“ (konstantni tlak/varijabilni tlak)
- « P.I.D. control » (PID regulacija)
- Zatim u izborniku <5.0.0.0> Expert Mode daje pristup svim parametrima pretvarača (sl. A9).
- Nakon podešavanja, postavite sklopku 1 u položaj OFF (isključeno) (sl. A1, pozicija. 1).





**IZBORNIK
EXPERT**



Blokada pristupa

Funkcija „Access lock“ (blokada pristupa) može se koristiti za zaključavanje postavki pumpe.

Za aktiviranje i deaktiviranje ove funkcije postupite kako slijedi:

- Postavljanje sklopke 2 u položaj ON (uključeno) (sl. A1, pozicija. 1). Otvara se izbornik <7.0.0.0>.
- Okrenite koder za aktiviranje ili deaktiviranje funkcije zaključavanja. Trenutno stanje zaključavanja prikazano je sljedećim simbolima:



Zaključavanje aktivno: Parametri su zaključani, pristup izbornicima omogućen je samo za čitanje.



Zaključavanje neaktivno: Parametri se mogu mijenjati, omogućen je pristup izbornicima za podešavanje.

- Vratite sklopku 2 na položaj OFF (isključeno) (sl. A1, pozicija 1). Zaslon se vraća na stranicu stanja.

8.3.6 Konfiguracije

NAPOMENA: Ako smo isporučili pumpu kao zasebni dio i sastavni dio sklopa sustava, standardni način rada konfiguracije je „Speed control“ (regulacija brzine).

Način rada „Speed control“ (regulacija brzine) (sl. 2, 3)

Podešavanje frekvencije ručno ili vanjskim regulatorom.

- Pri pokretanju preporučujemo podešavanje brzine motora na 2400 o/min.

Način rada „Constant pressure“ (konstantni tlak) i „Variable pressure“ (varijabilni tlak) (sl. A2, A3, A7)

Regulacija uz pomoć senzora tlaka i zadane vrijednosti (unutarnje ili vanjske). U slučaju modusa varijabilnog tlaka deaktivirajte vrijeme odgode nultog protoka u izborniku 5.7.3.0.

- Dodavanje senzora tlaka (sa spremnikom; ugradni sklop senzora isporučuje se kao dodatna oprema) omogućuje regulaciju tlaka pumpe (bez vode u spremniku, podesite tlak u spremniku na vrijednost za 0,3 bara niže od kontrolne vrijednosti tlaka pumpe).
- Točnost senzora mora biti $\leq 1\%$ i treba se koristiti u rasponu od 30 % do 100 % mjernog opsega. Spremnik mora imati korisni volumen od najmanje 8 litara.
- Pri pokretanju preporučujemo da tlak podesite na 60 % maksimalnog tlaka.

Način rada « P.I.D. control » (PID regulacija)

Regulacija pomoću senzora (temperatura, brzina protoka, itd.), PID regulacija i zadane vrijednosti (vanjske ili unutrašnje).

9. Održavanje**Bilo kakve radove na servisu smije izvoditi ovlaštenu servisni predstavnik!****UPOZORENJE! Opasnost od električnog udara!**

Vodite računa da se izbjegne svaka mogućnost električnog udara.

Provjerite je li električno napajanje isključeno i osigurajte se od neovlaštenog uključivanja prije obavljanja bilo kakvih zahvata na električnom sustavu.

**UPOZORENJE! Opasnost od opekline!**

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

Prije svega ostavite pumpu da se ohladi.

- Te pumpe lako se održavaju. Usprkos tomu redovna provjera preporuča se svakih 15 000 radnih sati.
- Kod nekih modela, klizno-mehanička brtva može se jednostavno zamijeniti zahvaljujući svojoj izvedbi kazetne brtve. Umetnite klin za podešavanje u kućište (vidi sl. 6) nakon što odredite položaj klizno-mehaničke brtve.
- Pumpu uvijek održavajte besprijekorno čistom.
- Pumpe koje se ne koriste za vrijeme smrzavanja moraju se isprazniti kako ne bi došlo do oštećenja: Zatvorite zaštitne ventile, do kraja otvorite čep za pražnjenje i punjenje i odračni čep.
- Vijek trajanja: 10 godina ovisno o uvjetima rada i o tome jesu li zadovoljeni svi zahtjevi opisani u uputama za uporabu.

10. Smetnje, uzroci i otklanjanje



UPOZORENJE! Opasnost od električnog udara!

Vodite računa da se izbjegne svaka mogućnost električnog udara.

Provjerite je li električno napajanje isključeno i osigurajte se od neovlaštenog uključivanja prije obavljanja bilo kakvih zahvata na električnom sustavu.



UPOZORENJE! Opasnost od opekline!

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

Prije svega ostavite pumpu da se ohladi.

Greška	Mogući uzroci	Otklanjanje
Pumpa se ne pokreće	Nema struje	Provjerite osigurače, ožičenje i konektore
	Zaštitni uređaj s termistorom se aktivirao i prekinuo napajanje	Otklonite sve uzroke preopterećenja motora
Pumpa radi ali daje premali protok	Pogrešan smjer vrtnje	Provjerite smjer vrtnje motora i po potrebi ga ispravite
	Dijelovi pumpe zapriječeni su stranim tijelima	Provjerite i očistite cijev
	Zrak u usisnoj cijevi	Osigurajte zabrtvljenost usisne cijevi
	Usisna cijev je preuska	Montirajte veću usisnu cijev
	Ventil nije dovoljno otvoren	Pravilno otvorite ventil
Protok koji pumpa daje je neravnomjeran	Zrak u pumpi	Uklonite zrak iz pumpe; provjerite je li usisna cijev nepropusna za zrak. Ako je potrebno, pokrenite pumpu na 20 – 30 s – otvorite odzračni čep i uklonite zrak – zatvorite odzračni čep i ponovite postupak nekoliko puta dok iz pumpe više ne izađe zrak
Pumpa se trese ili je bučna	Strana tijela u pumpi	Odstranite strana tijela
	Pumpa nije propisno pričvršćena na zemlju	Ponovno pritegnite vijke
	Oštećeni ležaj	Pozovite korisničku službu tvrtke Wilo
Motor se pregrijava, njegova zaštita se aktivirala	Jedna faza je u prekidu	Provjerite osigurače, ožičenje i konektore
	Temperatura okoline je previsoka	Osigurajte hlađenje
Klizno-mehanička brtva propušta	Klizno-mehanička brtva je oštećena	Zamijenite klizno-mehaničku brtvu
Protok je nepravilan	U načinu rada « Constant pressure » (konstantni tlak) ili „Variable pressure“ (varijabilni tlak) senzor tlaka nije odgovarajući	Stavite senzor tlaka s potvrđenom skalom tlaka i točnošću
U načinu rada „Constant pressure“ (konstantni tlak), pumpa se ne zaustavlja ako je protok nula	Jednosmjerni ventil nije zabrtvljen	Očistite ga ili zamijenite
	Jednosmjerni ventil nije primjeren	Zamijenite ga primjerenim jednosmjernim ventilom
	Spremnik ima niži kapacitet zbog postrojenja	Promijenite ga ili dodajte drugi u postrojenje

Ako se kvar ne može otkloniti kontaktirajte korisničku službu tvrtke Wilo.

Kvarove smije otklanjati samo kvalificirano osoblje!
Pridržavajte se sigurnosnih uputa u poglavlju 9 Održavanje.

Releji

Pretvarač je opremljen s 2 izlazna releja kao namijenjen za povezivanje sa središnjim upravljanjem, npr.: upravljački sklop, upravljanje pumpom.

SBM relej:

Ovaj relej može se konfigurirati u izborniku „Service“ (servis) < 5.7.6.0 > u 3 načina rada.



Stanje: 1 (tvronički zadano)

Dojava „Available transfer“ (prijenos je moguć) (normalan rad za ovu vrstu pumpe).

Relej se aktivira kada pumpa rada ili je u modu pripravnosti.

Pri prvoj pojavi kvara ili uslijed nestanka električnog napajanja (pumpa se zaustavlja), relej će se deaktivirati. Upravljačkom sklopu prosljeđuje se informacija o dostupnosti pumpe.



Stanje: 2

Dojava „Run transfer“ (pokreni prijenos).

Relej se aktivira kada je pumpa pokrenuta.



Stanje: 3

Dojava „Power on transfer“ (mrežno napajanje uključeno).

Relej se aktivira pri povezivanju pumpe na mrežu.

SSM relej:

Dojava „Failures transfer“ (neuspjeli prijenos).

Ako se otkriju uzastopni kvarovi iste vrste (od 1 do 6 ovisno o važnosti), pumpa će se zaustaviti, a ova dojava će se aktivirati (dok ne reagirate ručno).

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

Stanje SBM releja je „Available transfer“ (prijenos je moguć).

10.1 Tablica kvarova

Svi gore navedeni slučajevi imat će sljedeći efekt:

- deaktivacije SBM releja (kada je to parametrima određeno u načinu rada „available transfer“ (prijenos je moguć).
- aktivacije SSM releja „failure transfer“ (prijenos kvara) kada se u periodu od 24 sata dostigne maksimalni broj kvarova jedne vrste.
- uključivanja crvenog LED svjetla.

Broj greške	Vrijeme reakcije prije dojava kvara	Vrijeme prije razmatranja kvara, poslije dojava	Vrijeme čekanja prije automatskog ponovnog uključivanja	Maks. broj kvarova u 24 sata	Kvarovi Mogući uzroci	Otklanjanje	Vrijeme čekanja prije automatskog resetiranja
E001	60 s	odmah	60 s	6	Pumpa je preopterećena, neispravna	Gustoća i/ili viskoznost medija su previsoki.	300 s
					Pumpa je začepljena česticama	Demontirajte pumpu i zamijenite neispravne dijelove ili ih očistite.	
E004 (E032)	~5 s	300 s	Odmah ako je kvar poništen	6	Podnapon napajanja pretvarača	Provjerite stezaljke pretvarača: • greška ako je mreža < 330 V	0 s
E005 (E033)	~5 s	300 s	Odmah ako je kvar poništen	6	Prenapon napajanja pretvarača	Provjerite stezaljke pretvarača: • Kvar ako je mreža > 480 V (0,55 do 7,5 kW) • Kvar ako je mreža > 506 V (11 do 22 kW)	0 s
E006	~5 s	300 s	Odmah ako je kvar poništen	6	Nedostaje faza napajanja.	Provjerite napajanje.	0 s
E007	odmah	odmah	Odmah ako je kvar poništen	nema ograničenja	Pretvarač radi kao generator. Signal upozorenja, bez zaustavljanja pumpe	Rotor pumpe okreće se u suprotnom smjeru, provjerite nepropusnost jednosmjernog ventila.	0 s
E010	~5 s	odmah	nema ponovnog pokretanja	1	Pumpa je zaključana.	Demontirajte pumpu, očistite je i zamijenite oštećene dijelove. Možda se radi o mehaničkom kvaru motora (ležaji).	60 s
E011	60 s	odmah	60 s	6	Pumpa nije više napunjena ili radi na suho	Napunite pumpu (pogledajte odjeljak 9.3). Provjerite nepropusnost nožnog ventila.	300 s
E020	~5 s	odmah	300 s	6	Motor se pregrijava.	Očistite rebra za hlađenje motora.	300 s
					Temperatura okoline premašuje +50 °C.	Motor je namijenjen za rad na temperaturi okoline od +50 °C.	
E023	odmah	odmah	60 s	6	Motor je u kratkom spoju.	Demontirajte pretvarač frekvencije pumpe, provjerite ga ili zamijenite	60 s
E025	odmah	odmah	nema ponovnog pokretanja	1	Nedostaje jedna faza motora.	Provjerite spojeve između motora i pretvarača.	60 s
E026	~5 s	odmah	300 s	6	Termički senzor motora neispravan je ili je pogrešno spojen	Demontirajte pretvarač frekvencije pumpe, provjerite ga ili zamijenite	300 s
E030 E031	~5 s	odmah	300 s	6	Pretvarač se pregrijava.	Očistite rebra za hlađenje sa stražnje strane ili ispod pretvarača kao i poklopac ventilatora.	300 s
					Temperatura okoline premašuje +50 °C.	Pretvarač je predviđen za rad na temperaturi okoline od +50 °C.	
E042	~5 s	odmah	nema ponovnog pokretanja	1	Kabel senzora (4 – 20 mA) je prekinut	Provjerite ispravnost napona napajanja i spoj kabela senzora.	60 s
E050	300 s	odmah	Odmah ako je kvar poništen	nema ograničenja	BMS komunikacija je prekinuta.	Provjerite vezu	0 s
E070	odmah	odmah	nema ponovnog pokretanja	1	Interna komunikacijska greška	Kontaktirajte postprodajnog tehničara	60 s
E071	odmah	odmah	nema ponovnog pokretanja	1	Greška EEPROM-a.	Kontaktirajte postprodajnog tehničara	60 s
E072	odmah	odmah	nema ponovnog pokretanja	1	Problem unutar pretvarača.	Kontaktirajte postprodajnog tehničara	60 s
E075	odmah	odmah	nema ponovnog pokretanja	1	Kvar releja uslijed provale struje.	Kontaktirajte postprodajnog tehničara	60 s
E076	odmah	odmah	nema ponovnog pokretanja	1	Kvar senzora struje.	Kontaktirajte postprodajnog tehničara	60 s
E099	odmah	odmah	Bez ponovnog pokretanja	1	Nepoznata vrsta pumpe.	Kontaktirajte postprodajnog tehničara	Napajanje uključeno/ isključeno

10.2 Potvrda kvarova



OPREZ! Materijalna šteta!

Kvar potvrdite samo onda kada je on otklonjen.

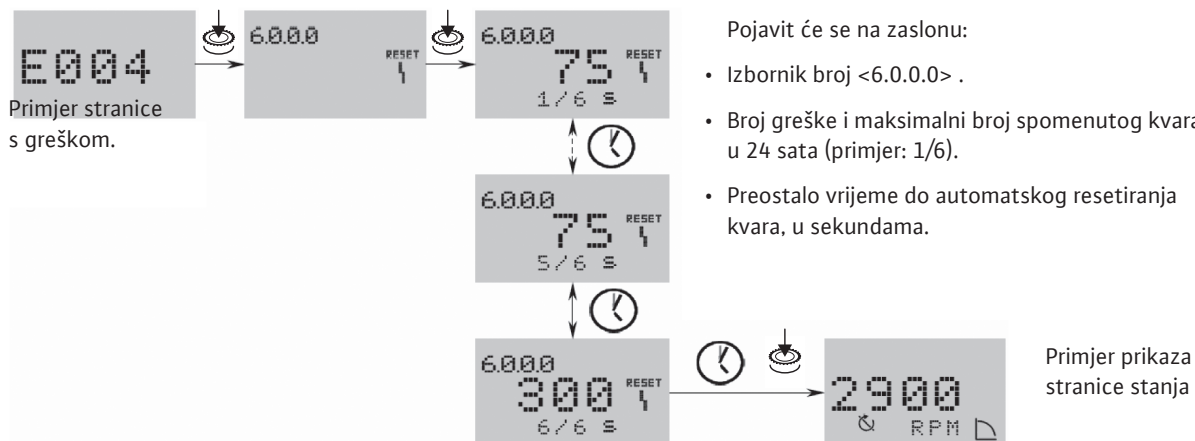
- Kvarove smije otklanjati samo kvalificirano osoblje.
- U slučaju dvojbe obratite se proizvođaču.
- U slučaju kvara, prikazivat će se stranica kvara umjesto stranice stanja.

Ako želite potvrditi, postupite kako slijedi.

- Pritisnite koder.

Pojavit će se na zaslonu:

- Izbornik broj <6.0.0.0> .
- Broj greške i maksimalni broj spomenutog kvara u 24 sata (primjer: 1/6).
- Preostalo vrijeme do automatskog resetiranja kvara, u sekundama.



- Pričekajte vrijeme automatskog resetiranja.



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

- Kada se dostigne maksimalni broj kvarova i istekne vrijeme zadnjeg vremenskog programatora, pritisnite koder radi potvrde.

Zaslon se vraća na stranicu stanja.



NAPOMENA: Ako je preostalo vremena za rješavanje kvara (npr. 300 sek), kvar se uvijek mora ručno potvrditi.

Vremenski programator za automatsko resetiranje je neaktivan i prikazuje se „- - -“.

11. Rezervni dijelovi

Rezervni dijelovi moraju se naručiti putem korisničke službe tvrtke Wilo.

Molimo, pri svakoj narudžbi navedite podatke navedene na tipskoj pločici i tako izbjegnite nepotrebne upite i neispravne narudžbe.

Katalog rezervnih dijelova dostupan je na www.wilo.com.

12. Sigurno zbrinjavanje

Ispravno zbrinjavanje i recikliranje ovog proizvoda spriječiti će zagađenje okoliša i rizik za zdravlje ljudi.

Zbrinjavanje u skladu s propisima zahtijeva da se proizvod isprazni i očisti.

Maziva treba prikupiti. Dijelove pumpe treba odvojiti prema materijalu (metal, plastika, elektronika).

1. Za zbrinjavanje cijeloga ili dijelova proizvoda koristite usluge javnih ili privatnih tvrtki za zbrinjavanje otpada.

2. Za dodatne informacije o pravilnom zbrinjavanju, obratite se uredu lokalne uprave, uredu službe za zbrinjavanje otpada ili dobavljaču od kojeg ste proizvod nabavili..



NAPOMENA: Pumpa se ne smije zbrinuti zajedno s kućnim otpadom. Dodatne informacije o recikliranju možete pronaći na www.wilo-recycling.com

Podložno promjenama bez prethodne najave.

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

(gemäß 2006/42/EG Anhang II,1A und 2004/108/EG Anhang IV,2,
according 2006/42/EC annex II,1A and 2004/108/EC annex IV,2,
conforme 2006/42/CE appendice II,1A et 2004/108/CE l'annexe IV,2)

Hiermit erklären wir, dass die Pumpenbauarten der Baureihe:
Herewith, we declare that the pump types of the series:

HELIX VE

Par le présent, nous déclarons que les types de pompes de la série :

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I angegeben. / *The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive 2006/42/EC. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines 2006/42/CE*)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
in their delivered state comply with the following relevant provisions:
sont conformes aux dispositions suivantes dont ils relèvent:

EG-Maschinenrichtlinie
EC-Machinery directive
Directive CE relative aux machines

2006/42/EG

Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG werden gemäß Anhang I, Nr. 1.5.1 der 2006/42/EG Maschinenrichtlinie eingehalten. / *The protection objectives of the low-voltage directive 2006/95/EC are realized according annex I, No. 1.5.1 of the EC-Machinery directive 2006/42/EC. / Les objectifs de protection de sécurité de la directive basse-tension 2006/95/CE sont respectés conformément à l'annexe I, no1.5.1 de la directive CE relatives aux machines 2006/42/CE.*

Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie
Electromagnetic compatibility - directive
Directive compatibilité électromagnétique

2004/108/EG

Richtlinie energieverbrauchsrelevanter Produkte
Energy-related products - directive
Directive des produits liés à l'énergie

2009/125/EG

Die verwendeten 50Hz Induktionselektromotoren - Drehstrom, Käfigläufer, einstufig - entsprechen den Ökodesign - Anforderungen der **Verordnung 640/2009** und der **Verordnung 547/2012** für Wasserpumpen.
This applies according to eco-design requirements of the regulation 640/2009 to the versions with an induction electric motor, squirrel cage, three-phase, single speed, running at 50 Hz and of the regulation 547/2012 for water pumps.
Qui s'applique suivant les exigences d'éco-conception du règlement 640/2009 aux versions comportant un moteur électrique à induction à cage d'écuréuil, triphasé, mono-vitesse, fonctionnant à 50 Hz et, du règlement 547/2012 pour les pompes à eau,

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

angewendete harmonisierte Normen, insbesondere:
as well as following relevant harmonized standards:
ainsi qu'aux normes européennes harmonisées suivantes :

EN 809+A1
EN ISO 12100
EN 61800-5-1
EN 60034-1
EN 60204-1
EN 61800-3 + A1: 2012

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Authorized representative for the completion of the technical documentation:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Division Pumps and Systems
Quality Manager – PBU Multistage & Domestic
Pompes Salmson
80 Bd de l'Industrie - BP0527
F-53005 Laval Cedex

Dortmund, 30. November 2012

i. A. C. Brasse

Claudia Brasse
Group Quality

wilo

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina

WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T + 54 11 4361 5929
info@salmson.com.ar

Australia

WILO Australia Pty Limited
Murrarie, Queensland,
4172
T +61 7 3907 6900
chris.dayton@wilo.com.au

Austria

WILO Pumpen
Österreich GmbH
2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan

WILO Caspian LLC
1014 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus

WILO Bel OOO
220035 Minsk
T +375 17 2535363
wilo@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

Brazil

WILO Brasil Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
ZIP Code: 13.213-105
T +55 11 2923 (WILO)
9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada

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

China

WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 58041888
wilobj@wilo.com.cn

Croatia

Wilo Hrvatska d.o.o.
10430 Samobor
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Czech Republic

WILO CS, 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 6 509780
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.
Burton Upon Trent
DE14 2WJ
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

India

WILO India Mather and
Platt Pumps Ltd.
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia

WILO Pumps Indonesia
Jakarta Selatan 12140
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland

WILO Ireland
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
info@wilo.kz

Korea

WILO Pumps Ltd.
618-220 Gangseo, Busan
T +82 51 950 8000
wilo@wilo.co.kr

Latvia

WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 6714-5229
info@wilo.lv

Lebanon

WILO LEBANON SARL
Jdeideh 1202 2030
Lebanon
T +961 1 888910
info@wilo.com.lb

Lithuania

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

Morocco

WILO MAROC SARL
20600 CASABLANCA
T + 212 (0) 5 22 66 09
24/28
contact@wilo.ma

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.
05-506 Lesznowola
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@wilo.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.rs

Slovakia

WILO CS s.r.o., org. Zložka
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
info@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 Taiwan Company Ltd.
Sancong Dist., New Taipei
City 24159
T +886 2 2999 8676
nelson.wu@wilo.com.tw

Turkey

WILO Pompa Sistemleri
San. ve Tic. A.Ş.,
34956 İstanbul
T +90 216 2509400
wilo@wilo.com.tr

Ukraine

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

United Arab Emirates

WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free Zone – South
PO Box 262720 Dubai
T +971 4 880 91 77
info@wilo.ae

USA

WILO USA LLC
Rosemont, IL 60018
T +1 866 945 6872
info@wilo-usa.com

Vietnam

WILO Vietnam Co Ltd.
Ho Chi Minh City, Vietnam
T +84 8 38109975
nkminh@wilo.vn

wilo

Pioneering for You

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