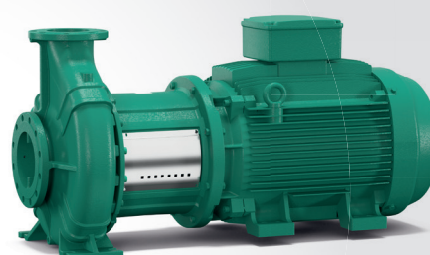


Wilo-CronoLine-IL **Wilo-CronoBloc-BL**

(s klizno-mehaničkom brtvom s kartušom)



ErP
READY

APPLIES TO
EUROPEAN
DIRECTIVE
FOR ENERGY
RELATED
PRODUCTS

hr Upute za ugradnju i uporabu

Demontaža klizno-mehaničke brtve

Fig. 1

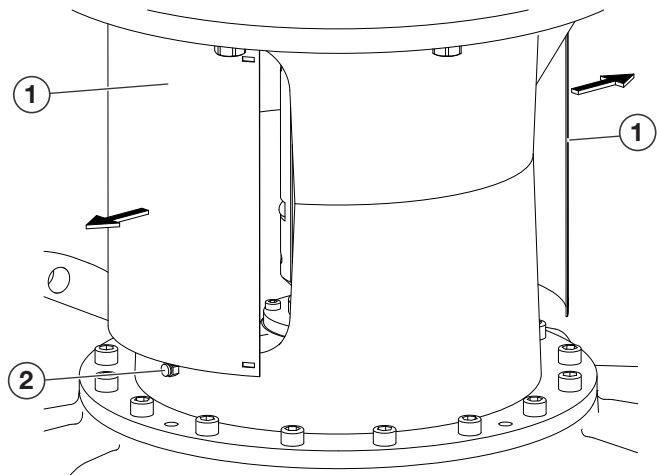


Fig. 2

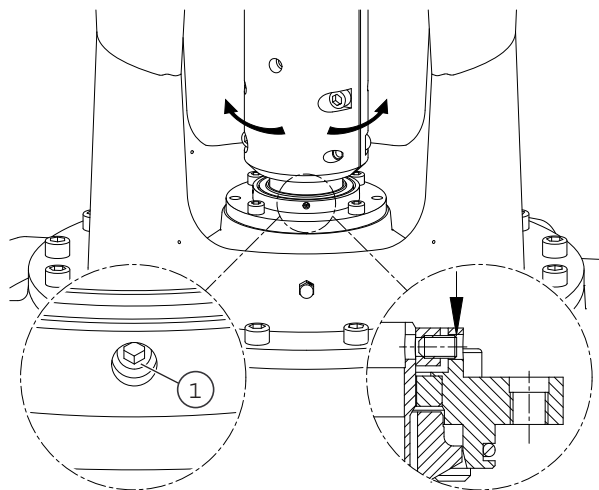


Fig. 3

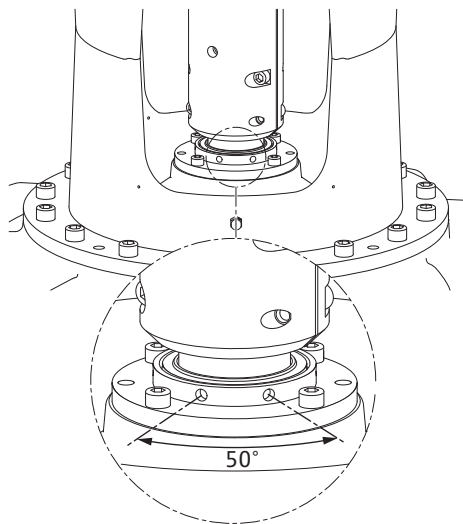


Fig. 4

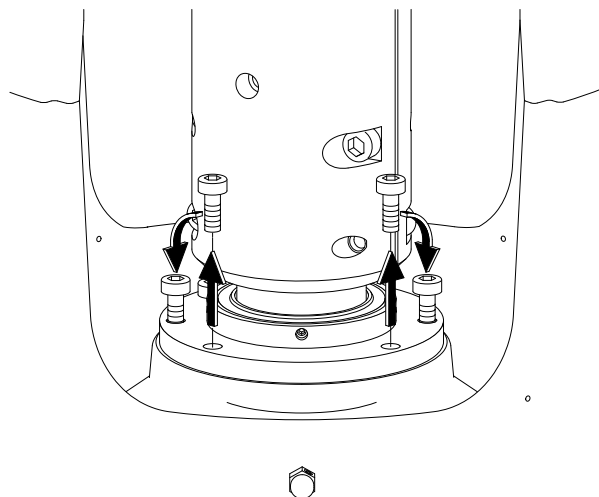


Fig. 5

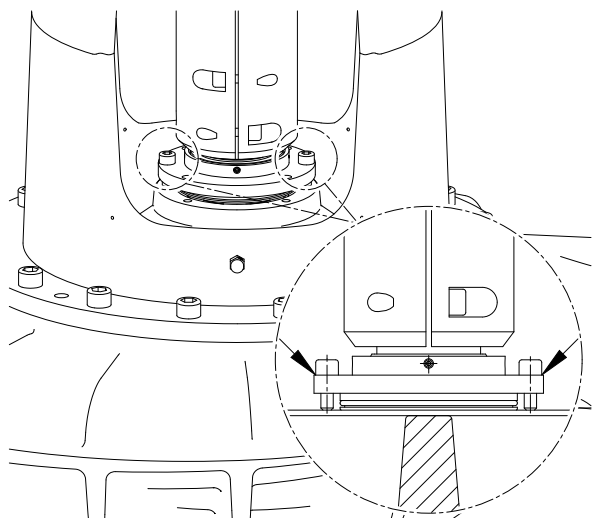


Fig. 6

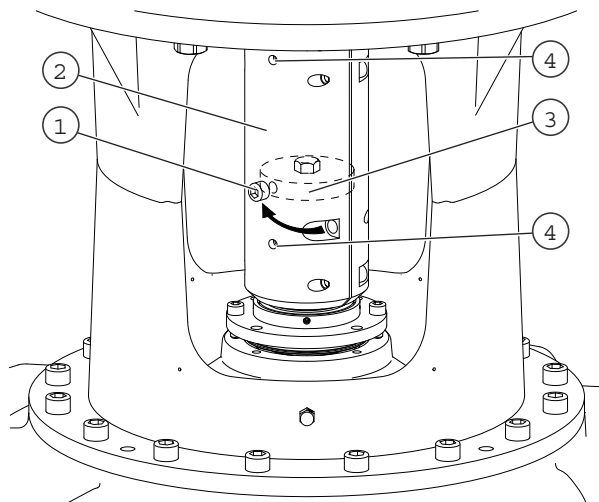


Fig. 7

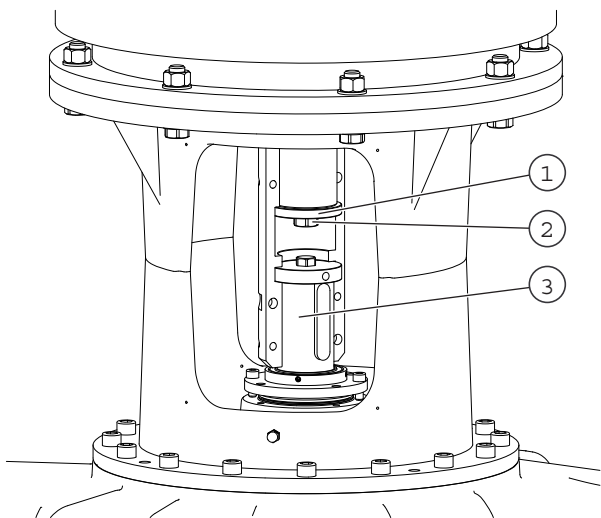


Fig. 8

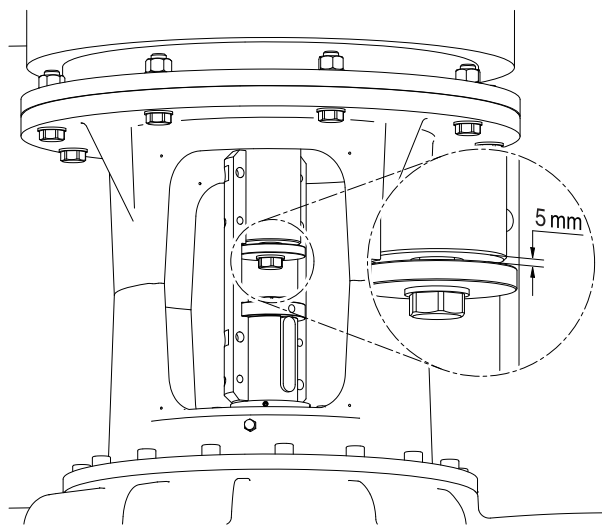


Fig. 9

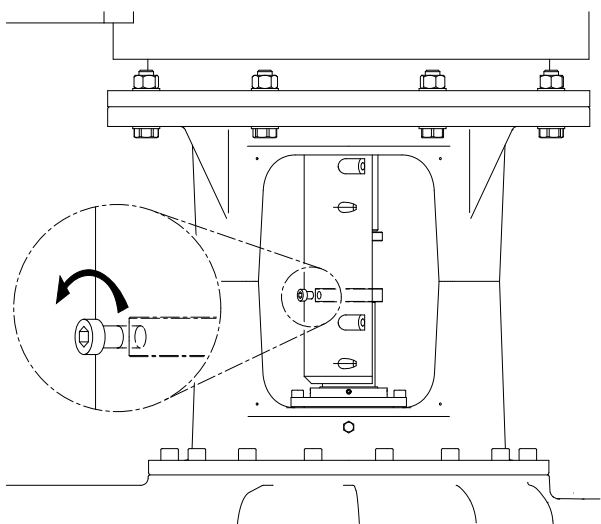


Fig. 10

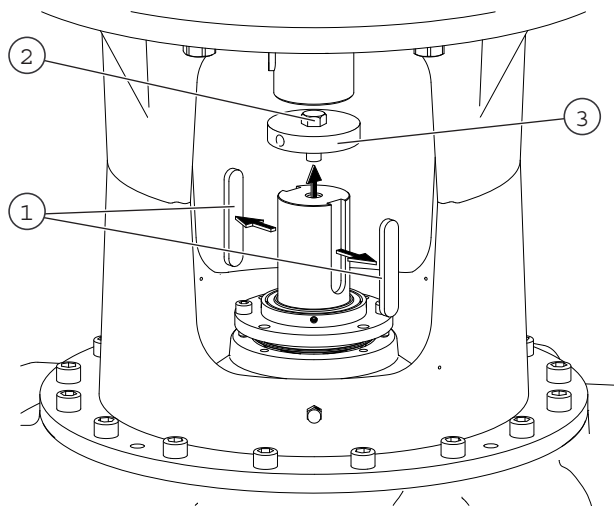
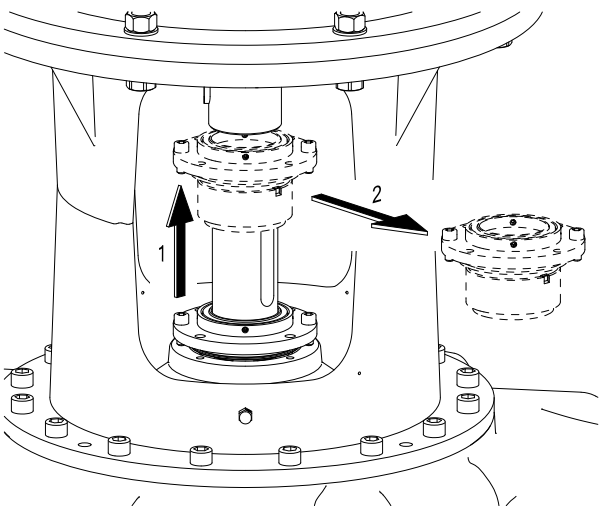


Fig. 11



Montaža klizno-mehaničke brtve

Fig. 12

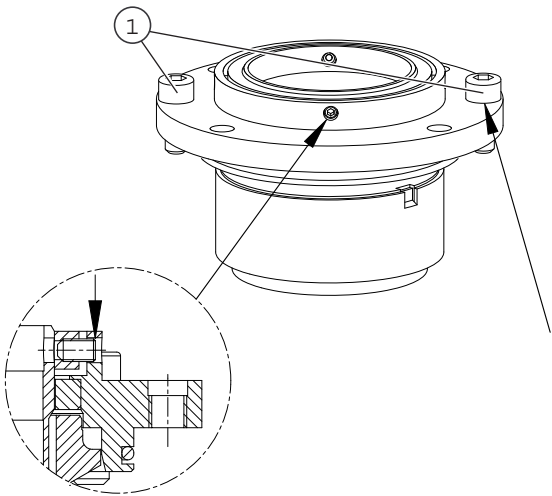


Fig. 13

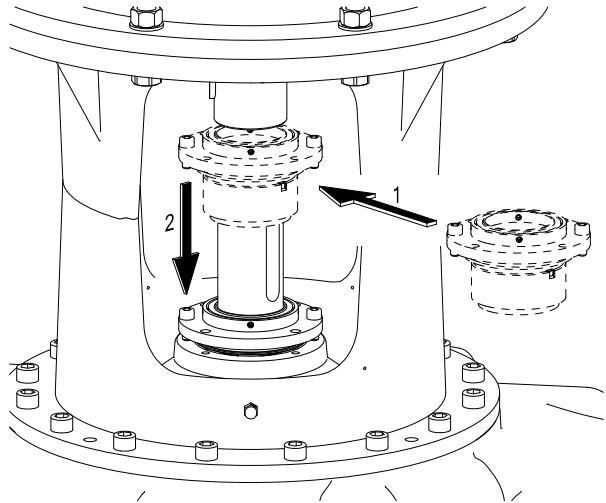


Fig. 14

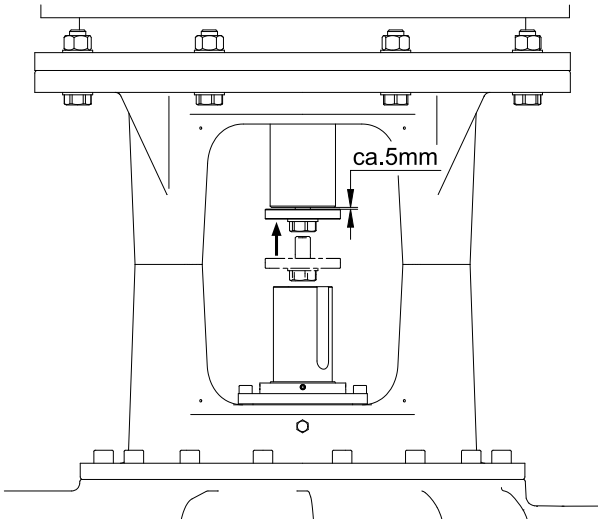


Fig. 15

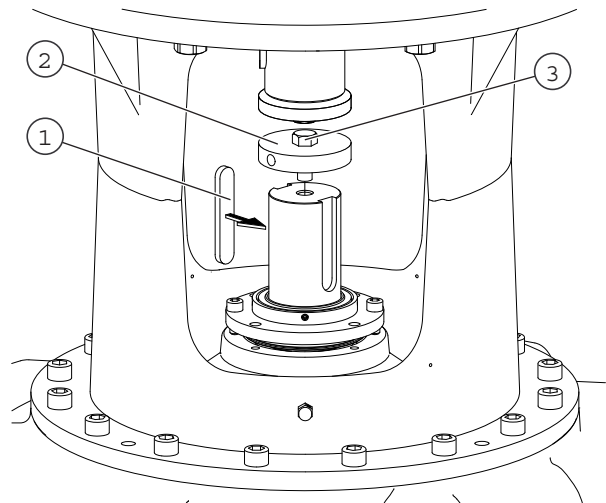


Fig. 16

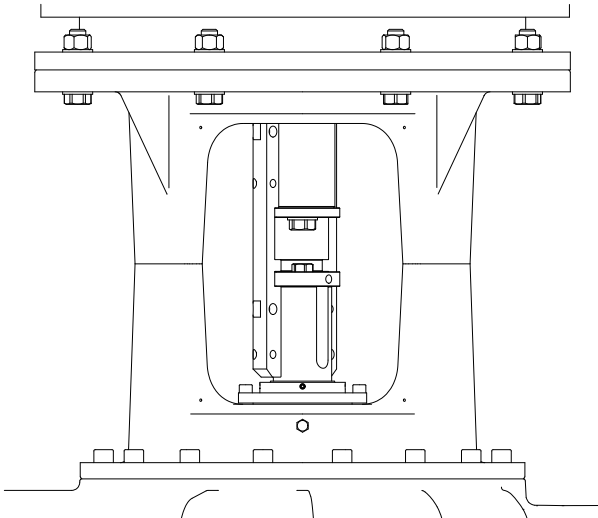


Fig. 17

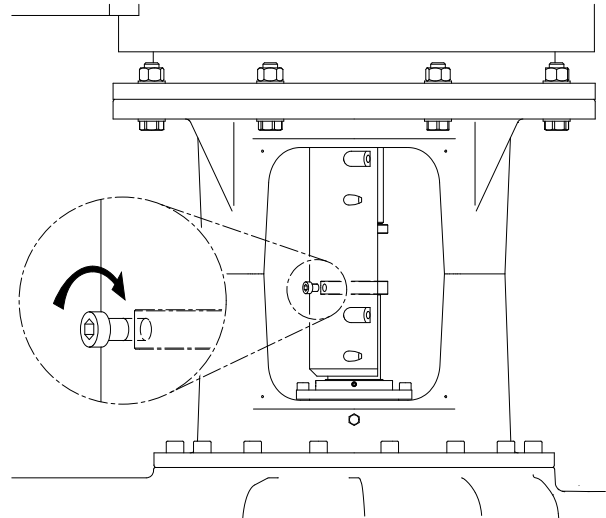


Fig. 18

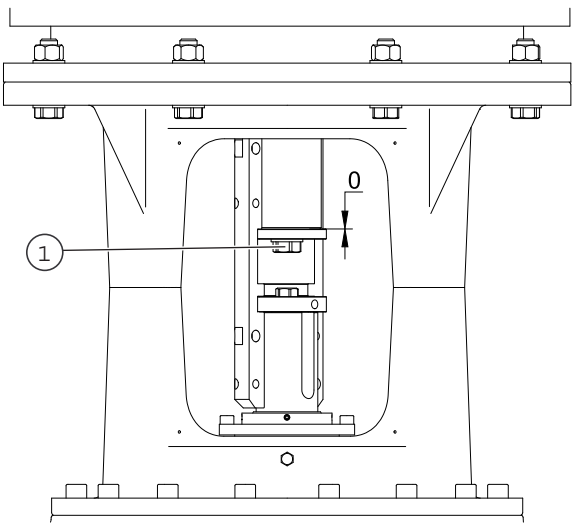


Fig. 19

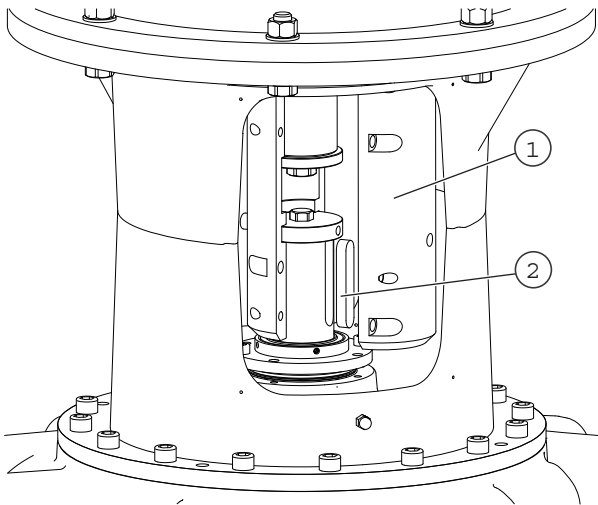


Fig. 20

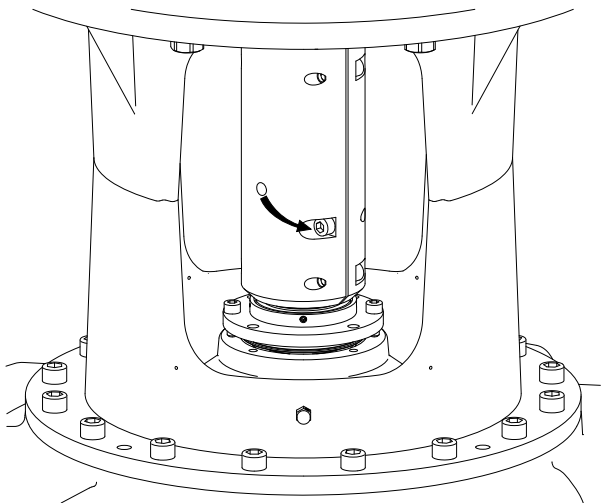


Fig. 21

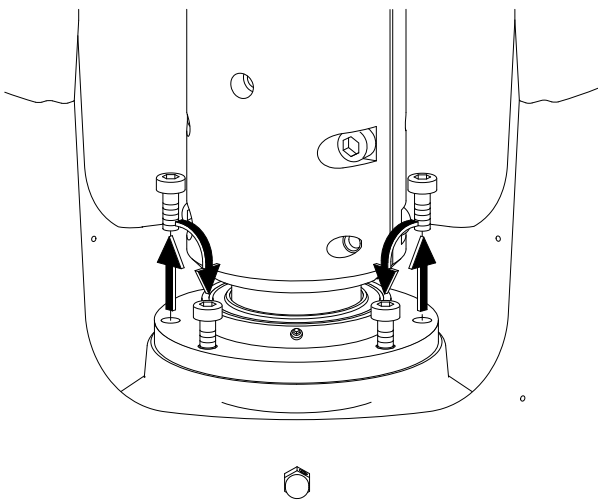


Fig. 22

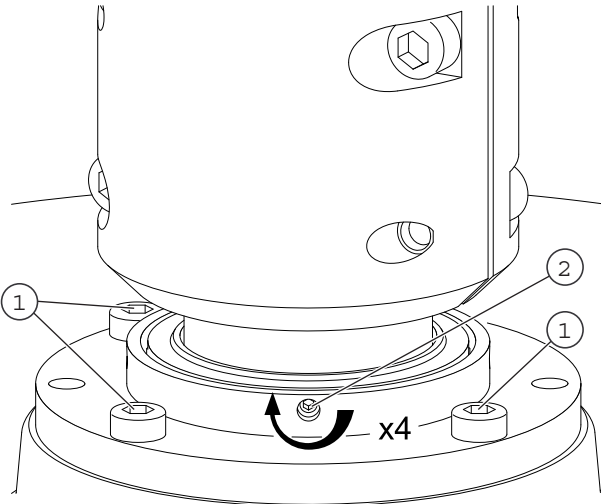
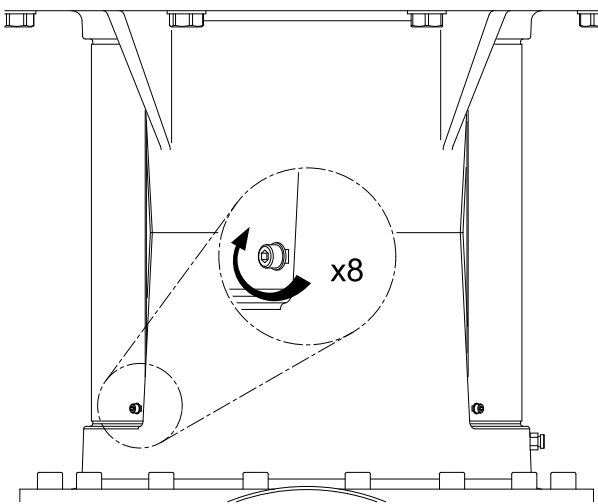


Fig. 23



Zamjena motora

Fig. 24

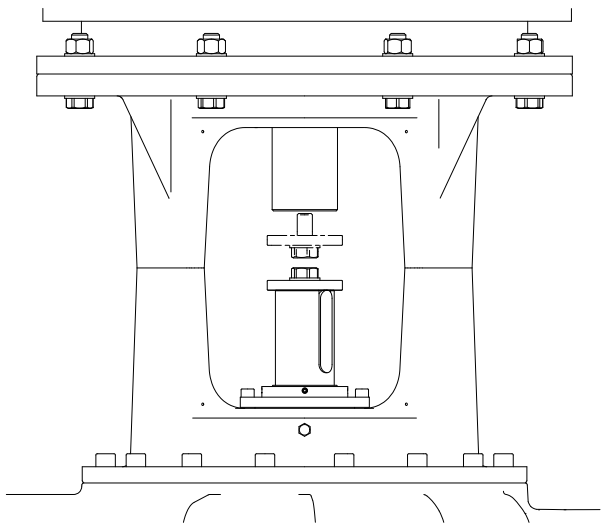


Fig. 25

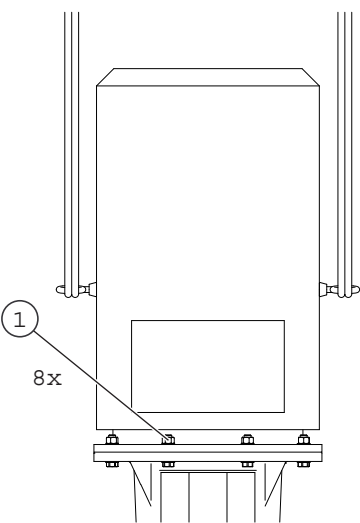


Fig. 26

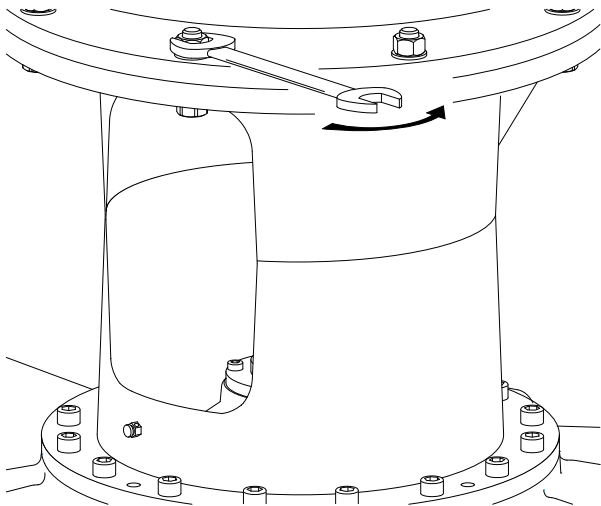


Fig. 27

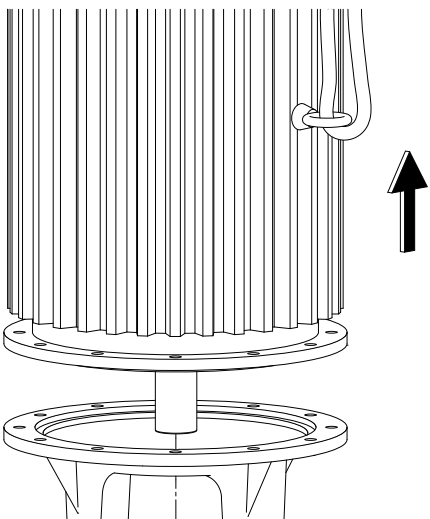


Fig. 28

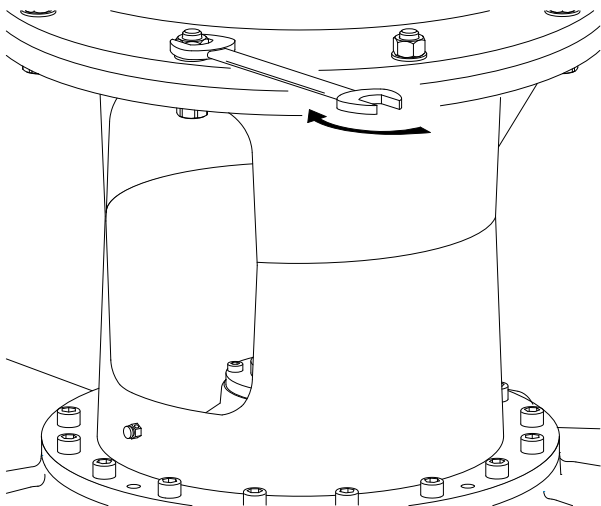


Fig. 29: IL Back Pull-Out

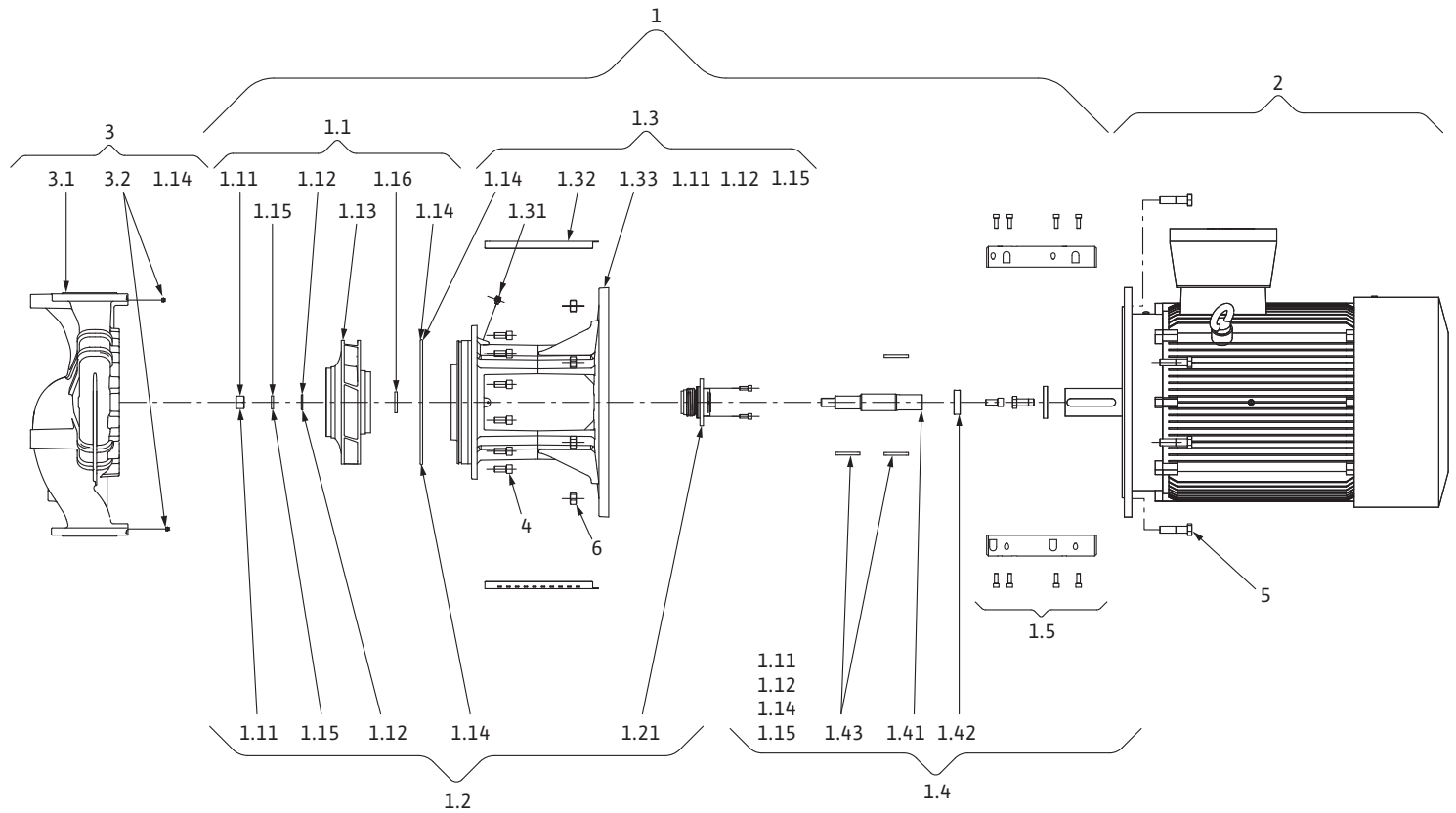


Fig. 30: BL Back Pull-Out

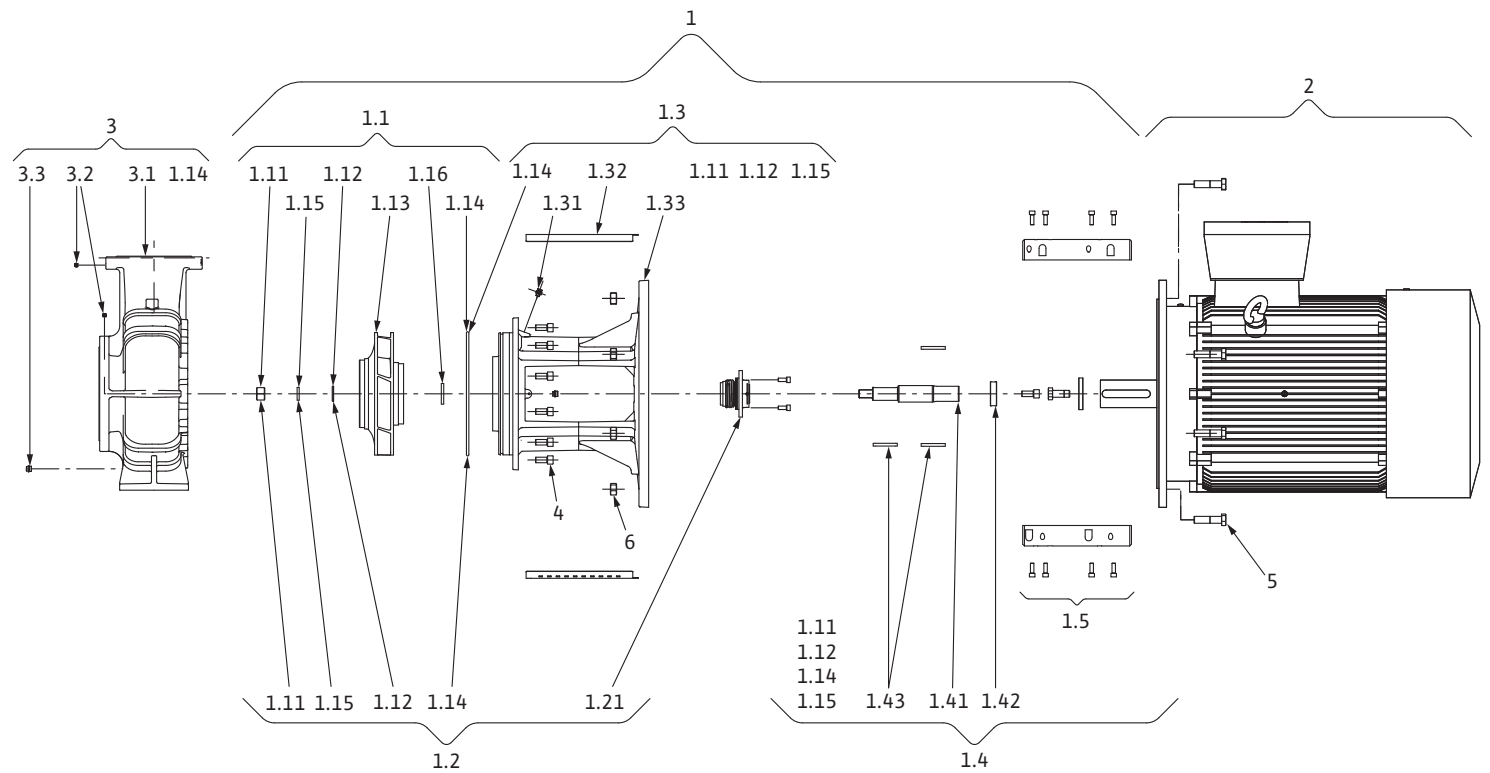
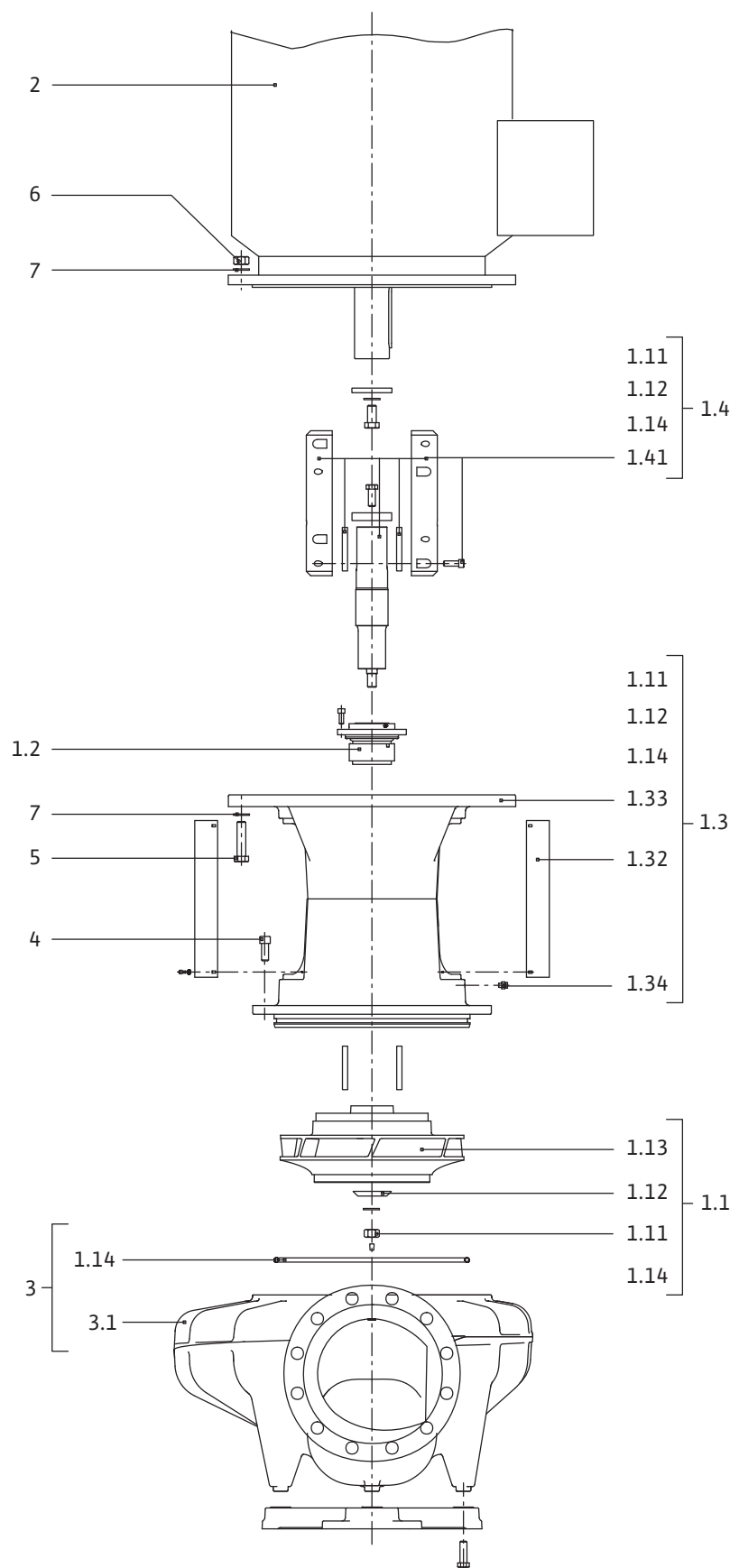


Fig. 31: IL 250



1	Općenito	3
2	Sigurnost	3
2.1	Označavanje napomena u uputama za ugradnju i uporabu	3
2.2	Kvalifikacija osoblja	4
2.3	Opasnost u slučaju nepridržavanja sigurnosnih napomena	4
2.4	Rad sa svijetlošću o sigurnosti	4
2.5	Sigurnosne napomene za korisnika	4
2.6	Sigurnosne napomene za radove montaže i održavanja	4
2.7	Svojevoljno preuređenje i proizvodnja rezervnih dijelova	5
2.8	Nenamjenska uporaba	5
3	Transport i međuskladištenje	5
3.1	Otprema	5
3.2	Transport u svrhu montaže/demontaže	5
4	Namjenska uporaba	6
5	Podatci o proizvodu	7
5.1	Ključ tipa	7
5.2	Tehnički podatci	8
5.3	Opseg isporuke	9
5.4	Dodatna oprema	9
6	Opis i funkcija	9
6.1	Opis proizvoda	9
6.2	Očekivane vrijednosti buke	10
6.3	Dopuštene sile i momenti na prirubnicama pumpe (samo BL pumpe)	11
7	Instalacija i električni priključak	12
7.1	Instalacija	12
7.2	Električni priključak	16
7.3	Priključak grijača za mirovanje	18
8	Puštanje u pogon	18
8.1	Prvo puštanje u pogon	18
8.2	Pogon	20
9	Održavanje	20
9.1	Dovod zraka	21
9.2	Radovi održavanja	21
10	Smetnje, uzroci i uklanjanje	26
11	Rezervni dijelovi	27
12	Zbrinjavanje	28

1 Općenito

O ovom dokumentu

Originalne upute za uporabu napisane su na njemačkom 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 proizvoda i aktualnom stanju relevantnih sigurnosno-tehničkih propisa i normi u trenutku tiska.

EZ izjava o sukladnosti:

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

U slučaju tehničke preinake izvedbi navedenih u izjavi koja se provodi bez naše suglasnosti ili u slučaju nepridržavanja objašnjenja u vezi sa sigurnošću proizvoda/osoblja navedenih u uputama za ugradnju i uporabu ova izjava gubi pravovaljanost.

2 Sigurnost

Ove upute za ugradnju i uporabu sadrže osnovne napomene na koje treba obratiti pozornost pri montaži, radu i održavanju. Zbog toga monter i stručno osoblje/korisnik prije montaže i puštanja u pogon obvezno moraju pročitati ove upute za ugradnju i uporabu.

Ne treba obratiti pozornost samo na opće sigurnosne napomene navedene pod ovom glavnom točkom „Sigurnost“ nego i na specijalne sigurnosne napomene sa simbolima opasnosti, 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!

Akutno opasna situacija.

Nepoštovanje sigurnosnih napomena uzrokuje smrt ili najteže ozljede.

UPOZORENJE!

Korisnik može pretrpjeti (teške) ozljede. „Upozorenje“ podrazumijeva da su vjerojatne (teške) ozljede na osobama ako se ne poštuju ove napomene.

OPREZ!

Postoji opasnost od oštećivanja proizvoda/postrojenja. „Oprez“ se odnosi na moguće štete na proizvodu uslijed nepoštovanja napomena.

NAPOMENA:

Korisna napomena za rukovanje proizvodom. Upozorava na moguće poteškoće.

	Napomene koje se nalaze izravno na proizvodu, kao što su npr. • strelica koja pokazuje smjer vrtnje, • oznake za priključivanje, • tipska pločica, • naljepnice s upozorenjima, valja obvezno poštovati i održavati u potpuno čitljivom stanju.
2.2 Kvalifikacija osoblja	Osoblje za montažu, posluživanje i održavanje mora imati odgovarajuće kvalifikacije za navedene radove. Područje odgovornosti, nadležnost i nadzor osoblja treba osigurati korisnik. Ako osoblje ne raspolaže potrebnim znanjima, valja ga školovati i uputiti. Ako je potrebno, to može izvršiti proizvođač proizvoda po korisnikovu nalogu.
2.3 Opasnost u slučaju nepridržavanja sigurnosnih napomena	Posljedica nepridržavanja sigurnosnih napomena može biti ugrožavanje osoba, okoliša i proizvoda/postrojenja. Nepridržavanje sigurnosnih napomena izaziva gubitak svakog prava na zahtjev za naknadu štete. Pojedinačno nepridržavanje sigurnosnih napomena može primjerice izazvati sljedeće ugroze: • ugrožavanja osoba električnim, mehaničkim ili bakteriološkim djelovanjima, • ugrožavanje okoliša uslijed ispuštanja opasnih tvari, • materijalne štete, • zakazivanje važnih funkcija proizvoda/postrojenja, • zakazivanje propisanih postupaka održavanja i popravljanja.
2.4 Rad sa sviješću o sigurnosti	Pridržavajte se sigurnosnih napomena navedenih u uputama za ugradnju i uporabu, postojećih nacionalnih propisa za sprečavanje nezgode te eventualnih internih propisa za rad, pogon i sigurnost korisnika.
2.5 Sigurnosne napomene za korisnika	Ovaj uređaj nije namijenjen za korištenje od strane osoba (uključujući djecu) ograničenih tjelesnih, osjetilnih i umnih sposobnosti, ili pak od strane osoba s nedostatkom iskustva i/ili znanja ako nisu u pratnji osobe zadužene za njihovu sigurnost ili pak ako od te osobe nisu dobile upute o uporabi uređaja. • Djeca moraju biti pod nadzorom kako bi se osiguralo da se ne igraju uređajem. • Ako vruće ili hladne komponente na proizvodu/postrojenju izazivaju opasnost, lokalno ih valja osigurati protiv doticanja. • Zaštita od doticanja pokretnih dijelova (npr. spojke) ne smije se uklanjati kada se proizvod nalazi u pogonu. • Propuštanja (npr. brtva vratila) opasnih medija (npr. eksplozivnih, otrovnih, vrućih) valja odvoditi tako da ne nastanu opasnosti za osobe i okoliš. Valja se pridržavati nacionalnih zakonskih odredaba. • Lako zapaljive materijale treba držati podalje od proizvoda. • Treba isključiti mogućnost ugrožavanja električnom energijom. Treba obratiti pozornost na lokalne i opće propise (npr. IEC, VDE itd.) i propise lokalnih tvrtki za opskrbu energijom.
2.6 Sigurnosne napomene za radove montaže i održavanja	Korisnik mora voditi računa o tome da sve radove montaže i održavanja obavlja ovlašteno i kvalificirano stručno osoblje koje se prethodno detaljno upoznalo s uputama za ugradnju i uporabu. Radovi na proizvodu/postrojenju načelno se smiju izvoditi samo dok proizvod/postrojenje ne radi. Obvezno se valja pridržavati postupka za obustavu rada proizvoda/postrojenja opisanog u uputama za ugradnju i uporabu. Neposredno po završetku radova sve sigurnosne i zaštitne uređaje treba ponovno vratiti odnosno staviti u funkciju.

2.7 Svojevoljno preuređenje i proizvodnja rezervnih dijelova

Svojevoljno preuređenje i proizvodnja rezervnih dijelova ugrožavaju sigurnost proizvoda/osoblja i stavljaju izvan snage izjave o sigurnosti koje je naveo proizvođač.

Promjene na proizvodu dopuštene su samo nakon dogovora s proizvođačem. Originalni rezervni dijelovi i dodatna oprema s proizvođačevom autorizacijom služe sigurnosti. Uporaba drugih dijelova ukida jamstvo za posljedice izazvane tom uporabom.

2.8 Nenamjenska uporaba

Sigurnost pri radu isporučenog proizvoda zajamčena je samo u slučaju namjenske uporabe u skladu s poglavljem 4 uputa za ugradnju i uporabu. Granične vrijednosti navedene u katalogu/listu s tehničkim podacima ne smiju se ni u kom slučaju prekoračiti niti se smije ići ispod njih.

3 Transport i međusklađištenje

3.1 Otprema

Pumpa se u tvornici pakira u karton i slaže na paletu te se isporučuje zaštićena od prašine i vlage.

Inspekcija nakon transporta

Pri primitku pumpe smjesta provjerite je li tijekom transporta došlo do oštećenja. Ako ustanovite da ima oštećenja uzrokovanih transportom, valja provesti potrebne mjere unutar odgovarajućih vremenskih rokova kod špeditera.

Čuvanje

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

Ako postoji, poklopac ostavite na priključcima cjevovoda u kućište pumpe ne dospiju prašina i ostala strana tijela.

Jednom tjedno okrenite vratilo pumpe da biste spriječili stvaranje žljebova na ležajevima i lijepljenje.

Raspitajte se u društvu Wilo koje mjere konzerviranja treba provesti ako je nužno dulje vrijeme skladištenja.



OPREZ! Opasnost od oštećenja uslijed pogrešne ambalaže!

Ako se pumpa kasnije iznova transportira, valja je zapakirati tako da se osigura siguran transport.

- U tu svrhu odaberite originalnu ambalažu ili neku sličnu ambalažu.

3.2 Transport u svrhu montaže/demontaže



UPOZORENJE! Opasnost od ozljeda!

Nestručan transport može izazvati ozljede.

- Viličarima ili s pomoću omče za dizanje istovarite škrinje, sanduke, palete ili kartone ovisno o njihovim veličinama i konstrukciji.
- Dijelove teže od 30 kg uvijek dižite dizalicom koja je u skladu s lokalnim propisima. Nosivost mora odgovarati težini.
- Pumpu valja transportirati dopuštenim sredstvima za prihvat tereta (npr. koloturnikom, dizalicom itd.). Valja ih pričvrstiti na priрубnice pumpe te po potrebi na vanjski promjer motora (potrebno osiguranje od proklizavanja!).
- Za podizanje strojeva ili dijelova s pomoću ušica upotrebljavati samo teretne kuke ili škopci koji odgovaraju lokalnim sigurnosnim propisima.
- Za dizanje dizalicom pumpu treba obuhvatiti prikladnim remenom kako je prikazano u (Fig. 32/33). Pumpu postavite u omče koje se zatežu zbog vlastite težine pumpe.
- Transportne ušice na motoru pritom služe samo za vođenje pri prijehu tereta (Fig. 34).
- Transportne ušice na motoru smiju se upotrebljavati samo za transport motora, ali ne i cijele pumpe (Fig. 35).

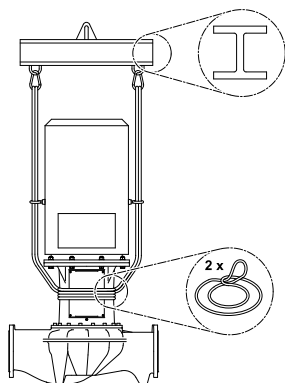


Fig. 32: Postavljanje omče za dizanje tereta (Izvedba IL)

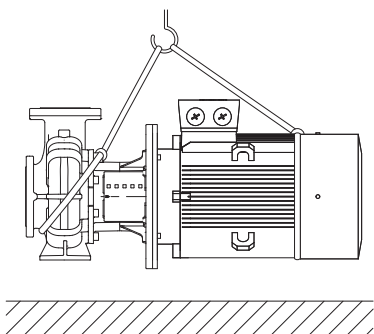


Fig. 33: Postavljanje omče za dizanje tereta (Izvedba BL)



Fig. 34: Transport pumpe

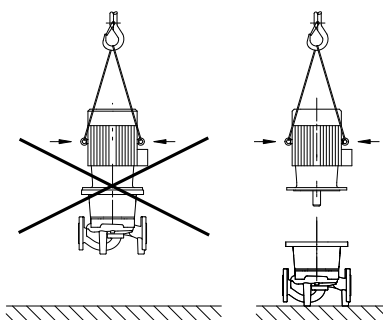


Fig. 35: Transport motora

- Teretni lanci ili užad smije se jedino sa zaštitom provlačiti preko ušica ili kroz njih ili preko oštih rubova.
- Prilikom primjene koloturnika ili slične dizalice paziti da se teret okomito diže.
- Spriječite njihanje podignutog tereta. To se primjerice može postići primjenom drugog koloturnika, pri čemu smjer povlačenja obaju koloturnika treba biti ispod 30° u odnosu na vertikale.
- Teretne kuke, ušice ili škopce nikada ne savijajte – njihova osovina opterećenja mora se nalaziti u smjeru vlačnih sila!
- Prilikom dizanja paziti da se granica opterećenja užeta smanjuje pri kosom povlačenju. Sigurnost i učinkovitost užeta najbolje su zajamčeni ako se svi nosivi elementi opterećuju okomito u najvećoj mogućoj mjeri. Po potrebi se koristite podiznom konzolom na koju se teretno užo može okomito montirati.
- Odredite sigurnosnu zonu tako da je isključena svaka opasnost ako teret ili dio tereta sklizne ili dizalica pukne ili rastrga.
- Teret nikada ne ostavljajte u podignutom položaju dulje nego je potrebno! Ubrzavati i kočiti tijekom postupka dizanja samo na način koji nije opasan za osoblje.



UPOZORENJE! Opasnost od ozljeda!

Neosigurano postavljanje pumpe može dovesti do ozljeda.

- Pumpu ne odlažite neosigurano na postolje pumpe. Nožice s provrtima s navojem služe samo za učvršćivanje. Kada pumpa slobodno stoji, moguće je da će imati nedovoljnu stabilnost.



OPASNOST! Opasnost za život!

Sama pumpa kao i dijelovi pumpe mogu imati vrlo veliku vlastitu težinu. Uslijed padajućih dijelova postoji opasnost od posjekotina, nagnječenja, kontuzija ili udaraca koji mogu biti i smrtonosni.

- Uvijek upotrebljavajte prikladna sredstva za podizanje, a dijelove osigurajte od ispadanja.
- Nikada se ne zadržavajte ispod podignutih tereta.
- Pri skladištenju i transportu kao i prije svih radova na instalaciji i ostalih montažnih radova pobrinite se za siguran položaj odnosno stabilnost pumpe.
- Tijekom svih radova nosite zaštitnu odjeću, zaštitne rukavice i zaštitne naočale.

4 Namjenska uporaba

Namjena

Pumpe sa suhim rotorom serija IL (inline pumpa) i BL (blok pumpa) namijenjeni su primjeni kao optočne pumpe u tehnici izgradnje.

Područja primjene

Smiju se upotrebljavati za:

- Toplovodne sustave grijanja
- Optoke rashladne i hladne vode
- Sustavi za potrošnu vodu
- Industrijska optočna postrojenja
- Optoke nositelja topline

Kontraindikacije

Tipična su mjesta za montažu tehničke prostorije unutar zgrade s daljnjim instalacijama tehnike zgrade. Nije predviđena neposredna instalacija ovog uređaja u prostorije koje služe drugim svrhama (stambene i radne prostorije).

Za ove je serije moguće postavljanje na otvorenom samo u odgovarajućim, posebnim izvedbama, na upit (vidi poglavlje 7.3 „Priključak grijača za mirovanje” na stranici 18).



OPREZ! Opasnost od materijalne štete!

Nedopuštene tvari u mediju mogu uništiti pumpu. Abrazivne krute tvari (npr. pijesak) ubrzavaju trošenje pumpe.

Pumpe bez odobrenja Ex (odobrenje za uporabu u potencijalno eksplozivnom području) nisu prikladne za primjenu u prostorima ugroženima eksplozijom.

- U namjensku uporabu ubraja se i pridržavanje ovih uputa.
- Svaka uporaba izvan navedenih okvira smatra se nenamjenskom.

5 Podatci o proizvodu

5.1 Ključ tipa

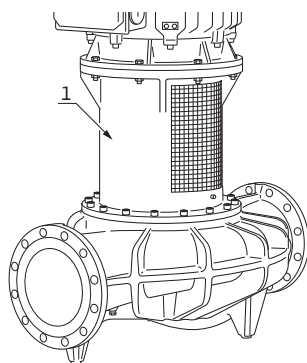


Fig. 36: Smještanje tipske pločice pumpe

Ključ tipa sastoji se od sljedećih elemenata:

Primjer:	IL 250/420-110/4 BL 125/315-45/4
IL	Pumpa s priрубnicom kao inline-pojedinačna pumpa
BL	Pumpa s priрубnicom kao blok pumpa
250	Nazivni promjer DN priključka cijevi (u slučaju BL: tlačna strana) [mm]
420	Nazivni promjer radnog kola [mm]
110	Nazivna snaga motora P_2 [kW]
4	Broj polova motora

Tipska pločica pumpe:

Na Fig. 36, poz. 1 prikazano je gdje se nalazi tipska pločica pumpe.

5.2 Tehnički podatci

Svojstvo	Vrijednost	Napomene
Nazivni broj okretaja	Izvedba 50 Hz • IL/BL (2-/4-polno): 2900/1450 1/min	Ovisno o tipu pumpe
	Izvedba 60 Hz • IL/BL (2-/4-polno): 3480/1750 1/min	Ovisno o tipu pumpe
Nazivni promjeri DN	IL: 32 do 200 mm BL: 32 do 150 mm (tlačna strana)	
Priključci za cijevi i mjerenje tlaka	Prirubnice PN 16 prema DIN EN 1092-2 s priključcima za mjerenje tlaka Rp 1/8 prema DIN 3858. Djelomično prirubnica PN 25, ovisno o tipu pumpe	
Min./maks. dopuštena temperatura medija	od -20 °C do +140 °C	Ovisno o mediju
Dopuštena temperatura okoline min./maks.	od 0 do 40 °C	Niže ili više temperature okoline na upit
Min./maks. temperatura skladištenja	od -20 °C do +60 °C	
Maks. dopušteni radni tlak	16 bara (verzija...-P4: 25 bar)	verzija...-P4 (25 bara) kao specijalna izvedba uz nadoplatu (dostupnost ovisno o tipu pumpe)
Klasa izolacije	F	
Stupanj zaštite	IP55	
Dopušteni mediji	Ogrjevna voda u skladu s VDI 2035 Potrošna voda Hladna voda i voda za hlađenje Smjese glikola i vode do 40 % vol.	Standardna izvedba Standardna izvedba Standardna izvedba Standardna izvedba
	Ulje kao nositelj topline	Specijalna izvedba odn. dodatna oprema (uz nadoplatu)
	Drugi mediji na upit	Specijalna izvedba odn. dodatna oprema (uz nadoplatu)
Električni priključak	3~400 V, 50 Hz	Standardna izvedba
	3~230 V, 50 Hz (do uključivo 3 kW)	Alternativna primjena standardne izvedbe (bez nadoplate)
	3~230 V, 50 Hz (od 4 kW)	Specijalna izvedba odn. dodatna oprema (uz nadoplatu)
	3~380 V, 60 Hz	djelomično standardna izvedba
Posebni napon/frekvencija	Pumpe s motorima s drugim naponima odn. drugim frekvencijama mogu se isporučiti na zahtjev	Specijalna izvedba odn. dodatna oprema (uz nadoplatu)
Termistorski osjetnik	od 75 kW standardne izvedbe	
Regulacija broja okretaja, preklapanje polova	Regulacijski uređaji Wilo (npr. sustav Wilo CC/SC-HVAC)	Standardna izvedba
	Preklapanje polova	Specijalna izvedba odn. dodatna oprema (uz nadoplatu)

Tablica 1: Tehnički podatci

Mediji

Ako se primjenjuju smjese glikola i vode (ili mediji s viskoznošću različitom od čiste vode), valja uzeti u obzir povećanu potrošnju struje pumpe. Upotrebljavajte samo smjese s inhibitorima antikorozivne zaštite. Valja poštovati podatke odgovarajućeg proizvođača.

- Po potrebi treba prilagoditi snagu motora!
- Medij ne smije imati sediment.
- Upotrebu drugih medija Wilo mora odobriti.
- Kod postrojenja koja su izgrađena prema tehničkim standardima, kod uobičajenih uvjeta postrojenja može se početi od pretpostavke da su standardna brtva/standardna klizno-mehanička brtva i medij kompatibilni. U posebnim okolnostima (npr. krute tvari, ulja ili tvari koje napadaju EPDM u medijima, sadržaj zraka u sustavu i dr.) potrebne su posebne brtve.



NAPOMENA:

U svakom slučaju valja obratiti pozornost na sigurnosno-tehnički list medija!

5.3 Opseg isporuke

- Pumpa IL/BL
(IL 250 uključujući montažno podnožje za montažu i pričvršćivanje na temelj)
- Upute za ugradnju i uporabu

5.4 Dodatna oprema

Dodatna se oprema mora zasebno naručiti:

- Termistorski uređaj za okidanje za ugradnju u rasklopni ormar
 - BL: Podloge za postavljanje na temelje ili postavljanje na ploču postolja za nazivnu snagu motora od 5,5 kW nadalje
- Za detaljan popis vidi katalog i dokumentaciju rezervnog dijela.

6 Opis i funkcija

6.1 Opis proizvoda

Sve opisane pumpe su jednostupanjske niskotlačne centrifugalne pumpe u kompaktnoj izvedbi sa spojenim motorom. Klizno-mehaničku brtvu nije potrebno održavati. Te se pumpe mogu montirati izravno na dovoljno pričvršćeni cjevovod u vidu pumpi za ugradnju na cjevovod ili se mogu postaviti na postolje temelja. Mogućnosti ugradnje ovise o veličini pumpe.

U kombinaciji s regulacijskim uređajem (npr. sustav Wilo CC/SC-HVAC) moguće je kontinuirano reguliranje snage pumpi. To omogućuje optimalno prilagođavanje pogona pumpe potrebi sustava, a time i ekonomičan pogon pumpe.

Izvedba IL:

Kućište pumpe konstruirano je u izvedbi inline, što znači da se priрубnice s usisne i tlačne strane nalaze u sredini (Fig. 37). Sva kućišta pumpe opremljena su podnožjima. Montaža na temeljno postolje preporučuje se kad nazivna snaga motora iznosi 5,5 kW nadalje.

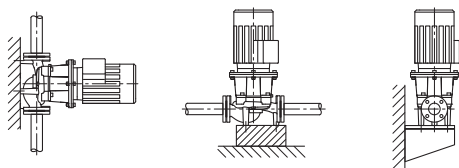


Fig. 37: Prikaz IL

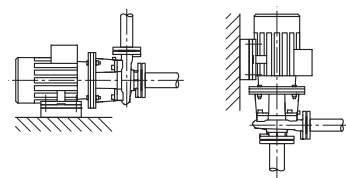


Fig. 38: Prikaz BL

Izvedba BL:

Pumpa sa spiralnim kućištem s dimenzijama priрубnice prema DIN EN 733 (Fig. 38). Ovisno o izvedbi:

Do snage motora od 4 kW: Pumpa s pričvršćenim postoljem ili lijevanim nogama na kućištu pumpe.

Od snage motora od 5,5 kW: Motori s lijevanim odnosno pričvršćenim nogama. Izvedba u dizajnu B: S lijevanim nogama na kućištu pumpe.

6.2 Očekivane vrijednosti buke

Snaga motora P_N [kW]	Razina zvučnog tlaka L_p (A) [dB(A)] ¹⁾	
	2900 1/min IL, BL	1450 1/min IL, BL
37	77	70
45	72	72
55	77	74
75	77	74
90	77	72
110	79	72
132	79	72
160	79	74
200	79	77
250	85	–

¹⁾ Prostorna prosječna vrijednost razina zvučnog tlaka na mjernoj površini u obliku kvadra s udaljenosti od 1 m od površine motora.

Tablica 2: Očekivane vrijednosti buke

6.3 Dopuštene sile i momenti na prirubnicama pumpe (samo BL pumpe)

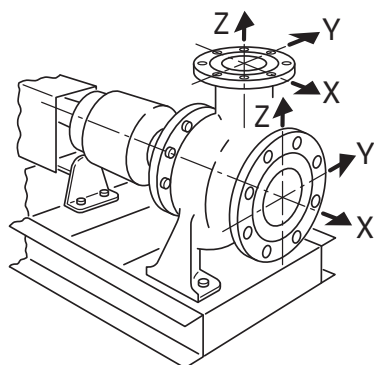


Fig. 39: Dopuštene sile i momenti na prirubnicama pumpe – pumpe od sivoga lijeva

Vidi Fig. 39 i popis „Tablica 3: Dopuštene sile i momenti na prirubnicama pumpe” na stranici 11.

Vrijednosti u skladu s ISO/DIN 5199 – razred II (2002) – Prilog B, skupina br. 1A.

	DN	Sile F [N]				Momenti M [Nm]			
		F _X	F _Y	F _Z	Σ Sile F	M _X	M _Y	M _Z	Σ Momenti M
Tlačni nastavak	32	315	298	368	578	385	263	298	560
	40	385	350	438	683	455	315	368	665
	50	525	473	578	910	490	350	403	718
	65	648	595	735	1155	525	385	420	770
	80	788	718	875	1383	560	403	455	823
	100	1050	945	1173	1838	613	438	508	910
	125	1243	1120	1383	2170	735	525	665	1068
	150	1575	1418	1750	2748	875	613	718	1278
Usisni nastavak	50	578	525	473	910	490	350	403	718
	65	735	648	595	1155	525	385	420	770
	80	875	788	718	1383	560	403	455	823
	100	1173	1050	945	1838	613	438	508	910
	125	1383	1243	1120	2170	735	525	665	1068
	150	1750	1575	1418	2748	875	613	718	1278
	200	2345	2100	1890	3658	1138	805	928	1680

Tablica 3: Dopuštene sile i momenti na prirubnicama pumpe

Ako ne dostignu svi tereti koji djeluju maksimalne dopuštene vrijednosti, jedan od tih tereta smije premašiti uobičajenu graničnu vrijednost pod uvjetom da su ispunjeni sljedeći dodatni uvjeti:

- Sve komponente neke sile ili momenta moraju biti ograničene na 1,4 puta veću od maksimalne dopuštene vrijednosti.
- Za sile i momente koji stvarno djeluju na svakoj prirubnici vrijedi sljedeća jednačba (sljedeći uvjet mora biti ispunjen):

$$\left(\frac{\sum |F|_{\text{stvarno}}}{\sum |F|_{\text{maks. dop.}}} \right)^2 + \left(\frac{\sum |M|_{\text{stvarno}}}{\sum |M|_{\text{maks. dop.}}} \right)^2 \leq 2$$

Pritom su ukupno opterećenje $\Sigma |F|$ i $\Sigma |M|$ aritmetički zbroj za svaku prirubnicu (ulaz i izlaz), i za stvarne i za maksimalno dopuštene vrijednosti, bez obzira na njihov algebarski predznak, na razini pumpe (ulazna prirubnica + izlazna prirubnica).

7 Instalacija i električni priključak

Sigurnost



OPASNOST! Opasnost za život!

Nestručna instalacija i nestručan električni priključak mogu biti opasni po život.

- Pustite da električni priključak provede samo ovlašteno električno stručno osoblje i samo u skladu s važećim zakonskim propisima!
- Pridržavajte se propisa o sprečavanju nezgoda!



OPASNOST! Opasnost za život!

Zbog nemontiranih zaštitnih naprava priključne kutije odnosno u području spojke može doći do smrtonosnih ozljeda uslijed strujnog udara ili kontakta s rotirajućim dijelovima.

- Prije puštanja u pogon natrag se moraju montirati svi zaštitni uređaji koji su prije toga bili demontirani, npr. poklopac priključne kutije ili poklopci spojke.



OPASNOST! Opasnost za život!

Sama pumpa kao i dijelovi pumpe mogu imati vrlo veliku vlastitu težinu. Uslijed padajućih dijelova postoji opasnost od posjekotina, nagnječenja, kontuzija ili udaraca koji mogu biti i smrtonosni.

- Uvijek upotrebljavajte prikladna sredstva za podizanje, a dijelove osigurajte od pada.
- Nikada se ne zadržavajte ispod podignutih tereta.
- Pri skladištenju i transportu kao i prije svih radova na instalaciji i ostalih montažnih radova pobrinite se za siguran položaj odnosno stabilnost pumpe.



OPREZ! Opasnost od materijalne štete!

Opasnost od oštećenja uslijed nestručnog rukovanja.

- Pumpu smije instalirati isključivo stručno osoblje.



OPREZ! Oštećenje pumpe uslijed pregrijavanja!

Pumpa ne smije raditi bez protoka dulje od 1 minute. Zbog akumulacije energije stvara se toplina koja može oštetiti vratilo, radno kolo i klizno-mehaničku brtvu.

- Osigurajte da se postigne minimalni volumen protoka Q_{min} .
Izračun Q_{min} :

$$Q_{min.} = 10 \% \times Q_{maks. \text{ pumpe}}$$

7.1 Instalacija

Priprema

- Treba provjeriti podudaraju li se podaci na pumpi s onima na otpremnici; moguće štete ili nedostatak dijelova treba odmah prijaviti društvu Wilo. U sanducima/kartonima/omotima provjerite sadrže li rezervne dijelove ili dijelove dodatne opreme koji mogu biti priloženi pumpi.

Mjesto postavljanja

- Pumpe moraju biti postavljene tako da su zaštićene od vremenskih utjecaja u okruženju bez mraza/prašine koje je dobro prozračeno i u kojem nisu izložene vibracijama te eksplozijama. Pumpa se ne smije postavljati na otvorenom.
- Pumpu montirajte na dobro pristupačnom mjestu tako da su kasnija provjera, održavanje (npr. klizno-mehaničke brtve) ili zamjena jednostavno izvedivi.
- Aksijalni minimalni razmak između zida i poklopca ventilatora motora: Slobodna demontažna mjera od min. 200 mm + promjer poklopca ventilatora.

Temelj

- U slučaju nekih pumpi, u svrhu montaže na način da nema vibracija istodobno treba razdvojiti sam blok temelja od građevine elastičnim razdvojnim umetkom (npr. pluto ili antivibracijska ploča).



OPREZ! Opasnost od materijalne štete!

Opasnost od oštećenja zbog neodgovarajućeg temelja/nestručnog rukovanja.

- **Neispravni temelj ili nepravilno postavljanje agregata na temelj mogu uzrokovati kvar pumpe; ovakav kvar nije uključen u garanciju.**

Pozicioniranje/centriranost

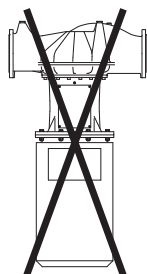
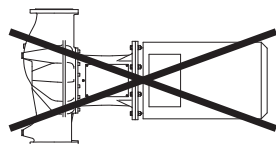
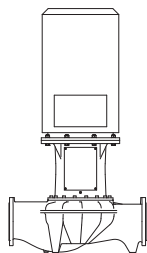


Fig. 40: Izvedba IL:
Dopušteni/nedopušteni ugradni položaji

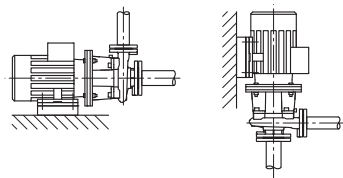


Fig. 41: Izvedba BL



OPREZ! Opasnost od materijalne štete!

Opasnost od oštećenja uslijed nestručnog rukovanja.

- **Ušice za podizanje na motoru upotrebljavajte samo za nošenje tereta motora, a ne za nošenje cijele pumpe.**
- **Pumpu podižite samo dopuštenim sredstvima za prihvat tereta (vidi poglavlje 3 „Transport i međuskladištenje” na stranici 5).**



NAPOMENA:

Ispred i iza pumpe načelno valja ugraditi zaporne uređaje kako bi se pri ispitivanju, održavanju ili zamjeni pumpe izbjeglo pražnjenje cjelokupnog postrojenja. Po mogućnosti pripremite blokadu povratnog toka.

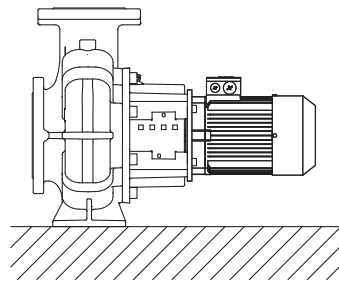
- Laterna ima otvor na donjoj strani na koji se u slučaju očekivanog stvaranja kondenzata može priključiti odvodni vod (npr. u slučaju primjene u klima i rashladnim uređajima). Na taj se način može odvoditi nastali kondenzat.
- Cjevovode i pumpu montirajte tako da budu bez mehaničkih napreznja. Cjevovode valja pričvrstiti tako da pumpa ne nosi težinu cijevi.
- Odražni ventil (Fig. 29/30/31, poz. 1.31) mora uvijek biti usmjeren prema gore.
- Ugradni položaj: Dopuštena je samo okomita ugradnja (vidi Fig. 40).
- Blok pumpe serije BL potrebno je postaviti na dovoljno čvrste temelje odnosno konzole (Fig. 41). U slučaju pumpi tipa BL motor treba biti poduprt od snage motora od 18,5 kW nadalje, vidi primjere ugradnje BL (Fig. 42).

Samo tip pumpe dizajn B: Od snage motora od 37 kW s četiri pola odn. od 45 kW s dva pola kućišta pumpe i motor moraju biti poduprti. Za ovo se mogu upotrijebiti odgovarajuće podloge iz programa dodatne opreme društva Wilo.

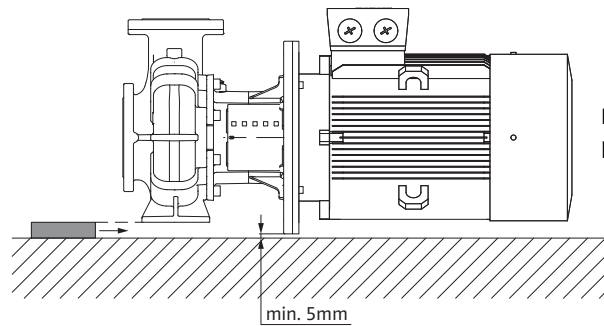


NAPOMENA:

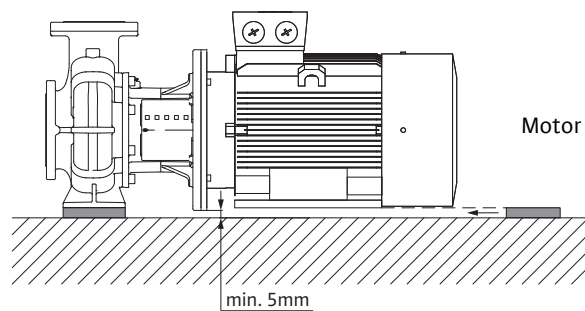
Priključna kutija motora ne smije biti usmjerena prema dolje. U slučaju potrebe motor odnosno utični komplet može se okrenuti nakon otpuštanja vijaka. Pri tome treba paziti da se pri zakretanju ne ošteti brtveni prsten kućišta.



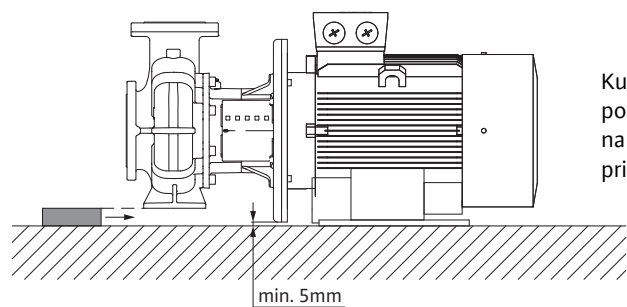
Nije
potrebna
potpora



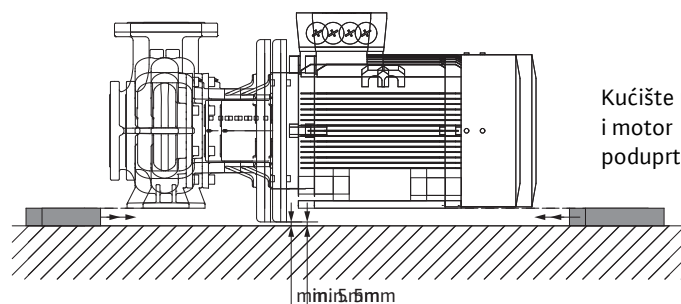
Kućište pumpe
poduprt



Motor poduprt



Kućište pumpe
poduprt, motor
na temelju
pričvršćen



Kućište pumpe
i motor
poduprt

Fig. 42: Primjeri ugradnje BL

**OPREZ! Opasnost od materijalne štete!****Opasnost od oštećenja uslijed nestručnog rukovanja.**

- Pri transportiranju iz nekog spremnika pobrinite se da razina tekućine uvijek bude dovoljno iznad usisnog nastavka pumpe da pumpa nipošto ne bi radila na suho. Valja održavati minimalni tlak dovoda.

**NAPOMENA:**

U postrojenjima koja su izolirana izolirati se smije samo kućište pumpe, ne laterna i pogon.

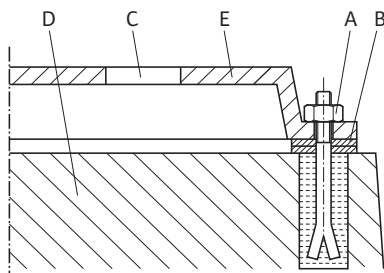


Fig. 43: Primjer vijčanog spoja za temelj

Primjer vijčanog spoja za temelj (Fig. 43):

- Kompletni agregat kod postavljanja na temelj poravnajte s pomoću libele (na vratilu/tlačnom nastavku).
- Postavite podložni lim (B) uvijek lijevo i desno u neposrednoj blizini pričvrsnog materijala (npr. zidni vijak (A)) između ploče postolja (E) i temelja (D).
- Pričvrсни materijal zategnite ravnomjerno i čvrsto.
- U slučaju razmaka > 0,75 m poduprite ploču postolja u sredini između pričvrsnih elemenata.

Priključak cjevovoda**OPREZ! Opasnost od materijalne štete!****Opasnost od oštećenja uslijed nestručnog rukovanja.**

- Pumpa se ni u kojem slučaju ne smije upotrijebiti kao fiksna točka za cjevovod.
- Cjevovode i pumpu montirajte tako da budu bez mehaničkih napreznja. Cjevovode valja pričvrstiti tako da pumpa ne nosi težinu cijevi.
- Postojeća vrijednost visine zadržavanja tlaka sustava uvijek mora biti veća od potrebne vrijednosti visine zadržavanja tlaka pumpe.
- Sile i momenti koji s cjevovodnog sustava djeluju na priрубnicu pumpe (npr. uvijanjem, toplinskim širenjem) ne smiju premašiti dopuštene sile i momente.
- Uхватите cijevi neposredno ispred pumpe i priključite bez napona. Njihova težina ne smije opteretiti pumpu.
- Neka usisni vod bude što kraći. Usisni vod položiti tako da se penje prema pumpi, a u slučaju dovoda da pada. Izbjegnite moguće nastajanje mjehurića zraka.
- Ako je u usisnom vodu potreban hvatač prljavštine, njegov slobodni poprečni presjek mora odgovarati 3 – 4 puta presjeku cjevovoda.
- U slučaju kratkih cjevovoda nazivni promjeri moraju odgovarati najmanje onima priključaka pumpe. Kod dugih cjevovoda treba utvrditi najekonomičniji nazivni promjer u svakom pojedinom slučaju.
- Povezne spojnice na većim nazivnim promjerima trebale bi biti izvedene s kutom proširenja od cca 8° ne bi li se izbjegli veći gubici tlaka.

**NAPOMENA:**

Ispred i iza pumpe načelno valja ugraditi zaporne uređaje kako bi se pri ispitivanju, održavanju ili zamjeni pumpe izbjeglo pražnjenje cjelokupnog postrojenja. Po potrebi pripremiti blokadu povratnog toka.

**NAPOMENA:**

Ispred i iza pumpe valja predvidjeti stabilizacijsku dionicu u obliku ravnog cjevovoda. Duljina stabilizacijske dionice treba iznositi najmanje 5 x DN priрубnice pumpe (Fig. 44). Ova mjera služi za izbjegavanje kavitacije zbog strujanja.

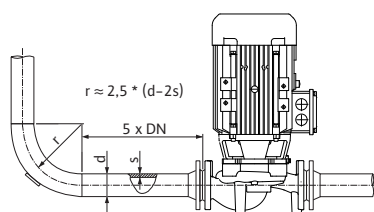


Fig. 44: Stabilizacijska dionica ispred i iza pumpe

- Priključivanje cjevovoda ten nakon što se završe svi radovi na zavarivanju i lemljenju te nakon čišćenja/ispiranja sustava. Prljavština može pumpu učiniti nefunkcionalnom.

Završna kontrola

- Uklonite poklopce prirubnica na usisnim i tlačnim nastavcima prije nego postavite cjevovod.

Centriranost agregata još jednom provjerite u skladu s poglavljem 7.1 „Instalacija” na stranici 12.

- Po potrebi dodatno zategnite vijke za temelj.
- Provjerite jesu li svi priključci ispravni i funkcionalni.
- Spojka/vratilo mora se moći rukom okretati.

Ako nije moguće okretati spojku/vratilo:

- Otpustite spojku i ponovno zategnite.

Ako ova mjera ne poluči uspjeh:

- demontirajte motor (vidi poglavlje 9.2.3 „Zamjena motora” na stranici 24).
- Očistite centriranje i prirubnicu motora.
- Ponovno montirajte motor.

7.2 Električni priključak

Sigurnost



OPASNOST! Opasnost za život!

U slučaju nestručno izvedenog električnog priključka postoji opasnost po život od strujnog udara.

- Neka električni priključak izvodi samo elektroinstalater s ovlaštenjem lokalnog poduzeća za opskrbu energijom i to u skladu s lokalnim propisima.
- Pridržavajte se uputa za ugradnju i uporabu dodatne opreme!



OPASNOST! Opasnost za život!

Dodirni napon opasan za ljude.

Radovi na priključnoj kutiji smiju započeti tek nakon 5 minuta zbog prisutnosti dodirnog napona opasnog za ljude (kondenzatori).

- Prije radova na pumpi prekinite opskrbni napon i pričekajte 5 minuta.
- Provjerite jesu li svi priključci bez napona (čak i beznaponski kontakti).
- Nikada nemojte gurati predmete u otvore u priključnim kutijama ili motorima i nemojte kopkati po njima!



UPOZORENJE! Opasnost od preopterećenja mreže!

Nedovoljno dimenzionirana mreža može izazvati prekid rada sustava i požar u području kabela uslijed preopterećenja mreže.

- U slučaju dimenzioniranosti mreže posebice u odnosu na upotrijebljene poprečne presjeke kabela i osiguranja imajte na umu da u pogonu većeg broja pumpi kratkotrajno može nastupiti istovremeni pogon svih pumpi.

Priprema/napomene

- Električni priključak se prema VDE 0730/dio 1 mora izvesti preko fiksno postavljenog mrežnog priključnog voda koji je opremljen utičnom napravom ili višepolnom sklopkom s kontaktnom širinom od barem 3 mm.
- Upotrijebite kabel dovoljno velikog vanjskog promjera i dovoljno ga čvrsto vijčano pričvrstite da biste osigurali zaštitu od okapne vode i vlačno rasterećenje kabela uvodnice.
- Radi odvođenja nastale okapne vode kabele u blizini kabela uvodnice valja saviti u odvodnu petlju.
- Odgovarajućim namještanjem položaja kabela uvodnice ili odgovarajućim polaganjem kabela osigurajte da okapna voda ne može ući u priključnu kutiju. Nezauzete kabela uvodnice moraju ostati začepjene čepovima koje je predvidio proizvođač.

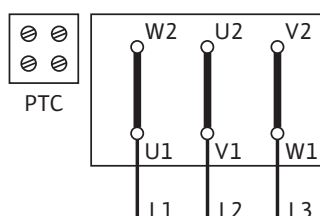


Fig. 45: Y-Δ pokretanje (standard)

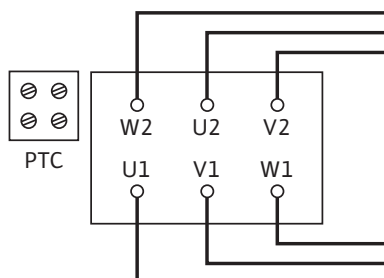


Fig. 46: Δ-uključivanje

- Priključni vod tako postaviti da ništa ni u kom slučaju ne dodiruje cjevovod i/ili kućište pumpe i motora.
- Kod primjene pumpa u sustavima s temperaturom vode iznad 90 °C mora se koristiti odgovarajući toplinski otporan priključni vod.
- Provjerite vrstu struje i napon mrežnog priključka.
- Pridržavajte se podataka na tipskoj pločici pumpe. Vrsta struje i napon mrežnog priključka moraju odgovarati podatcima na tipskoj pločici.

- Mrežno osiguranje: ovisno o nazivnoj struji motora.
- Pridržavati se dodatnog uzemljenja!
- Motor mora biti zaštićen od preopterećenja preko zaštitne sklopke motora ili termistorskog uređaja za okidanje (vidi poglavlje 5.4 „Dodatna oprema” na stranici 9).

**NAPOMENA:**

Spojna shema za električni priključak nalazi se na priključnoj kutiji (vidi i Fig. 45/46).

Namještanje zaštitne sklopke motora:

- Namjestiti na nazivnu struju motora prema podatcima tipske pločice motora.

Y-Δ pokretanje: Ako je zaštitna sklopka motora priključena na dovodni vod za Y-Δ kombinaciju sklopnika, namještanje se vrši kao kod izravnog pokretanja.

Ako je zaštitna sklopka motora priključena na jedan fazni dovodni vod motora (U1/V1/W1 ili U2/V2/W2), namjestite na vrijednost od 0,58 x nazivna struja motora.

- Motor je u specijalnoj izvedbi opremljen termistorskim osjetnicima. Priključite termistorske osjetnike na termistorski uređaj za okidanje.

**OPREZ! Opasnost od materijalne štete!****Opasnost od oštećenja uslijed nestručnog rukovanja.**

- **Stezaljke termistorskog osjetnika smiju se opskrbiti naponom od maks. 7,5 V DC. Veći naponi uništavaju termistorske osjetnike.**
- Mrežni priključak na priključnu pločicu ovisi o snazi motora P_2 , mrežnom naponu i vrsti uključivanja. Potrebno uključivanje spojnih mostova u priključnoj kutiji možete naći u sljedećem popisu „Tablica 4: Zauzetost priključnih stezaljki” na stranici 17 i na Fig. 45/46.
- U slučaju priključenja automatskih uključivih uređaja potrebno je obratiti pozornost na odgovarajuće upute za ugradnju i uporabu.
- U slučaju trofaznih motora s Y-Δ uključivanjem osigurati da uklopne točke između zvijezde i trokuta slijede brzo jedna za drugom. Dulja vremena uklapanja mogu oštetiti pumpu.

Potrebno uključivanje spojnih mostova u priključnoj kutiji:

Vrsta uključivanja	Mrežni napon 3~400 V
Y-Δ pokretanje (standard)	Spojni mostovi ukloniti (Fig. 45)
Pokretanje putem Blagi zalet	Y uključivanje (Fig. 46)

Tablica 4: Zauzetost priključnih stezaljki

- U slučaju priključenja automatskih uključivih uređaja obratite pozornost na odgovarajuće upute za ugradnju i uporabu.
- U slučaju trofaznih motora s Y-Δ uključivanjem osigurati da uklopne točke između zvijezde i trokuta slijede brzo jedna za drugom. Dulja vremena uklapanja mogu oštetiti pumpu.

Preporučeno vremensko namještanje u slučaju Y-Δ uključivanja:

Snaga motora	Y vrijeme koje treba namjestiti
> 30 kW	< 5 s



OPREZ! Opasnost od materijalne štete!

Opasnost od oštećenja uslijed nestručnog rukovanja.

- Kontrolu smjera vrtnje provesti tek kada je postrojenje napunjeno. I kratki rad na suho uništava klizno-mehaničku brtvu.



NAPOMENA:

Za ograničenje startne struje i sprečavanje aktiviranja naprava za zaštitu od nadstruje preporučujemo upotrebu uređaja za meki zalet.

7.3 Priključak grijača za mirovanje

Grijač za mirovanje preporučuje se za motore koji su zbog klimatskih utjecaja izloženi opasnosti od orošenja (npr. motori u stanju mirovanja u vlažnoj okolini s jakim odstupanjima temperature). Odgovarajuće varijante motora, koje su tvornički opremljene grijačem za mirovanje, mogu se naručiti kao specijalna izvedba. Grijač za mirovanje služi zaštititi namota motora od kondenzata u unutrašnjosti motora.

- Priključak grijača za mirovanje izvodi se na stezaljkama HE/HE u priključnoj kutiji (priključni napon: 1~230 V/50 Hz).



OPREZ! Opasnost od materijalne štete!

Opasnost od oštećenja uslijed nestručnog rukovanja.

- Grijač za mirovanje ne smije se uključivati za vrijeme rada motora.

8 Puštanje u pogon

Sigurnost



OPASNOST! Opasnost za život!

Zbog nemontiranih zaštitnih naprava priključne kutije odnosno u području spojke može doći do smrtonosnih ozljeda uslijed strujnog udara ili kontakta s rotirajućim dijelovima.

- Prije puštanja u pogon natrag se moraju montirati svi zaštitni uređaji koji su prije toga bili demontirani, npr. poklopac priključne kutije ili poklopci spojke.
- Držite razmak tijekom puštanja u pogon!



UPOZORENJE! Opasnost od ozljeda!

U slučaju pogrešne instalacije pumpe/postrojenja prilikom puštanja u pogon može naglo istjecati medij. Može doći i do odvajanja pojedinih dijelova.

- Kod puštanja u pogon održavajte razmak od pumpe.
- Nosite zaštitnu odjeću, zaštitne rukavice i zaštitne naočale.



NAPOMENA:

Preporučuje se da pumpu u pogon pušta korisnička služba društva Wilo.

Priprema

Prije puštanja u pogon pumpa mora dosegnuti temperaturu okoline.

8.1 Prvo puštanje u pogon

- Provjerite može li se vratilo okretati bez struganja. Ako radno kolo blokira odn. struga, otpustite vijke spojke i ponovno ih zategnite predviđenim zakretnim momentom (vidi popis „Tablica 5: Zatezni momenti vijaka” na stranici 25).
- Propisno napunite i odzračite postrojenje.



UPOZORENJE! Opasnost uslijed iznimno vrela ili iznimno hladne tekućine pod tlakom!

Ovisno o temperaturi medija i tlaka sustava pri otvaranju vijka za odzračivanje može izaći iznimno vruć ili iznimno hladan medij u tekućem stanju ili u obliku pare odnosno pod visokim tlakom.

- Vijak za odzračivanje otvarajte vrlo oprezno.

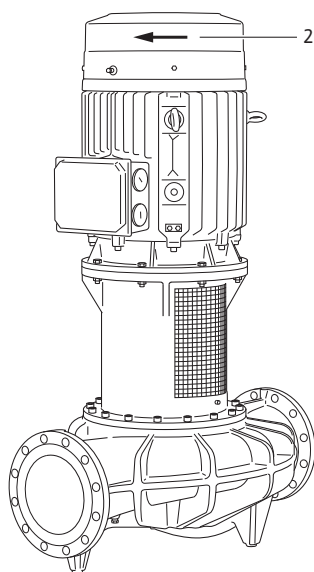


Fig. 47: Kontrola smjera vrtnje

**OPREZ! Opasnost od materijalne štete!****Rad na suho uništava klizno-mehaničku brtvu.**• **Osigurajte da pumpa ne radi na suho.**

- Kako biste izbjegli kavitacijske šumove i oštećenja, valja zajamčiti minimalni dovodni tlak na usisnom nastavku pumpe. Taj minimalni dovodni tlak ovisi o pogonskoj situaciji i pogonskoj točki pumpe i valja ga odrediti u skladu s njima.

Bitni parametri za određivanje minimalnog dovodnog tlaka su vrijednost visine zadržavanja tlaka pumpe u njezinoj pogonskoj točki i tlak pare medija.

- Kratkotrajnim uključivanjem provjerite odgovara li smjer vrtnje strelici na poklopcu ventilatora (vidi Fig. 47, poz. 2). U slučaju pogrešnog smjera vrtnje učiniti sljedeće:

- Kod izravnog pokretanja: Zamijeniti 2 faze na priključnoj pločici motora (npr. L1 s L2)
- U slučaju Y-Δ pokretanja na priključnoj pločici motora kod 2 namota zamijeniti početak namota i kraj namota (npr. zamijeniti V1 s V2 i W1 s W2).

8.1.1 Uključivanje

- Uključite agregat samo ako je zaporni uređaj zatvoren s tlačne strane! Tek nakon što se dostigne puni broj okretaja polako ga otvorite i namjestite na pogonsku točku.
- Agregat mora raditi ravnomjerno i bez vibracija.
- Klizno-mehanička brtva jamči brtvljenje bez propuštanja i ne zahtijeva nikakvo posebno namještanje. Moguće manje propuštanje na početku prestat će kada završi početna faza brtve.
- Neposredno po završetku svih radova sve pripremljene sigurnosne i zaštitne uređaje treba ponovno stručno vratiti odnosno staviti u funkciju.

**OPASNOST! Opasnost za život!**

Zbog nemontiranih zaštitnih naprava priključne kutije odnosno u području spojke može doći do smrtonosnih ozljeda uslijed strujnog udara ili kontakta s rotirajućim dijelovima.

- **Neposredno po završetku svih radova sve zaštitne uređaje koji su prije toga bili demontirani, npr. poklopac priključne kutije ili poklopci spojke treba ponovno montirati.**

8.1.2 Isključivanje**NAPOMENA:**

Ako je blokada povratnog toka ugrađena u tlačni vod, zaporni uređaj može ostati otvoren sve dok postoji protutlak.

**OPREZ! Opasnost od materijalne štete!****Opasnost od oštećenja uslijed nestručnog rukovanja.**

- **Prilikom isključivanja pumpe zaporni uređaj u dovodnom vodu ne smije biti zatvoren.**
- Isključite motor i pustite da prestane raditi. Pazite da se mirno zaustavi.
- U slučaju duljeg mirovanja zatvorite zaporni uređaj u dovodnom vodu.
- U slučaju duljih razdoblja mirovanja i/ili opasnosti od zamrzavanja ispraznite pumpu i zaštitite od zamrzavanja.
- Ako izvadite pumpu, osušite je i skladištite gdje nema prašine.

8.2 Pogon

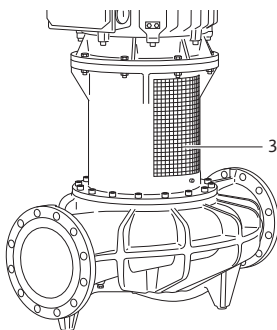


Fig. 48: Montirani zaštitni lim spojke



NAPOMENA:

Pumpa mora uvijek raditi mirno i bez potresanja te jedino u uvjetima navedenima u katalogu/listu s tehničkim podatcima.

**OPASNOST! Opasnost od opekline ili smrzavanja u slučaju dodirivanja pumpe!**

Ovisno o pogonskom stanju pumpe odnosno postrojenja (temperatura medija) čitava pumpa može postati vrlo vruća ili vrlo hladna.

- Tijekom pogona održavajte razmak!
- Kod visokih temperatura vode i tlakova sustava pustite da se pumpa ohladi prije svih radova.
- Tijekom svih radova nosite zaštitnu odjeću, zaštitne rukavice i zaštitne naočale.

**OPASNOST! Opasnost za život!**

Zbog nemontiranih zaštitnih naprava u području spojke može doći do smrtonosnih ozljeda uslijed strujnog udara ili kontakta s rotirajućim dijelovima.

- Neposredno po završetku svih radova sve zaštitne uređaje koji su prije toga bili demontirani, npr. poklopac priključne kutije ili poklopci spojke treba ponovno montirati.
- Pumpa smije raditi samo ako je montiran zaštitni lim spojke (Fig. 48, poz. 3).
- Ovisno o različitim radnim uvjetima i stupnju automatizacije postavljanja, uključivanje i isključivanje pumpe može se izvoditi na različite načine. Valja obratiti pozornost na sljedeće:
 - Zaustavljanje: – Izbjegavati povratni hod pumpe.
 - Ne predugo raditi s malom količinom protoka.
 - Pokretanje: – Osigurati da je pumpa napunjena do kraja.
 - Ne predugo raditi s malom količinom protoka.
 - Da bi nesmetano radile, veće pumpe zahtijevaju minimalnu količinu protoka.
 - Rad sa zatvorenim zasunom može uzrokovati pregrijavanje u centrifugalnoj komori i oštećenje brtve vratila.
 - Osigurati stalni dotok do pumpe uz dovoljno veliku vrijednost visine zadržavanja tlaka.
 - Spriječiti da preslabi protutlak dovede do preopterećenja motora.
- Da ne bi došlo do drastičnog porasta temperature i preopterećenja pumpe, spojke, motora, brtvi i ležajeva, ne bi smjelo biti više od 10 postupaka uključivanja u sat vremena.

9 Održavanje

Sigurnost

Održavanje i popravke smije izvršiti samo kvalificirani stručnjak!

Preporučuje se da pumpu održava i pregledava korisnička služba poduzeća Wilo.

Izradom plana održavanja, minimalnim troškom održavanja moguće je spriječiti skupe popravke i postići besprijekoran rad pumpe.

**OPASNOST! Opasnost za život!**

Prilikom radova na električnim uređajima postoji opasnost po život od strujnog udara.

- Radove na električnim uređajima prepustite samo elektroinstalateru s ovlaštenjem lokalne tvrtke za opskrbu električnom energijom.
- Prije svih radova na električnim uređajima uređaje odvojite od napona i osigurajte od ponovnog uključivanja.
- Oštećenja na priključnom kabelu pumpe smije popraviti samo ovlašteni, kvalificirani elektroinstalater.

- Nikada nemojte gurati predmete u otvore u priključnim kutijama ili motorima i nemojte kopkati po njima!
- Pridržavajte se uputa za ugradnju i uporabu pumpe, regulacije razine i ostale dodatne opreme!



OPASNOST! Opasnost za život!

Zbog nemontiranih zaštitnih naprava priključne kutije odnosno u području spojke može doći do smrtonosnih ozljeda uslijed strujnog udara ili kontakta s rotirajućim dijelovima.

- Neposredno po završetku svih radova sve zaštitne uređaje koji su prije toga bili demontirani, npr. poklopac priključne kutije ili poklopci spojke treba ponovno montirati.



OPASNOST! Opasnost za život!

Sama pumpa kao i dijelovi pumpe mogu imati vrlo veliku vlastitu težinu. Uslijed padajućih dijelova postoji opasnost od posjekotina, nagnječenja, kontuzija ili udaraca koji mogu biti i smrtonosni.

- Uvijek upotrebljavajte prikladna sredstva za podizanje, a dijelove osigurajte od ispadanja.
- Nikada se ne zadržavajte ispod podignutih tereta.
- Pri skladištenju i transportu kao i prije svih radova na instalaciji i ostalih montažnih radova pobrinite se za siguran položaj odnosno stabilnost pumpe.



OPASNOST! Opasnost od opekline ili smrzavanja u slučaju dodirivanja pumpe!

Ovisno o pogonskom stanju pumpe odn. postrojenja (temperatura medija) cijela pumpa može postati vrlo vruća ili vrlo hladna.

- Tijekom pogona održavajte razmak!
- Kod visokih temperatura vode i tlakova sustava pustite da se pumpa ohladi prije svih radova.
- Tijekom svih radova nosite zaštitnu odjeću, zaštitne rukavice i zaštitne naočale.



OPASNOST! Opasnost za život!

Alati koji se upotrebljavaju na vratilu motora za radove održavanja mogu biti odbačeni u slučaju doticaja s rotirajućim dijelovima te prouzročiti ozljede koje bi mogle biti smrtonosne.

- Alati koji se koriste kod radova održavanja moraju se posve ukloniti prije puštanja pumpe u pogon.

9.1 Dovod zraka

U redovitim vremenskim razmacima mora se ispitati dovod zraka na kućištu motora. U slučaju zaprljanosti potrebno je ponovno osigurati dovod zraka kako bi se motor dovoljno hladio.

9.2 Radovi održavanja



OPASNOST! Opasnost za život!!

Pad pumpe ili pojedinačnih komponenti može prouzročiti ozljede opasne po život.

- Pri radovima puštanja u pogon dijelove pumpe osigurajte od ispadanja.



OPASNOST! Opasnost za život!

Prilikom radova na električnim uređajima postoji opasnost po život od strujnog udara.

- Provjeriti spoj bez napona i prekriti ili ograditi susjedne stojeće dijelove pod naponom.

9.2.1 Aktualno održavanje

Prilikom svih radova održavanja zamijenite sve demontirane brtve.

9.2.2 Zamjena klizno-mehaničke brtve

Klizno-mehaničku brtvu nije potrebno održavati. Tijekom vremena utjecanja može se pojaviti neznatno propuštanje. I za vrijeme uobičajenog pogona pumpe neznatno propuštanje sporadičnih kapljica je uobičajeno. Međutim, ipak je s vremena na vrijeme potrebno provesti vizualnu kontrolu. U slučaju očitih propuštanja valja zamijeniti brtvu. Tvrtka Wilo nudi ugradni sklop za popravke koji sadrži sve dijelove potrebne za zamjenu.

Demontaža

Demontaža:

- Postrojenje odvojite od napona i osigurajte od neovlaštenog ponovnog uključivanja.
- Provjerite da ne postoji napon.
- Uzemljite i kratko spojite radno područje.
- Zatvorite zaporne uređaje ispred i iza pumpe.
- Odvojite priključni mrežni vod od stezaljki.
- Otvaranjem vijka za odzračivanje ispraznite pumpu (Fig. 29/30/31, poz. 1.31) tako da više nije pod tlakom.



OPASNOST! Opasnost od opekline!

Zbog visokih temperatura medija postoji opasnost od opekline.

- **U slučaju visokih temperatura medija pustite da se pumpa ohladi prije izvođenja svih radova.**



NAPOMENA:

- Kod pritezanja vijčanih spojeva u okviru radova opisanih u nastavku: Obratite pozornost na propisani moment pritezanja vijka za dotični tip navoja (vidi popis „Tablica 5: Zatezni momenti vijaka” na stranici 25).
- Demontirajte zaštitni lim spojke (Fig. 1, poz. 1).
- Spojku/vratilo tako okrenite da su četiri šesterobridna vijka (zaštita od promjene smjera rotacije; Fig. 2, poz. 1) nasuprot provrta poklopca.
- Šesterobridne vijke (klin za zaključavanje) za redom toliko odvrnuti sve dok glava nije upuštena do polovice u poklopac (Fig. 2 ili Fig. 3, ovisno o tipu pumpe).
- Odvrnite 4 vijka na poklopcu (Fig. 4).
- Dva vijka na poklopcu uvrnite do graničnika u otisni provrt da biste istisnuli poklopac iz njegovog dosjeda (Fig. 4/5).
- Odvrnite jedan od vijaka spojke i do kraja ga uvrnite u jednu od montažnih provrta (Fig. 6, poz. 1). Na taj se način polovica spojke zadržnim diskom (Fig. 6, poz. 3) fiksira na rotorsku osovinu.
- Odvrnite ostale vijke spojke i skinite labavu polovicu spojke. Po potrebi upotrijebite predviđene otisne provrte (Fig. 6, poz. 4). Rotorsku osovinu sada zadržni disk (Fig. 7, poz. 1) drži prema gore.
- Odvrnite šesterobridni vijak (Fig. 7, poz. 2) na vratilu motoru da biste spustili zadržni disk (Fig. 7, poz. 1), a time i radno kolo /rotorsku osovinu (Fig. 7, poz. 3). Kada je radno kolo do kraja spuštено (Fig. 8, nakon cca 5 mm puta), potpuno izvadite šesterobridni vijak i zadržni disk.
- Vijak spojke odvrnite iz montažnog provrta i uklonite preostalu polovicu spojke (Fig. 9). Po potrebi se koristite predviđenim otisnim provrtima.
- Odvrnite centralni vijak (Fig. 10, poz. 2) rotorske osovine i izvadite sa zadržnim diskom (Fig. 10, poz. 3).
- Izvadite obje dosjedne opruge (Fig. 10, poz. 1) rotorske osovine.
- Oprezno izvucite od rotorske osovine i podignite klizno-mehaničku brtvu (Fig. 11).

Montaža

Montaža:



NAPOMENA:

Pažljivo očistite dosjedne površine rotorske osovine i laterne. Ako je vratilo oštećeno, valja ga zamijeniti. Uvijek se koristite novim vijcima za zaštitu od promjene smjera rotacije. Zamijenite okrugle brtvene prstenove u utoru poklopca i u utoru čahure vratila novima.

- U svaku od obiju otisnih provrta poklopca do kraja uvrnite vijak poklopca (Fig. 12, poz. 1).
- Osigurajte da su svi šesterobridni vijci (klinovi za zaključavanje) do polovice upušteni u poklopac (Fig. 12).
- Klizno-mehaničku brtvu namjestite na rotorsku osovinu tako da četiri provrta za vijke poklopca stoje nasuprot navoja (Fig. 13). **Pozor:** Ako provrti klinova za zaključavanje nisu poredani 90° jedan prema drugom, treba paziti na ugradni položaj. Provrti moraju pokazivati prema prozoru laterne ne bi li zatici s navojem bili dostupniji (Fig. 2 ili Fig. 3, ovisno o tipu pumpe). Gurnite klizno-mehaničku brtvu sve dok otisni vijci ne nasjednu na kućište. Kao mazivo možete upotrijebiti uobičajeno sredstvo za pranje posuđa.
- Provjerite ispravan dosjed dosjedne opruge u vratilu motora.
- Gurnite zadržni disk vratila motora i fiksirajte centralnim vijkom (Fig. 14). Osigurajte da zadržni disk vratila motora ima čvrsti dosjed uz do kraja uvrnuti centralni vijak i da navoj centralnog vijka u ovom položaju na minimalno 12 mm nosi u navoj vratila motora. Po potrebi koristite se isporučenim podlošnim pločicama.
- Odvrtanjem centralnog vijka upustite zadržni disk vratila motora za cca 5 mm (Fig. 14).
- Umetnite prvu dosjednu oprugu (Fig. 15, poz. 1) u rotorsku osovinu, položite zadržni disk (Fig. 15, poz. 2) rotorske osovine, a šesterobridni vijak (Fig. 15, poz. 3) **rukom čvrsto** uvrnite.
- Vratilo motora tako okrećite da se dosjedna opruga vratila motora i dosjedna opruga rotorske osovine nalaze jedna nasuprot druge.
- Stavite prvu polovicu spojke na obje dosjedne opruge i zadržne diskove (Fig. 16).
- Provrt s navojem u zadržnom disku rotorske osovine usmjerite prema montažnom provrtu polovice spojke.
- Jedan od vijaka spojke umetnite u montažni provrt i do pola ga uvrnite (Fig. 17).



NAPOMENA:

Kod pritezanja vijčanih spojeva u okviru radova opisanih u nastavku: Obratite pozornost na propisani moment pritezanja vijka za dotični tip navoja (vidi popis „Tablica 5: Zatezni momenti vijaka” na stranici 25).

- Centralni vijak rotorske osovine čvrsto zategnite propisanim zakretnim momentom. Kao potporu koristite se trakastim ključem.
- Čvrsto zategnite vijak spojke (Fig. 17).
- Centralni vijak vratila motora čvrsto zategnite propisanim zakretnim momentom (Fig. 18, poz. 1). Kao potporu koristite se trakastim ključem.
- Umetnite drugu dosjednu oprugu (Fig. 19, poz. 2) rotorske osovine.
- Stavite polovicu spojke (Fig. 19, poz. 1).
- Postojeće vijke spojke ravnomjerno pričvrstite vijcima, a kao posljednju vijak spojke iz montažnog provrta (Fig. 20).
- Oba otisna vijka klizno-mehaničke brtve odvrnite iz poklopca (Fig. 21).
- Uvrnite 4 vijka poklopca (Fig. 22, poz. 1) i čvrsto zategnite propisanim zakretnim momentom.
- Četiri šesterobridna vijka (klinovi za zaključavanje, Fig. 22, poz. 2) do kraja uvrnite i čvrsto zategnite jedan za drugim.

9.2.3 Zamjena motora

- Montirajte zaštitni lim spojke (Fig. 23).
- Stezaljkama pričvrstite kabel motora.

Ležajevi motora ne zahtijevaju održavanje. Povećani šumovi ležaja i neobične vibracije ukazuju na trošenje ležaja. U tom se slučaju mora zamijeniti ležaj odn. motor. Zamjenu pogona smije vršiti samo korisnička služba Wilo.

- Postrojenje odvojite od napona i osigurajte od neovlaštenog ponovnog uključivanja.
- Provjerite da ne postoji napon.
- Uzemljite i kratko spojite radno područje.
- Zatvorite zaporne uređaje ispred i iza pumpe.
- Otvaranjem vijka za odzračivanje ispraznite pumpu (Fig. 29 /30/31, poz. 1.31) tako da više nije pod tlakom.

Demontaža

Demontaža:



OPASNOST! Opasnost za život!

Prilikom radova na električnim uređajima postoji opasnost po život od strujnog udara.

- **Prije svih radova na električnim uređajima uređaje odvojite od napona i osigurajte od ponovnog uključivanja.**



OPASNOST! Opasnost od opekline!

Zbog visokih temperatura medija postoji opasnost od opekline.

- **U slučaju visokih temperatura medija pustite da se pumpa ohladi prije izvođenja svih radova.**
- Uklonite priključne vodove motora.
- Demontirajte zaštitni lim spojke (Fig. 1, poz. 1).
- Istisnite klizno-mehaničku brtvu iz njezinog dosjeda i demontirajte spojku (vidi odlomak „Demontaža“ u poglavlju 9.2.2 „Zamjena klizno-mehaničke brtve“ na stranici 22 i Fig. 1 ... 9).



UPOZORENJE! Opasnost od ozljeda!

Nestručna demontaža motora može uzrokovati ozljede.

- **Prije demontaže motora osigurajte da se težište ne nalazi iznad uporišta.**
- **Osigurajte motor od prevrtanja tijekom transporta.**
- **Uvijek upotrebljavajte prikladna sredstva za podizanje, a dijelove osigurajte od ispadanja.**
- **Nikada se ne zadržavajte ispod podignutih tereta.**
- Otpustite vijke za pričvršćivanje motora (Fig. 25, poz. 1) na prirubnici motora (Fig. 26).
- Motor podignite od pumpe s pomoću odgovarajuće dizalice (Fig. 27).
- Montirajte novi motor prikladnom dizalicom i vijcima ukriž pričvrstite spoj laterne i motora (Fig. 28).



NAPOMENA:

Kod pritezanja vijčanih spojeva u okviru radova opisanih u nastavku: Obratite pozornost na propisani moment pritezanja vijka za dotični tip navoja (vidi popis „Tablica 5: Zatezni momenti vijaka“ na stranici 25).

- Prekontrolirajte dosjedne površine spojke i vratila, po potrebi ih očistite.
- Montirajte spojku i pričvrstite klizno-mehaničku brtvu (vidi odlomak „Montaža“ u poglavlju 9.2.2 „Zamjena klizno-mehaničke brtve“ na stranici 22 i Fig. 14 ...22).
- Montirajte zaštitni lim spojke (Fig. 23).
- Stezaljkama pričvrstite kabel motora.

Zatezni momenti vijaka

Vijčani spoj			Zatezni moment Nm ± 10 %	Upute za montažu
Mjesto	Veličina/klasa tvrdoće			
Radno kolo — vratilo	M20	A2-70	100	Podmažite navoj sredstvom Molykote® P37 ili sličnim
	M18		145	
	M24		350	
Kućište pumpe — Laterna	M16	8.8	100	Ravnomjerno križno zategnite
	M20		170	
Laterna — motor	M16		100	
	M20		170	
Spojka	M10	10.9	60	Vijke ravnomjerno pritegnite, držite jednakim raspor s obje strane
	M12		100	
	M16		230	
IL 250: Ploča postolja — Kućište pumpe	M20	8.8	170	
Klizno-mehanička brtva — Vratilo	M6		7	Svaki vijak zasebno uvrnite i pritegnite
Klizno-mehanička brtva — Laterna	M8	8.8	25	
	M10	8.8	35	
	M10	8.8	35	
Zadržni disk — Rotorska osovina	M16	8.8	60	
Zadržni disk — Vratilo motora	M20	8.8	60	

Tablica 5: Zatezni momenti vijaka

10 Smetnje, uzroci i uklanjanje

Smetnje smije uklanjati samo kvalificirano stručno osoblje! Obratite pozornost na sigurnosne napomene u poglavlju 9 „Održavanje” na stranici 20.

- **Ako se pogonska smetnja ne može otkloniti, obratite se stručnom serviseru ili najbližoj korisničkoj službi ili zastupništvu.**

Smetnja	Uzrok	Uklanjanje
Pumpa ne radi ili radi isprekidano	Pumpa blokira.	Motor odvojite od napona, uklonite uzrok blokade; ako motor blokira, izvršite remont/zamjenu motora/utičnog kompleta
	Pogrešno montirana klizno-mehanička brtva	Demontirajte klizno-mehaničku brtvu, zamijenite oštećene dijelove, montirajte klizno-mehaničku brtvu prema uputama
	Labava stezaljka kabela	Ispitajte sve kabelske spojeve
	Neispravni osigurači	Provjerite osigurače, zamijenite neispravne osigurače
	Motor u kvaru	Neka korisnička služba Wilo ili stručna tvrtka ispita i po potrebi popravi motor
	Aktivirala se zaštitna sklopka motora	Namjestite pumpu s tlačne strane na nazivni volumni protok
	Zaštitna sklopka motora pogrešno je namještena	Zaštitnu sklopku motora namjestite na ispravnu nazivnu struju navedenu na tipskoj pločici
	Previsoke temperature okoline utječu na zaštitnu sklopku motora	Premjestite zaštitnu sklopku motora ili je zaštitite toplinskom izolacijom
	Aktivirao se termistorski uređaj za okidanje	Provjerite jesu li motor i poklopac ventilatora zaprljani te ih po potrebi očistite, provjerite temperaturu okoline i po potrebi prisilnom ventilacijom osigurajte temperaturu okoline $\leq 40^{\circ}\text{C}$
Pumpa radi sa smanjenom Snaga	Pogrešan smjer vrtnje	Provjerite smjer vrtnje, eventualno ga promijenite
	Zaporni ventil s tlačne strane prigušen	Polako otvorite zaporni ventil
	Premali broj okretaja	Uklonite pogrešno premošćenje stezaljki (Y umjesto Δ)
	Zrak u usisnom vodu	Uklonite propuštanja na prirubnicama, odzračite pumpu, u slučaju vidljivih propuštanja zamijenite klizno-mehaničku brtvu
Pumpa stvara šumove	Kavitacija zbog nedovoljnog predtlaka	Povećajte predtlak, pridržavajte se minimalnog tlaka na usisnom nastavku, provjerite i po potrebi očistite zasun i filter s usisne strane
	Pogrešno montirana klizno-mehanička brtva	Demontirajte klizno-mehaničku brtvu, zamijenite oštećene dijelove, montirajte klizno-mehaničku brtvu prema uputama
	Motor ima oštećenja ležaja	Neka korisnička služba Wilo ili stručno poduzeće pregleda i po potrebi popravi pumpu
	Radno kolo struže	Ispitajte ravne površine i centriranja između laterne i motora, kao i između laterne i kućišta pumpe te ih po potrebi očistite. Prekontrolirajte dosjedne površine spojke i vratila, po potrebi ih očistite i lagano nauljite.

Tablica 6: Smetnje, uzroci i uklanjanje

11 Rezervni dijelovi

Do naručivanja rezervnih dijelova dolazi preko mjesnog stručnog trgovca i/ili putem korisničke službe Wilo.

Kako biste izbjegli dodatna pitanja i pogrešne narudžbe, pri svakoj narudžbi navedite sve podatke s tipske pločice pumpe i motora.



OPREZ! Opasnost od materijalne štete!

Besprijekorno funkcioniranje pumpe može se zajamčiti samo ako se upotrebljavaju originalni rezervni dijelovi.

- Upotrebljavajte isključivo originalne rezervne dijelove marke Wilo.
- Sljedeća tablica služi za identifikaciju pojedinačnih dijelova. Podatci potrebni za narudžbu rezervnih dijelova:
 - brojevi rezervnih dijelova
 - nazivi rezervnih dijelova
 - svi podatci s tipske pločice pumpe i motora



NAPOMENA:

Popis originalnih rezervnih dijelova: vidi dokumentaciju rezervnih dijelova marke Wilo.

Tablica rezervnih dijelova

Dodjela elemenata vidi Fig. 29/30/31.

Br.	Dio	Pojedinosti	Br.	Dio	Pojedinosti
1	Komplet za zamjenu (kompletni)		1.5	Spojka (kompletna)	
1.1	Radno kolo (ugradni sklop) sa sljedećim komponentama:		2	Motor	
1.11		Matica	3	Kučište pumpe (ugradni sklop) sa sljedećim komponentama:	Okrugli brtveni prsten
1.12		Zatezna pločica	1.14		Kučište pumpe (IL, DL, BL)
1.13		Radno kolo	3.1		Čepovi za priključke za mjerenje tlaka
1.14		Okrugli brtveni prsten	3.2		
1.2	Klizno-mehanička brtva (ugradni sklop) sa sljedećim komponentama:		3.3		
1.11		Matica	3.5		
1.12		Zatezna pločica	4	Pričvrtni vijci za laternu/kučište pumpe	
1.14		Okrugli brtveni prsten	5	Pričvrtni vijci za motor/laternu	
1.21		Klizna brtva	6	Matica za pričvršćivanje motora/laterne	
1.3	Laterna (ugradni sklop) sa sljedećim komponentama:		7	Podložna pločica za pričvršćivanje motora/laterne	
1.11		Matica	8	Prsten adaptera (samo BL pumpe)	
1.12		Zatezna pločica			
1.14		Okrugli brtveni prsten			
1.31		Odzračni ventil			
1.32		Zaštita spojke			
1.33		Laterna			
1.4	(Ugradni sklop) spojke/vratila s:				
1.11		Matica			
1.12		Zatezna pločica			
1.14		Okrugli brtveni prsten			
1.41		Spojka/vratilo kompletno			
1.42		Razorni prsten			

Tablica 7: Tablica rezervnih dijelova

12 Zbrinjavanje

Pravilnim zbrinjavanjem i stručnim recikliranjem ovog proizvoda izbjegavaju se štete za okoliš i ugrožavanje osobnog zdravlja.

Propisno odlaganje zahtijeva pražnjenje i čišćenje.

Maziva treba skupiti. Odvojite komponente pumpe prema materijalu (metal, plastika, elektronika).

1. U svrhu odlaganja proizvoda ili njegovih dijelova obratite se javnim ili privatnim tvrtkama za odlaganje otpada.
2. Dodatne informacije o stručnom zbrinjavanju možete dobiti u gradskoj upravi, službi za zbrinjavanje ili na prodajnom mjestu.



NAPOMENA:

Proizvod ili dijelovi proizvoda ne smiju se odlagati u kućni otpad!

Ostale informacije na temu recikliranja vidi na

www.wilo-recycling.com

Zadržavamo pravo na tehničke izmjene!

EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daß die Pumpenbauarten der Baureihen,
We, the manufacturer, declare under our sole responsibility that the pump types of the series,
Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de pompes des séries,

IL ...

DL ...

BL ...

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie 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. / 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.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:

In their delivered state comply with the following relevant directives:

dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

— **Maschinenrichtlinie 2006/42/EG**

— **Machinery 2006/42/EC**

— **Machines 2006/42/CE**

und gemäß Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten
and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU
et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE

— **Energieverbrauchsrelevanter Produkte - Richtlinie 2009/125/EG**

— **Energy-related products 2009/125/EC**

— **Produits liés à l'énergie 2009/125/CE**

Nach den Okodesign-Anforderungen der Verordnung 640/2009 für Ausführungen mit einem einstufigen Dreiphasen - 50Hz - Käfigläufer - Induktionselektromotor, der Verordnung 4/2014 Geänderte / Nach den Ökodesign-Anforderungen 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 50Hz, amended by Regulation 4/2014 / This applies according to eco-design requirements of the regulation
suivant les exigences d'éco-conception du règlement 640/2009 aux versions comportant un moteur électrique à induction à cage d'écureuil, triphasé, mono-vitesse, fonctionnant à 50Hz, amendé par le règlement 4/2014 / suivant les exigences d'éco-conception du règlement 547/2012

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,

and with the relevant national legislation,

et aux législations nationales les transposant,

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:

comply also with the following relevant harmonised European standards:

sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN 809+A1

EN 60034-1
EN 60204-1

EN 60034-30-1

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:

Person authorized to compile the technical file is:

Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Dortmund,

Digital

unterschieden von

Holger Herchenhein

Datum: 2017.05.24

07:44:35 +02'00'

H. HERCHENHEIN

Senior Vice President - Group ITQ

Division HVAC

Quality Manager - PBU Circulating Pumps

WILO SE

Nortkirchenstraße 100

D-44263 Dortmund

wilo

WILO SE

Nortkirchenstraße 100

44263 Dortmund - Germany

N°2117831.03 (CE-A-S n°2099460)

Original-erklärung / Original declaration / Déclaration originale

F-GO_013-22

(BG) - български език ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТЕТСТВИЕ ЕС/ЕО WILO SE декларира, че продуктите посочени в настоящата декларация съответстват на разпоредбите на следните европейски директиви и приелите ги национални законодателства: Машини 2006/42/ЕО ; Продукти, свързани с енергопотреблението 2009/125/ЕО както и на хармонизираните европейски стандарти, упоменати на предишната страница.	(CS) - Čeština EU/ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ WILO SE prohlašuje, že výrobky uvedené v tomto prohlášení odpovídají ustanovením níže uvedených evropských směrnic a národním právním předpisům, které je přejímají: Stroje 2006/42/ES ; Výrobků spojených se spotřebou energie 2009/125/ES a rovněž splňují požadavky harmonizovaných evropských norem uvedených na předcházející stránce.
(DA) - Dansk EU/EF-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING WILO SE erklærer, at produkterne, som beskrives i denne erklæring, er i overensstemmelse med bestemmelserne i følgende europæiske direktiver, samt de nationale lovgivninger, der gennemfører dem: Maskiner 2006/42/EF ; Energirelaterede produkter 2009/125/EF De er ligeledes i overensstemmelse med de harmoniserede europæiske standarder, der er anført på forrige side.	(EL) - Ελληνικά ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΕ/ΕΚ WILO SE δηλώνει ότι τα προϊόντα που ορίζονται στην παρούσα ευρωπαϊκά δηλωσή είναι σύμφωνα με τις διατάξεις των παρακάτω οδηγιών και τις εθνικές νομοθεσίες στις οποίες έχει μεταφερθεί: Μηχανήματα 2006/42/ΕΚ ; Συνδεδόμενα με την ενέργεια προϊόντα 2009/125/ΕΚ και επίσης με τα εξής εναρμονισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα που αναφέρονται στην προηγούμενη σελίδα.
(ES) - Español DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD UE/CE WILO SE declara que los productos citados en la presenta declaración están conformes con las disposiciones de las siguientes directivas europeas y con las legislaciones nacionales que les son aplicables : Máquinas 2006/42/CE ; Productos relacionados con la energía 2009/125/CE Y igualmente están conformes con las disposiciones de las normas europeas armonizadas citadas en la página anterior.	(ET) - Eesti keel EL/EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOONI WILO SE kinnitab, et selles vastavustunnistuses kirjeldatud tooted on kooskõlas alljärgnevate Euroopa direktiivide sätetega ning riiklike seadusandlustega, mis nimetatud direktiivid üle on võtnud: Masinaid 2006/42/EÜ ; Energiatõrjuga toodete 2009/125/EÜ Samuti on tooted kooskõlas eelmisel leheküljel ära toodud harmoneeritud Euroopa standarditega.
(FI) - Suomen kieli EU/EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS WILO SE vakuuttaa, että tässä vakuutuksessa kuvatut tuotteet ovat seuraavien eurooppalaisten direktiivien määräysten sekä niihin sovellettavien kansallisten lakiasetusten mukaisia: Koneet 2006/42/EY ; Energiaan liittyvien tuotteiden 2009/125/EY Lisäksi ne ovat seuraavien edellisellä sivulla mainittujen yhdenmukaistettujen eurooppalaisten normien mukaisia.	(GA) - Gaeilge AE/EC DEARBHÚ COMHLÍONTA WILO SE ndearbhaíonn an cur síos ar na táirgí atá i ráiteas seo, siad i gcomhréir leis na forálacha atá sna treoracha seo a leanas na hEorpa agus leis na dlíthe náisiúnta is infheidhme orthu: Innealra 2006/42/EC ; Fuinneamh a bhaineann le táirgí 2009/125/EC Agus siad i gcomhréir le forálacha na caighdeáin chomhchuibhithe na hEorpa dá dtagraítear sa leathanach roimhe seo.
(HR) - Hrvatski EU/EZ IZJAVA O SUKLADNOSTI WILO SE izjavlja da su proizvodi navedeni u ovoj izjavi u skladu sa sljedećim prihvaćenim europskim direktivama i nacionalnim zakonima: EZ smjernica o strojevima 2006/42/EZ ; Smjernica za proizvode relevantne u pogledu potrošnje energije 2009/125/EZ i usklađenim europskim normama navedenim na prethodnoj stranici.	(HU) - Magyar EU/EK-MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT WILO SE kijelenti, hogy a jelen megfelelőségi nyilatkozatban megjelölt termékek megfelelnek a következő európai irányelvek előírásainak, valamint azok nemzeti jogrendbe átültetett rendelkezéseinek: Gépek 2006/42/EK ; Energiával kapcsolatos termékek 2009/125/EK valamint az előző oldalon szereplő, harmonizált európai szabványoknak.
(IT) - Italiano DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE/CE WILO SE dichiara che i prodotti descritti nella presente dichiarazione sono conformi alle disposizioni delle seguenti direttive europee nonché alle legislazioni nazionali che le traspongono : Macchine 2006/42/CE ; Prodotti connessi all’energia 2009/125/CE E sono pure conformi alle disposizioni delle norme europee armonizzate citate a pagina precedente.	(LT) - Lietuvių kalba ES/EB ATITIKTIES DEKLARACIJA WILO SE pareiškia, kad šioje deklaracijoje nurodyti gaminiai atitinka šių Europos direktyvų ir jas perkeliančių nacionalinių įstatymų nuostatus: Mašinos 2006/42/EB ; Energija susijusiems gaminiams 2009/125/EB ir taip pat harmonizuotas Europas normas, kurios buvo cituotos ankstesniame puslapyje.
(LV) - Latviešu valoda ES/EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJU WILO SEdeklarē, ka izstrādājumi, kas ir nosaukti šajā deklarācijā, atbilst šeit uzskaitīto Eiropas direktīvu nosacījumiem, kā arī atsevišķu valstu likumiem, kuros tie ir ietverti: Mašīnas 2006/42/EK ; Enerģiju saistītiem ražojumiem 2009/125/EK un saskaņotajiem Eiropas standartiem, kas minēti iepriekšējā lappusē.	(MT) - Malti DIKJARAZZJONI TA’ KONFORMITÀ UE/KE WILO SE jiddikjara li l-prodotti speċifikati f’din id-dikjarazzjoni huma konformi mad-direttivi Ewropej li jsegwu u mal-leġislażzjonijiet nazzjonali li japplikawhom: Makkinarju 2006/42/KE ; Prodotti relatati mal-enerġija 2009/125/KE kif ukoll man-normi Ewropej armonizzati li jsegwu imsemmija fil-paġna preċedenti.

(NL) - Nederlands EU/EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING WILO SE verklaart dat de in deze verklaring vermelde producten voldoen aan de bepalingen van de volgende Europese richtlijnen evenals aan de nationale wetgevingen waarin deze bepalingen zijn overgenomen: Machines 2006/42/EG ; Energiegerelateerde producten 2009/125/EG De producten voldoen eveneens aan de geharmoniseerde Europese normen die op de vorige pagina worden genoemd.	(PL) - Polski DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE/WE WILO SE oświadcza, że produkty wymienione w niniejszej deklaracji są zgodne z postanowieniami następujących dyrektyw europejskich i transponującymi je przepisami prawa krajowego: Maszyn 2006/42/WE ; Produktów związanych z energią 2009/125/WE oraz z następującymi normami europejskich zharmonizowanymi podanymi na poprzedniej stronie.
(PT) - Português DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE UE/CE WILO SE declara que os materiais designados na presente declaração obedecem às disposições das directivas europeias e às legislações nacionais que as transcrevem : Máquinas 2006/42/CE ; Produtos relacionados com o consumo de energia 2009/125/CE E obedecem também às normas europeias harmonizadas citadas na página precedente.	(RO) - Română DECLARAȚIE DE CONFORMITATE UE/CE WILO SE declară că produsele citate în prezenta declarație sunt conforme cu dispozițiile directivelor europene următoare și cu legislațiile naționale care le transpun : Mașini 2006/42/CE ; Produselor cu impact energetic 2009/125/CE și, de asemenea, sunt conforme cu normele europene armonizate citate în pagina precedentă.
(SK) - Slovenčina EÚ/ES VYHLÁSENIE O ZHODE WILO SE čestne prehlasuje, že výrobky ktoré sú predmetom tejto deklarácie, sú v súlade s požiadavkami nasledujúcich európskych direktív a odpovedajúcich národných legislatívnych predpisov: Strojových zariadeniach 2006/42/ES ; Energeticky významných výrobkov 2009/125/ES ako aj s harmonizovanými európskych normami uvedenými na predchádzajúcej strane.	(SL) - Slovenščina EU/ES-IZJAVA O SKLADNOSTI WILO SE izjavlja, da so izdelki, navedeni v tej izjavi, v skladu z določili naslednjih evropskih direktiv in z nacionalnimi zakonodajami, ki jih vsebujejo: Stroji 2006/42/ES ; Izdelkov, povezanih z energijo 2009/125/ES pa tudi z usklajenimi evropskih standardi, navedenimi na prejšnji strani.
(SV) - Svenska EU/EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE WILO SE intyggar att materialet som beskrivs i följande intyg överensstämmer med bestämmelserna i följande europeiska direktiv och nationella lagstiftningar som inför dem: Maskiner 2006/42/EG ; Energirelaterade produkter 2009/125/EG Det överensstämmer även med följande harmoniserade europeiska standarder som nämnts på den föregående sidan.	(TR) - Türkçe AB/CE UYGUNLUK TEYİD BELGESİ WILO SEbu belgede belirtilen ürünlerin aşağıdaki Avrupa yönetmeliklerine ve ulusal kanunlara uygun olduğunu beyan etmektedir: Makine Yönetmeliği 2006/42/AT ; Eko Tasarım Yönetmeliği 2009/125/AT ve önceki sayfada belirtilen uyumlaştırılmış Avrupa standartlarına.
(IS) - Íslenska ESB/EB LEYFISYFIRLÝSING WILO SE lýsir því yfir að vörurnar sem um getur í þessari yfirlýsingu eru í samræmi við eftirfarandi tilskipunum ESB og landslögum hafa samþykkt: Vélartilskipun 2006/42/EB ; Tilskipun varðandi vörur tengdar orkunotkun 2009/125/EB og samhæfða evrópska staðla sem nefnd eru í fyrri síðu.	(NO) - Norsk EU/EG-OVERENSSTEMMELSESERKLÆING WILO SE erklærer at produktene nevnt i denne erklæringen er i samsvar med følgende europeiske direktiver og nasjonale lover: EG-Maskindirektiv 2006/42/EG ; Direktiv energirelaterte produkter 2009/125/EF og harmoniserte europeiske standarder nevnt på forrige side.
(RU) - русский язык Декларация о соответствии Европейским нормам WILO SE заявляет, что продукты, перечисленные в данной декларации о соответствии, отвечают следующим европейским директивам и национальным предписаниям: Директива ЕС по машинному оборудованию 2006/42/EC ; Директива о продукции, связанной с энергопотреблением 2009/125/EC и гармонизированным европейским стандартам, упомянутым на предыдущей странице.	

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina

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

Australia

WILO Australia Pty Limited
Murrarrie, 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
1065 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus

WILO Bel IOOO
220035 Minsk
T +375 17 3963446
wilo@wilo.by

Belgium

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

Bulgaria

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

Brazil

WILO Comercio e
Importacao Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
13.213-105
T +55 11 2923 9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada

WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L7
T +1 403 2769456
info@wilo-canada.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

Cuba

WILO SE
Oficina Comercial
Edificio Simona Apto 105
Siboney, La Habana. Cuba
T +53 5 2795135
T +53 7 272 2330
raul.rodriguez@wilo-cuba.com

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 Salmson France S.A.S.
53005 Laval Cedex
T +33 2435 95400
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 SA
4569 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 Mather and Platt Pumps
Private Limited
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia

PT. WILO Pumps Indonesia
Jakarta Timur, 13950
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.
Via Novegro, 1/A20090
Segrate MI
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan

WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 312 40 10
info@wilo.kz

Korea

WILO Pumps Ltd.
20 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
20250 Casablanca
T +212 (0) 5 22 66 09 24
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.
5-506 Lesznowola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal

Bombas Wilo-Salmson
Sistemas Hidraulicos Lda.
4475-330 Maia
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
123592Moscow
T +7 495 7810690
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia

WILO Middle East KSA
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

Wilo Pumps SA Pty LTD
1685 Midrand
T +27 11 6082780
patrick.hulley@salmson.co.za

Spain

WILO Ibérica S.A.
8806 Alcalá de Henares
(Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden

WILO NORDIC AB
35033 Växjö
T +46 470 727600
wilo@wilo.se

Switzerland

Wilo Schweiz AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 836 80 20
info@wilo.ch

Taiwan

WILO Taiwan CO., Ltd.
24159 New Taipei City
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.
08130 Kiev
T +38 044 3937384
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



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