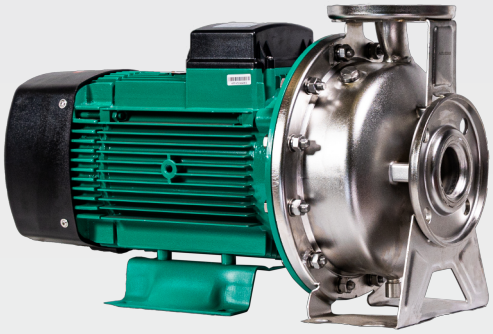
Pioneering for You

Wilo-Atmos BST





sr Uputstvo za ugradnju i upotrebu

9221306 • Ed.02/2025-09

Atmos BST 50 Hz
https://qr.wilo.com/278

Atmos BST 60 Hz
https://qr.wilo.com/3278

Valable uniquement pour la France:



Points de collecte sur www.quefairedemesdechets.fr
Privilégiez la réparation ou le don de votre appareil !

Fig. I: Atmos BST-P7 (Design mit Gewindeanschluss)

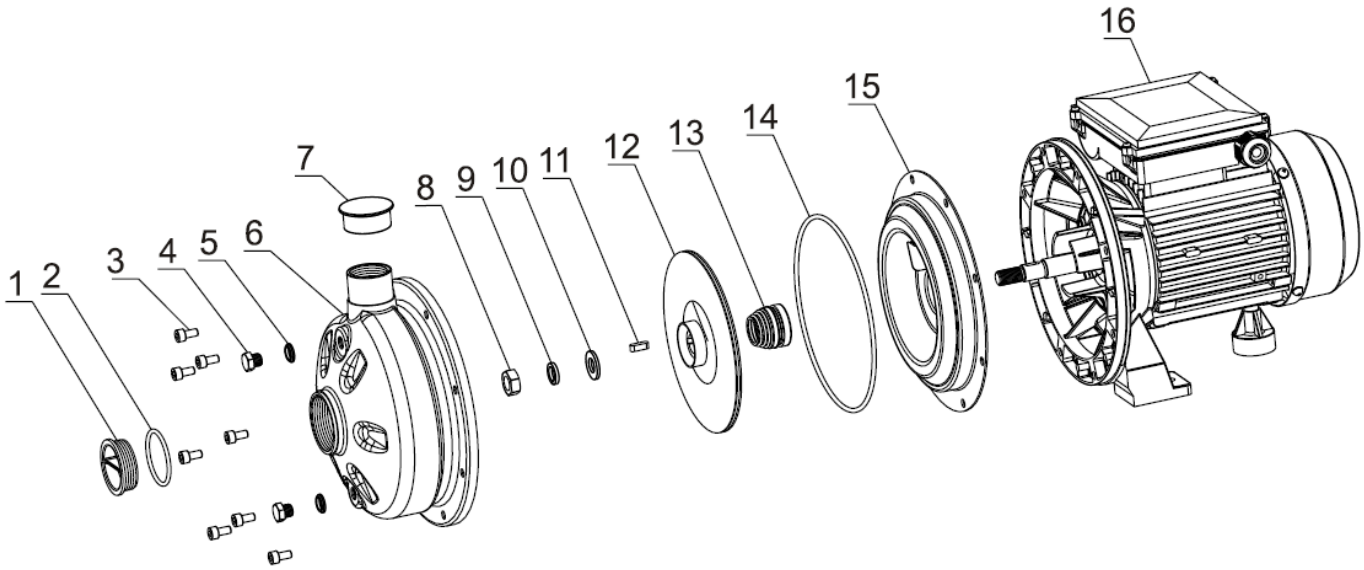
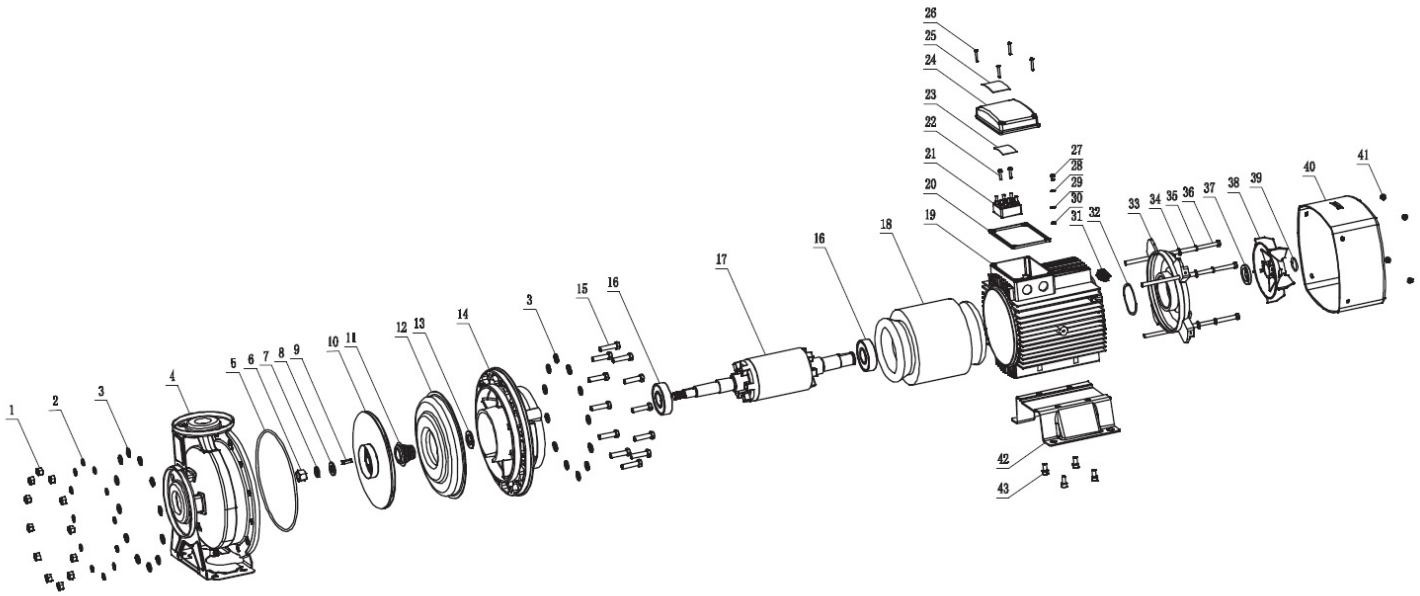


Fig. II: Atmos BST (Design mit Flnschanschluss)



Srpski **6**

Sadržaj

1 Opšte 7
1.1 O ovom uputstvu 7
1.2 Autorsko pravo 7
1.3 Zadržavanje prava na izmene 7

2 Sigurnost 7
2.1 Označavanje sigurnosnih napomena 7
2.2 Kvalifikacija osoblja 7
2.3 Električni radovi 8
2.4 Transport 8
2.5 Radovi na instalaciji/demontaži 8
2.6 Za vreme rada 8
2.7 Radovi na održavanju 9
2.8 Obaveze operatora 9

3 Transport i skladištenje 9
3.1 Kontrola transporta 9
3.2 Transport u svrhu montaže i demontaže 9
3.3 Skladištenje 11

4 Namenska upotreba i nepravilna upotreba 12
4.1 Nenamenska upotreba 12
4.2 Pogrešna upotreba 12

5 Informacije o proizvodu 12
5.1 Način označavanja 12
5.2 Tehnički podaci 13
5.3 Opseg isporuke 14
5.4 Dodatna oprema 14

6 Opis pumpe 14
6.1 Očekivani nivoi buke 14

7 Instalacija 14
7.1 Kvalifikacija osoblja 14
7.2 Obaveze operatora 14
7.3 Bezbednost 15
7.4 Priprema instalacije 15

8 Električni priključak 18

9 Puštanje u rad 19
9.1 Punjenje i odzračivanje 20
9.2 Uključivanje 21
9.3 Isključivanje 21
9.4 Rad 21

10 Održavanje 22
10.1 Radovi na održavanju 23

11 Smetnje, uzroci i uklanjanje 24

12 Rezervni delovi 25
12.1 Preporučena zaliha rezervnih delova za dve godine trajnog režima rada 25
12.2 Lista rezervnih delova 26

13 Odvod 26
13.1 Ulja i maziva 26
13.2 Informacije o sakupljanju dotrajalih električnih i elektronskih proizvoda 26

1 Opšte

1.1 O ovom uputstvu

Ovo uputstvo je uvek sastavni deo proizvoda. Poštovanje ovog uputstva je preduslov za namensku upotrebu i pravilno rukovanje proizvodom:

- Pre svih radova pročitati ovo uputstvo i uvek ga čuvati na dostupnom mestu.
- Potrebno je da se uvaže podaci i oznake na pumpi.
- Pridržavati se važećih propisa na mestu instalacije.
- Za štetu nastalu nepoštovanjem ovog uputstva ne preuzima se nikakva odgovornost.

Jezik originalnog uputstva za ugradnju i upotrebu je nemački. Uputstva na svim ostalim jezicima su prevod originalnog uputstva za ugradnju i upotrebu.

1.2 Autorsko pravo

WILO SE © 2025

Prosleđivanje i kopiranje ovog dokumenta, korišc´enje i prenošenje njegovog sadržaja je zabranjeno osim ako nije izričito dozvoljeno. Povrede vas obavezuju na plaćanje naknade. Sva prava zadržana.

1.3 Zadržavanje prava na izmene

Wilo zadržava pravo da pomenute podatke menja bez prethodne najave i ne preuzima odgovornost za tehničke greške i/ili propuste. Korišćene ilustracije mogu odstupati od originala i služe kao primer za prikaz proizvoda.

2 Sigurnost

Ovo poglavlje sadrži osnovna uputstva za pojedine faze tokom veka trajanja proizvoda. Nepoštovanje ovih uputstava može da izazove sledeće opasnosti:

- Ugrožavanje ljudi električnim, mehaničkim i bakteriološkim uticajem, kao i elektromagnetskim poljima
- Ugrožavanje životne okoline usled isticanja opasnih materija
- Materijalne štete
- Otkazivanje važnih funkcija proizvoda
- Neizvršavanje potrebnih procedura održavanja i popravke

Nepoštovanje ovih uputstava može da dovede do gubitka bilo kakvih prava na naknadu štete po osnovu garancije.

Pored toga, mora se obratiti pažnja na bezbednosna uputstva u ostalim poglavljima!

2.1 Označavanje sigurnosnih napomena

U ovom uputstvu za ugradnju i upotrebu koriste se bezbednosna uputstva za materijalnu štetu i telesne povrede i predstavljaju se na različite načine:

- Bezbednosna uputstva za telesne povrede počinju signalnom reči ispred koje je postavljen odgovarajući **simbol**.
- Bezbednosna uputstva za materijalnu štetu počinju signalnom reči i predstavljene su **bez** simbola.

Signalne reči

- **OPASNOST!**
  Nepoštovanje dovodi do smrti ili ozbiljnih povreda!
- **UPOZORENJE!**
  Nepoštovanje može dovesti do (ozbiljnih) povreda!
- **OPREZ!**
  Nepoštovanje može dovesti do materijalne štete ili havarije.
- **NAPOMENA!**
  Korisna napomena za rukovanje proizvodom

Simboli

U ovom uputstvu se koriste sledeći simboli:


Simbol opšte opasnosti


Opasnost od električnog napona


Upozorenje na vruće površine


Upozorenje na visok pritisak


Napomene

2.2 Kvalifikacija osoblja

Osoblje mora:

- Da bude informisano o lokalnim propisima za zaštitu od nezgoda.
- Da pročita i razume uputstva za ugradnju i upotrebu.

Osoblje mora da ima sledeće kvalifikacije:

- Električni radovi: Električne radove mora da izvodi kvalifikovani električar.
- Radovi na instalaciji/demontaži: Stručno lice mora da bude obučeno za rukovanje svim neophodnim alatima i potrebnim materijalima za pričvršćivanje.
- Rukovanje moraju da obavljaju osobe koje su informisane o načinu funkcionisanja kompletnog sistema.
- Radovi na održavanju: Stručno lice mora da bude upoznato sa rukovanjem radnim sredstvima koje koristi i njihovim odlaganjem.

Definicija „kvalifikovanog električara“

Kvalifikovani električar je osoba sa odgovarajućom stručnom obukom, znanjem i iskustvom, koja prepoznaje opasnosti od električne energije **i** u stanju je da ih spreči.

Područje odgovornosti, nadležnost i nadzor osoblja mora da obezbedi operator. Ako osoblje ne raspolaže potrebnim znanjem ono mora da se obuči i uputi. Ukoliko je potrebno, to po nalogu operatora obavlja proizvođač proizvoda.

2.3 Električni radovi

- Električne radove mora da izvede električar.
- Prilikom priključivanja na lokalnu strujnu mrežu poštovati važeće nacionalne direktive, standarde i propise, kao i zahteve lokalnog preduzeća za snabdevanje električnom energijom.
- Pre svih radova proizvod odvojiti sa električne mreže i osigurati od neovlašćenog ponovnog uključenja.
- Osoblje mora da bude informisano o izvođenju električnih priključaka, kao i o mogućnostima isključenja proizvoda.
- Električni priključak osigurati prekostrujnom zaštitnom sklopkom (RCD).
- Moraju se poštovati tehnički podaci iz ovog uputstva za ugradnju i upotrebu, kao i podaci na natpisnoj pločici.
- Proizvod uzemljiti.
- Kod priključivanja proizvoda na električna upravljačka postrojenja pridržavati se propisa proizvođača.
- Kvalifikovani električar mora odmah da zameni oštećeni priključni kabl.
- Nikada ne uklanjati komandne elemente.
- Ukoliko se koriste elektronska upravljanja za pokretanje (npr. soft start ili frekventni regulator) moraju da se poštuju propisi o elektromagnetskoj kompatibilnosti. Ako je potrebno, moraju se uzeti u obzir posebne mere (npr. oklopljeni kabl, filter itd.).

2.4 Transport

- Nošenje zaštitne opreme:
  - Zaštitne rukavice za zaštitu od posekotina
  - Zaštitna obuća
  - Zatvorene zaštitne naočare
  - Zaštitna kaciga (kod primene opreme za podizanje)
- Samo zakonski propisani i dozvoljeni uređaji za pričvršćivanje smeju da se koriste.
- Uređaj za pričvršćivanje izabrati na osnovu postojećih uslova (vremenski uslovi, potporna tačka, teret itd.).
- Uređaj za pričvršćivanje uvek pričvrstiti u potpornim tačkama (ručka ili ušica za podizanje).
- Opremu za podizanje postaviti tako da je obezbeđena stabilnost tokom upotrebe.
- Još jedna osoba za koordinisanje mora da se uključi u slučaju potrebe (npr. slaba vidljivost) kod upotrebe opreme za podizanje.
- Zadržavanje ljudi ispod visećeg tereta nije dozvoljeno. Tereti **ne** smeju da se prenose iznad radnih mesta na kojima se zadržavaju ljudi.

2.5 Radovi na instalaciji/demontaži

- Nošenje zaštitne opreme:
  - Zaštitna obuća
  - Zaštitne rukavice za zaštitu od posekotina
  - Zaštitna kaciga (kod primene opreme za podizanje)
- Pridržavati se važećih zakona i propisa o bezbednosti na radu i zaštiti od nesreća na mestu primene.
- Poštovati postupak za stavljanje proizvoda/sistema u stanje mirovanja, koji je opisan u uputstvu za ugradnju i upotrebu.
- Proizvod isključiti iz električne mreže i osigurati od neovlašćenog ponovnog uključenja.
- Svi rotirajući delovi se moraju zaustaviti.
- Zatvoriti zasune u dotoku i potisnom vodu.
- U zatvorenim prostorijama treba obezbediti dovoljnu ventilaciju.
- Obezbediti da pri svim radovima na zavarivanju ili električnim uređajima ne postoji opasnost od eksplozije.

2.6 Za vreme rada

- Rukovalac mora odgovornim osobama odmah da prijavi svaku smetnju ili nepravilnost.
- U slučaju nedostatka koji ugrožavaju bezbednost, operator mora odmah da obavi isključivanje:
  - Otkaz sigurnosnih i nadzornih uređaja

  - Oštećenje delova kućišta
  - Oštećenje električnih uređaja
- Propuštanje fluida i pogonskog sredstva mora odmah da se pokupi i odloži u skladu sa važećim lokalnim direktivama.
- Čuvanje alata i drugih predmeti samo na za to predviđenim mestima.

2.7 Radovi na održavanju

- Nošenje zaštitne opreme:
  - Zatvorene zaštitne naočare
  - Zaštitna obuća
  - Zaštitne rukavice za zaštitu od posekotina
- Pridržavati se važećih zakona i propisa o bezbednosti na radu i zaštiti od nesreća na mestu primene.
- Poštovati postupak za stavljanje proizvoda/sistema u stanje mirovanja, koji je opisan u uputstvu za ugradnju i upotrebu.
- Obavljati samo radove na održavanju koji su opisani u ovom uputstvu za ugradnju i upotrebu.
- Za održavanje i popravku smeju da se koriste samo originalni rezervni delovi proizvođača. Upotreba drugih delova, koji nisu originalni delovi, oslobađa proizvođača bilo kakve odgovornosti.
- Proizvod isključiti iz električne mreže i osigurati od neovlašćenog ponovnog uključenja.
- Svi rotirajući delovi se moraju zaustaviti.
- Zatvoriti zasune u dotoku i potisnom vodu.
- Propuštanje fluida i pogonskog sredstva mora odmah da se pokupi i odloži u skladu sa važećim lokalnim direktivama.
- Alat čuvati na predviđenim mestima.
- Po završetku radova ponovo moraju da se postave svi sigurnosni i nadzorni uređaji i mora da se proveri da li pravilno funkcionišu.

2.8 Obaveze operatora

- Uputstvo za ugradnju i upotrebu staviti na raspolaganje na jeziku kojim govori osoblje.
- Obezbediti potrebnu obuku osoblja za navedene radove.
- Definisati područja odgovornosti i zaduženja osoblja.
- Potrebnu zaštitnu opremu staviti na raspolaganje i pobrinuti se da osoblje nosi zaštitnu opremu.
- Bezbednosne i informativne oznake postavljene na proizvodu moraju uvek da budu čitke.
- Informisati osoblje o načinu funkcionisanja postrojenja.
- Isključiti opasnosti od električne struje.
- Opasne komponente (veoma hladne, veoma tople, rotacione, itd.) opremljene zaštitom od dodirivanja na objektu.
- Propuštanja opasnih fluida (npr. eksplozivnih, otrovnih, vrućih) odvesti tako da ne dovodi u opasnost okolinu i ljude. Poštovati zakonske odredbe koje važe u zemlji.
- Zapaljive materijale držati dalje od proizvoda.
- Obezbediti poštovanje propisa o sprečavanju nesreća.
- Obezbediti poštovanje uputstva lokalnih ili opštih propisa [npr. IEC, VDE itd.] i lokalnih preduzeća za snebdevanje električnom energijom.

Napomene navedene direktno na proizvodu moraju se poštovati i održavati tako da uvek budu u čitkom stanju:

- Upozorenja i napomene o opasnostima
- Natpisna pločica
- Strelica za smer obrtanja/simbol za smer strujanja
- Oznaka za priključke

Proizvodom ne smeju da rukuju osobe (uključujući i decu) sa ograničenim fizičkim, senzornim ili mentalnim sposobnostima, sve dok radi svoje bezbednosti ne budu upućene u rukovanje sa proizvodom od strane odgovorne osobe.

Deca moraju biti pod nadzorom, kako bi se osiguralo da se ne igraju sa proizvodom.

3 Transport i skladištenje

3.1 Kontrola transporta

Isporuku odmah proveriti u pogledu oštećenja i potpunosti. Postojeći nedostaci moraju da budu zabeleženi na dostavnoj dokumentaciji. Nedostaci se već na dan prijema moraju prijaviti transportnom preduzeću ili proizvođaču. Kasnije prijavljene reklamacije neće se uzimati u obzir.

Da se pumpa tokom transporta ne bi oštetila, ambalažu ukloniti tek na mestu ugradnje.

3.2 Transport u svrhu montaže i demontaže

Obavezno poštovati postojeće propise o sprečavanju nesreća!



UPOZORENJE

Opasnost od povreda usled nedostatka zaštitne opreme!

Za vreme rada postoji opasnost od (teških) povreda. Nositi sledeću zaštitnu opremu:

- zaštitne rukavice za zaštitu od posekotina
- zaštitnu obuću
- Ako se primenjuje oprema za podizanje, dodatno mora da se nosi zaštitna kaciga!



UPOZORENJE

Opasnost od povreda lica!

Nestručan transport može da dovede do povreda!

- Istovarivanje sanduka, kutija od letvica, paleta ili kartona, u zavisnosti od veličine i konstrukcije, viljuškarima ili uz pomoc´ užadi.
- Teške delove od preko 30 kg uvek podižite uređajem za dizanje koji je u skladu sa lokalnim propisima.
  – Nosivost mora biti prilagođena težini!
- Transport pumpe izvršiti pomoću odobrenih uređaja za dizanje i prenos tereta (npr. koturača za podizanje, dizalica itd.). Uređaji za dizanje i prenos tereta moraju biti pričvršc´eni na prirubnice pumpe i, po potrebi, na spoljni prečnik motora.
  – Pri tome je neophodna zaštita od proklizavanja!
- Za podizanje mašina ili delova ušicama koriste samo lance za podizanje tereta ili karike koje su u skladu sa lokalnim propisima o bezbednosti.
- Ako postoje, transportne ušice na motoru su odobrene samo za transport motora, a ne cele pumpe.
- Lance ili sajle za podizanje tereta sprovodi isključivo pomoću zaštite kroz ušice ili preko oštrih ivica.
- Prilikom upotrebe koturače za podizanje ili sličnog uređaja za dizanje, obratiti pažnju da se teret podiže vertikalno.
- Izbegavati oscilovanje podignutog tereta.
  – Upotrebom druge koturača za podizanje može se izbeći ljuljanje. Pravac povlačenja oba bloka remenice mora biti manji od 30° prema vertikali.
- Nikada ne izlagati kuke tereta, ušice ili karike silama savijanja – njihova osa opterec´enja mora biti u pravcu zateznih sila!
- Prilikom podizanja, uverite se da je ograničenje opterec´enja užeta za teret smanjeno ako se vuče pod uglom.
  – Bezbednost i efikasnost namotavanja optimalne su kada su elementi koji nose teret vertikalno opterećeni, što je više moguće. Ako je potrebno, koristite podiznu ruku na koju se vertikalno mogu pričvrstiti užad za teret.
- Sigurnosnu zonu definišite tako da je isključena bilo kakva opasnost ako teret ili neki od njegovih delova propadne ili se uređaj za dizanje polomi ili pokida.
- Nikada ne ostavljati teret u podignutom položaju duže nego što je potrebno! Ubrzavanje i kočenje tokom procesa dizanja sprovesti na takav način da iz toga ne dođe opasnosti za osoblje.

3.2.1 Pričvršćivanje teretnih priveznica

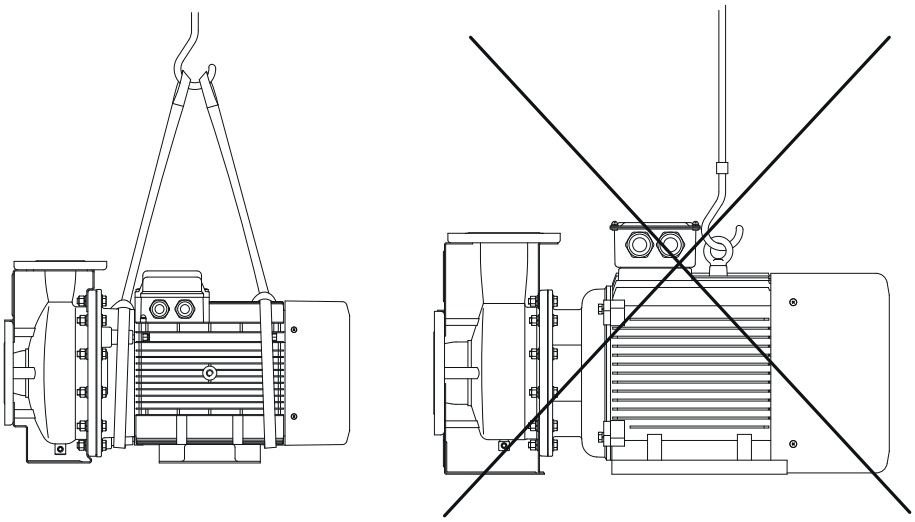


Fig. 1: Transport pumpe

Za podizanje dizalicom, pumpa mora da bude obmotana odgovarajućim remenima ili užadi za teret, kao što je prikazano. Remenje ili užad za teret oko pumpe provući kroz omče koje se zatežu sopstvenom težinom pumpe.

Transportne ušice na motoru služe samo za vođenje prilikom prihvata tereta! Nikada ne podižite ili transportuje teret koristeći samo transportne ušice.

UPOZORENJE

Oštećene transportne ušice se mogu pokidati i dovesti do telesnih povreda.

- Uvek proveriti da li na transportnim ušicama ima oštećenja i da li su sigurno pričvršćene.

OPASNOST

Opasnost od smrtonosnih povreda usled pada delova!

Sopstvena težina same pumpe i delova pumpe može da bude veoma velika. Padanje delova dovodi do opasnosti od posekotina, prignječenja, nagnječenja ili udaraca, što može da dovede do smrti.

- Uvek koristiti odgovarajuća sredstva za podizanje i delove zaštititi od pada.
- Ne zadržavati se nikada ispod visećeg tereta.
- Prilikom skladištenja i transporta, kao i pre obavljanja svih radova na instalaciji i montaži, voditi računa o bezbednom položaju i stabilnosti pumpe.

UPOZORENJE

Telesne povrede usled nesigurnog postavljanje pumpe!

Ako je oslonac motora uklonjen, pumpa može da se prevrne i da povredi ljude.

- Pumpu nikad ne isključujte bez oslonca motora.

3.3 Skladištenje

OPREZ

Oštećenja zbog nepropisnog rukovanja prilikom transporta i skladištenja!

Prilikom transporta i privremenog skladištenja zaštititi proizvod od vlage, mraza i mehaničkih oštećenja.

Ostavite nalepnice na priključcima za cevovode kako prljavština i druga strana tela ne bi dospeli u kućište pumpe.

Da biste sprečili nastanak tragova na ležajevima i slepljivanje, vratilo pumpe okrećite jednom nedeljno.

Ukoliko je potrebno duže vreme skladištenja, informisati se kod kompanije Wilo kakve mere konzervacije treba sprovesti.



UPOZORENJE

Opasnost od povreda usled nepravilnog transporta!

Ukoliko se pumpa kasnije ponovo transportuje, mora da se zapakuje tako da je obezbeđen njen bezbedan transport. U tu svrhu je potrebno izabrati originalno pakovanje ili ekvivalentno pakovanje.

4 Namenska upotreba i nepravilna upotreba

4.1 Nenamenska upotreba

Pumpe serije Atmos BST u potpunosti su izrađene od nerđajućeg čelika AISI 304 i 316 i stoga se mogu koristiti za pumpanje vode, kao i neagresivnih i blago agresivnih fluida bez čvrstih materija u sledećim sistemima:

- Toplovodni sistemi grejanja
- Sistemi za hladnu i rashladnu vodu
- Vodovodni sistemi za industrijsku upotrebu
- Industrijska cirkulaciona postrojenja
- Cirkulacija medija za prenos toplote
- Primene koje je naveo proizvođač originalne opreme (OEM)

U namensku upotrebu spada i uvažavanje ovog uputstva kao i podaci i oznake na pumpi. Svaka upotreba izvan navedenog predstavlja pogrešnu upotrebu i za rezultat ima gubitak bilo kakvog garancijskog prava.

4.2 Pogrešna upotreba

Pogonska bezbednost isporučenog proizvoda se garantuje samo ukoliko se osigura propisana primena u skladu sa poglavljem „Namenska upotreba“ uputstva za ugradnju i upotrebu. Vrednosti se nikada ne smeju kretati ispod ili iznad graničnih vrednosti navedenih u katalogu/ listu sa tehničkim podacima.



UPOZORENJE

Pogrešna upotreba pumpe može da dovede do opasnih situacija i štete!

Neodobrene materije u fluidima mogu da unište pumpu. Abrazivne čvrste materije (npr. pesak) doprinose jačem habanju pumpe.
Pumpe bez EX odobrenja nisu pogodne za primenu u područjima ugroženim eksplozijom.

- Nikada ne koristiti druge fluide, osim onih koje je odobrio proizvođač.
- Lako zapaljive materijale/fluide držati dalje od proizvoda.
- Nikada nemojte da dozvolite neovlašćeno izvođenje radova.
- Nikada nemojte koristiti pumpu van navedenih granica upotrebe.
- Nikada nemojte vršiti samovoljne izmene.
- Koristite isključivo odobrenu dodatnu opremu i originalne rezervne delove.

5 Informacije o proizvodu

5.1 Način označavanja

Primer:

Atmos BST 32/125-7,5/2-V4

Atmos	Familija proizvoda
BST (Block Stamped)	Serija
32	Nominalni prečnik DN u mm na potisnoj strani
125	Nominalni prečnik radnog kola u mm
7,5	Nominalna snaga P2 u kW
2	Broj polova

Primer: Atmos BST 32/125-7,5/2-V4	
6	Bez koda: Verzija 50 Hz 6: Verzija 60 Hz
-V1	3~230/400 V, 50 Hz
-V2	3~400/690 V, 50 Hz
-V4	1~230 V, 50 Hz
-H12	Kućište pumpe 1.4401

Tab. 1: Način označavanja

Primer: Atmos BST 25/160-1,1/2/6-V5	
Atmos	Familija proizvoda
BST (Block Stamped)	Serija
25	Nominalni prečnik G1 u mm na potisnoj strani (unutrašnji navoj)
160	Nominalni prečnik radnog kola u mm
1,1	Nominalna snaga P2 u kW
2	Broj polova
6	Bez koda: Verzija 50 Hz 6: Verzija 60 Hz
-V5	3~220/380 V, 60 Hz
-V9	1~208 ... 230 V, 60 Hz
-H12	Kućište pumpe 1.4401

Tab. 2: Način označavanja

5.2 Tehnički podaci

Karakteristika	Vrednost	Napomena
Nominalni broj obrtaja	2900 o/min	
Nominalni prečnici DN	DN 32 ... DN 100 mm G1 ... G1½	
Cevni priključci i priključci manometra	Prirubnica PN 16 prema DIN EN 1092-1	
Min./maks. dozvoljena temperatura fluida	-20 °C ... +120 °C sa mehaničkim zaptivačem	
Maksimalna dozvoljena temperatura okoline	+50 °C	
Maksimalni dozvoljeni radni pritisak	10 bara	
Klasa izolacije	F	
Klasa zaštite	IP55	
Dozvoljeni fluidi	Voda za grejanje u skladu sa standardom VDI 2035 deo 1 i deo 2 Procesna voda Rashladna/hladna voda Mešavina voda/glikol[1)] Termički provodljivo ulje	Standardni model Standardni model Standardni model Standardni model Posebni model
Dozvoljeni fluidi	Ostali fluidi (na zahtev)	Posebni model (uz doplatu)
Električni priključak	1~220 V, 50 Hz (≤ 2,2 kW)	Standardni model
	3~220 V, 50 Hz (≤ 3 kW)	Standardni model
	3~380 V, 50 Hz (> 3 kW)	Standardni model

Karakteristika	Vrednost	Napomena
[1]Uzmite u obzir da se potrošnja električne energije pumpe povećava ukoliko se koristi mešavina voda/glikol ili fluidi čija se viskoznost razlikuje od viskoznosti čiste vode. Podaci o protoku pumpe moraju biti podešeni u skladu sa višom viskoznošću fluid, bez obzira na udio viskoznih supstanci. Koristite samo brendirane proizvode sa inhibitorima korozije. Obavezno se strogo pridržavajte podataka koje je naveo proizvođač i bezbednosnih listova! Prilikom naručivanja rezervnih delova navesti sve podatke sa natpisne pločice pumpe/motora.		

Tab. 3: Tehnički podaci

5.3 Opseg isporuke

- Pumpa
- Uputstvo za ugradnju i upotrebu

5.4 Dodatna oprema

Dodatna oprema mora posebno da se poruči.

Za detaljan spisak pogledajte katalog.

6 Opis pumpe

Monoblok pumpa, montažne dimenzije i hidraulika prema DIN EN 733. Pumpe mogu da se montiraju direktno u dovoljno dobro ankerisan cevovod, kao inline pumpe, ili na podlogu temelja.

Pumpa sa stopama koje su zavrtnjima pričvršćene na kućište pumpe.

Kod pumpi sa cevnim navojnim spojem sa osloncem motora koji je pričvršćen zavrtnjima.

6.1 Očekivani nivoi buke

Očekivane vrednosti buke kao orijentacione vrednosti.

Snaga motora P_2 [kW]	Površine za merenje nivoa zvučnog pritiska Lp, A [dB(A)] [1] 2900 o/min
0,55	73,1
0,75	74,4
1	75,6
1,1	76,0
1,5	77,3
1,85	78,2
2,2	78,9
3	80,2
4	81,4
5,5	82,8
7,5	84,1
9,2	84,9
11	85,7
15	87,0
18,5	87,9
22	88,6
30	89,9
37	90,8

[1] Prostorna srednja vrednost nivoa buke na mernoj površini u obliku kvadrata na rastojanju od 1 m od površine motora.

Tab. 4: Očekivani nivoi buke (50 Hz)

7 Instalacija

7.1 Kvalifikacija osoblja

- Radovi na instalaciji/demontaži: Stručno lice mora da bude obučeno za rukovanje svim neophodnim alatima i potrebnim materijalima za pričvršćivanje.

7.2 Obaveze operatora

- Poštujte nacionalne i regionalne propise!
- Poštovati lokalne propise o sprečavanju nesreća i propise o bezbednosti stručnih udruženja.

- Zaštitnu opremu staviti na raspolaganje i pobrinuti se da osoblje nosi zaštitnu opremu.
- Poštovati sve propise za rad sa teškim teretima.

7.3 Bezbednost



OPASNOST

Opasnost od smrtonosnih povreda usled nedostatka zaštitnih uređaja!

Usled nedostatka zaštitnih uređaja priključne kutije ili u području spojnice/motora, strujni udar ili dodirivanje rotirajućih delova može da izazove povrede opasne po život.

- Prethodno demontirani zaštitni uređaji, kao što je npr. poklopac spojnice, moraju da budu ponovo montirani pre puštanja u rad!



OPASNOST

Opasnost od smrtonosnih povreda usled pada delova!

Sopstvena težina same pumpe i delova pumpe može da bude veoma velika. Padanje delova dovodi do opasnosti od posekotina, prignječenja, nagnječenja ili udaraca, što može da dovede do smrti.

- Uvek koristiti odgovarajuća sredstva za podizanje i delove zaštititi od pada.
- Ne zadržavati se nikada ispod visećeg tereta.
- Prilikom skladištenja i transporta, kao i pre obavljanja svih radova na instalaciji i montaži, voditi računa o bezbednom položaju i stabilnosti pumpe.



UPOZORENJE

Vruća površina!

Celokupna pumpa može postati veoma vruća. Postoji opasnost od opekotina!

- Pre svih radova pumpu ostaviti da se ohladi!



UPOZORENJE

Opasnost od oparivanja!

Pri visokim temperaturama fluida i sistemskim pritiscima pumpe prethodno sačekati da se sistem ohladi i rasteretiti pritisak sistema.

OPREZ

Oštećenje pumpe, zbog pregrevanja!

Pumpa ne sme da radi duže od 1. minuta bez protoka. Energetskim zastojem nastaje toplota koja može da nanese štetu vratilu, radnom kolu i mehaničkom zaptivaču.

- Voditi računa da zapreminski protok ne padne ispod minimalnog zapreminskog protoka Q_{min}.

Proračun Q_{min}:

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

7.4 Priprema instalacije

Proveriti da li je pumpa usaglašena sa podacima na tovarnom listu; eventualna oštećenja ili nedostatak delova odmah saopštiti firmi Wilo. Proverite kutije od letvica/kartona/omotače u pogledu rezervnih delova ili delova pribora, koji mogu biti spakovani sa pumpom.

UPOZORENJE

Opasnostod povreda ljudi i materijalnih šteta zbog nestručnog rukovanja!

- Pumpni agregat nikada ne postavljati na nepričvršćene ili nenosive površine.
- Ukoliko je potrebno izvršiti ispiranje cevovodnog sistema.
  – Prljavština može da ugrozi funkcionisanje pumpe.
- Ugradnja tek nakon završetka svih radova zavarivanja i lemljenja, kao i eventualno potrebnog ispiranja cevovodnog sistema.
- Voditi računa o minimalnom osovinskom rastojanju između zida i poklopca ventilatora motora: 200 mm + prečnik poklopca ventilatora.

NAPOMENA

Time su olakšani kasniji radovi na agregatu!

- Da ne bi morao da prazni ceo sistem, instalirati zaporne ventile ispred i iza pumpe.

NAPOMENA

Priključna kutija motora ne sme da bude usmerena ka dole.

7.4.1 Mesto postavljanja

- Pumpa se instalira u okruženju koje je zaštićeno od vremenskih neprilika, smrzavanja/gde nema prašine, koje je dobro provetreno, vibraciono izolovano i gde nema opasnosti od eksplozije. Pumpa ne sme da se postavlja na otvorenom prostoru! Voditi računa o specifikacijama iz poglavlja „Namenska upotreba“!
- Pumpu treba montirati na dobro pristupačnom mestu. Ovo omogućava kasnije provere, održavanje ili zamenu.
  Usisnu cev položite što je moguće kraće.
- Iznad mesta postavljanja pumpi treba instalirati opremu za postavljanje uređaja za dizanje. Ukupna težina pumpe: vidi katalog ili list sa tehničkim podacima.

7.4.2 Temelj

Pumpni agregati se mogu montirati na pripadajuće temelje na različite načine. Vrsta pričvršćenja zavisi od veličine i lokacije pumpnog agregata, kao i od propisa o buci i vibracijama.

NAPOMENA

Kod nekih tipova pumpi je za vibraciono izolovanu montažu neophodno istovremeno razdvajanje samog temeljnog bloka od građevinske strukture uz pomoć elastičnog uloška (npr. pluta ili MAFUND® ploča).

OPREZ

Neispravan temelj ili nepravilno postavljanje agregata!

Neispravan temelj ili nepravilno postavljanje agregata na temelj može dovesti do kvara pumpe.

Ovi kvarovi nisu obuhvaćeni garancijom.

- Sačekati da betonski temelj očvrsne pre instalacije pumpnog agregata. Površina mora biti ravna.
- Pumpni agregat nikada ne postavljati na nepričvršćene ili nenosive površine.

Osnovna ploča se mora montirati na čvrsti temelj. Temelj mora biti napravljen od visokokvalitetnog betona dovoljne debljine.
Osnovna ploča ne sme da se deformiše niti da se natuče na fundament. Ona mora biti poduprta tako da se zadrži njena originalno podešena saosnost.
Da bi se osnovna ploča dovoljno učvrstila, dimenzije pričvrsnih vijaka su odabrane/preporučene tako da odgovaraju otvorima izbušenim u osnovnoj ploči:

Otvor u osnovnoj ploči ⌀ [mm]	Navoj	Dužina zavrtnja [mm]	Dužina navoja [mm]
12	M10	120	36
15	M12	160	40
18,5	M16	200	50

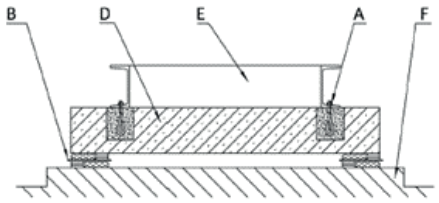
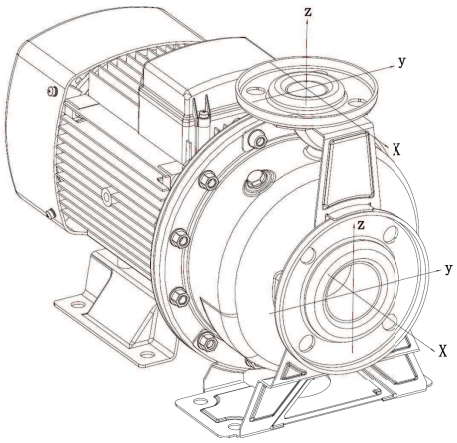


Fig. 2: Primer pričvršćivanja zavrtnjima na temelj

- Kompletan agregat poravnajte uz pomoć libele pri pozicioniranju na temelj.
- Uvek koristite amortizere (B) sa leve i desne strane između prigušnog temelja (D) i pedestala (F) u neposrednoj blizini materijala za pričvršćivanje (npr. vijci za kamen (A)) između osnovne ploče i prigušnog temelja (D).
- Ravnomerno i čvrsto zategnite materijal za pričvršćivanje.
- Da bi se dodatno smanjile vibracije, osnovna ploča se nakon pričvršćenja može fugovati malterom, koji je po mogućstvu bez vibracija, preko otvora do gornje ivice. Pritom izbegavajte stvaranje šupljina.

7.4.3 Dozvoljene sile i momenti na prirubnicama pumpe



DN	Sile F [N]				Momenti M [Nm]			
	F_X	F_Y	F_Z	Σ sila F	M_X	M_Y	M_Z	Σ momenata M
Potisna i usisna prirubnica								
32	367,5	315,0	297,5	367,5	385,0	262,5	297,5	385,0
40	385,0	350,0	437,5	437,5	455,0	315,0	367,5	455,0
50	525,0	472,5	577,5	577,5	490,0	350,0	402,5	490,0
65	647,5	595,0	735,0	735,0	525,0	385,0	420,0	525,0
80	787,5	717,5	875,0	875,0	560,0	402,5	455,0	560,0
100	1050,0	945,0	1172,5	1172,5	595,0	437,5	507,5	595,0

Tab. 5: Dozvoljene sile i momenti na prirubnicama pumpe

Ako svi aktivni tereti ne dostignu maksimalno dozvoljene vrednosti, jedan od ovih tereta sme da prekorači uobičajenu graničnu vrednost. Uz pretpostavku da su ispunjeni sledeći dodatni uslovi:

- Sve komponente jedne sile ili momenta dostižu najviše 1,4-struku maksimalno dozvoljenu vrednost.
- Sile i momenti koji deluju na svaku prirubnicu ispunjavaju uslov kompenzacione jednačine.

$$\left(\frac{\sum|F|_{\text{effective}}}{\sum|F|_{\text{max. permitted}}}\right)^2 + \left(\frac{\sum|M|_{\text{effective}}}{\sum|M|_{\text{max. permitted}}}\right)^2 \leq 2$$

Fig. 3: Kompenzaciona jednačina

$\Sigma F_{efektivno}$ i $\Sigma M_{efektivno}$ su artimetričke sume efektivnih vrednosti obe prirubnice pumpe (dotoki izlaz). $\Sigma F_{max.\ permitted}$ i $\Sigma M_{max.\ permitted}$ su artimetričke sume efektivnih vrednosti obe prirubnice pumpe (dotok i izlaz). Algebarski znaci Σ F i Σ M nisu uzeti u obzir u kompenzacionoj jednačini.

7.4.4 Priključak cevovoda

OPREZ

Opasnost od oštećenja usled nepravilnog rukovanja!

Pumpa nikada ne sme da se koristi kao fiksna tačka za cevovod.

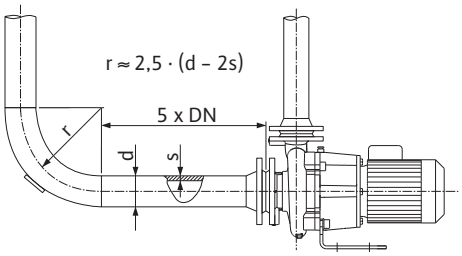


Fig. 4: Deonica za stabilizaciju ispred i iza pumpe

- Postojeća NPSH vrednost postrojenja uvek mora da bude veća od potrebne NPSH vrednosti pumpe.
- Sile i momenti kojima cevovodni sistem deluje na prirubnice pumpe (npr. usled uvijanja, toplotnog širenja) ne smeju da prekorače dozvoljene sile i momente.
- Cevovode i pumpu treba montirati bez mehaničkih opterećenja.
- Cevovode treba pričvrstiti tako da pumpa ne nosi težinu cevi.
- Usisni vod treba da bude što kraći. Postaviti usisni vod prema pumpi sa konstantnim usponom, a dotok sa padom. Izbegavajte moguće vazdušne čepove.
- Ako je u usisnom vodu potreban hvatač nečistoće, slobodan poprečni presek mora da odgovara 3–4–strukom poprečnom preseku cevovoda.
- Kod kratkih cevovoda nominalni prečnici moraju da odgovaraju najmanje prečnicima priključaka za pumpu. Odredite najekonomičniji nominalni prečnik za duge cevovode.
- Kako bi se izbegli veći gubici pritiska, izvesti adaptere na veće nominalne prečnike sa uglom proširenja od oko 8°.
- Minimalno aksijalno rastojanje između zida i poklopca ventilatora motora: slobodan prostor za demontažu od min. 250 mm + ø poklopca ventilatora.

NAPOMENA

Izbegavati kavitaciju protoka!

- Ispred i iza pumpe treba predvideti deonicu za stabilizaciju u vidu pravolinijskog cevovoda. Dužina deonice za stabilizaciju mora biti najmanje 5x veća od nominalnog prečnika prirubnice pumpe.

- Uklonite poklopce prirubnica na usisnim priključcima i priključcima pritiska pumpe pre montaže cevovoda.

7.4.5 Završna kontrola

- Ako je potrebno, dotegnite zavrtnje za temelj.
- Proveriti sve priključke u pogledu ispravnosti i funkcije.
- Mora da postoji mogućnost okretanja vratila pumpe rukom.

8 Električni priključak

- Električni radovi: Električne radove mora da izvodi kvalifikovani električar.

NAPOMENA

Poštovati važeće nacionalne direktive, standarde i propise, kao i zahteve lokalnih preduzeća za snabdevanje električnom energijom!

OPREZ

Opasnost od materijalne štete usled nepravilnog električnog priključivanja!

- Obratiti pažnju da vrsta struje i napon mrežnog priključka budu u skladu sa podacima na natpisnoj pločici motora.

OPASNOST

Opasnost od smrtonosnih povreda usled strujnog udara!

Pri dodirivanju delova pod naponom postoji opasnost od smrtonosnih povreda!

- Proveriti da li su svi priključci bez napona!

- Glavni osigurač: zavisi od nominalne struje motora.
- Uzemljiti pumpu u skladu sa propisima.
- Postaviti priključni kabl tako da ne dodiruje ni cevovode ni kućište pumpe ili motora.

NAPOMENA

Šema priključivanja za električni priključak nalazi se u priključnoj kutiji.

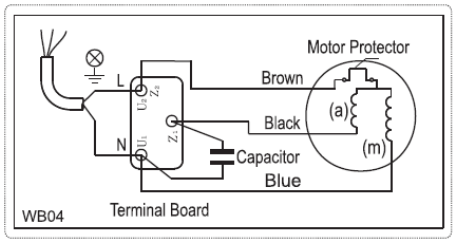


Fig. 5: Priključak za naizmeničnu struju

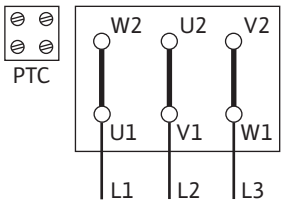


Fig. 6: Δ-veza

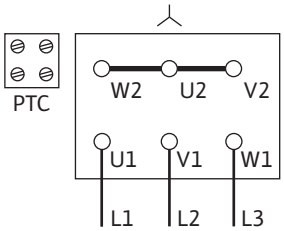


Fig. 7: Y-veza

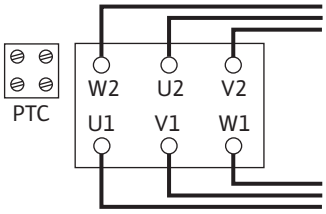


Fig. 8: Y-Δ-spoj

9 Puštanje u rad

Poseban model motora je opremljen pasivnom termičkom regulacijom. Ova termička regulacija se može povezati preko odgovarajućih stezaljki u priključnoj kutiji.
Uvek povežite pasivnu termičku regulaciju sa mehanizmom za termičku aktivaciju!

OPREZ

Opasnost od materijalne štete!

Na stezaljke pasivne termičke regulacije sme da se dovede samo napon od maks. 7,5 V DC. Veći napon razara termistorske senzore.

- Preporučuje se ugradnja zaštitnog prekidača motora.

Podešavanje zaštitnog prekidača motora

- Direktna polazna struja: Pri instalaciji se mora voditi računa o podacima za nominalnu struju sa natpisne pločice motora.
- Y-Δ-pokretanje: Ako je zaštitni prekidač motora u dovodnoj cevi prebačen na kombinaciju sklopke Y-Δ, onda se podešavanje vrši kao kod direktnog startovanja. Ako je zaštitni prekidač motora uključen u nizu dovodne cevi motora (U1/V1/W1 ili U2/V2/W2), onda zaštitni prekidač motora treba da bude podešen na vrednost 0,58 x nominalna struja motora.

- Mrežni priključak zavisi od snage motora P_2, mrežnog napona i vrste uključivanja. Potreban način povezivanja veznih mostova u priključnoj kutiji nalazi se u sledećoj tabeli i na Fig. 4 i Fig. 5.

Način uključivanja	Snaga motora $P_2 \leq 3$ kW		Snaga motora $P_2 > 3$ kW	Snaga motora $P_2 < 2{,}2$ kW
	Mrežni napon 3~ 230 V	Mrežni napon 3~ 400 V	Mrežni napon 3~ 380 V	Mrežni napon 1~ 230 V
Direktno	Δ-veza (Fig. 6)	Y-spoj (Fig. 7)	Δ-veza (Fig. 6)	Spoj (Fig. 5)
Y-Δ-pokretanje	Ukloniti vezne mostove. Fig. 8 (Y)	Nije moguće	Ukloniti vezne mostove. Fig. 8 (Y)	

Tab. 6: Raspored stezaljki

- Prilikom automatskog povezivanja upravljačkih uređaja, pridržavajte se odgovarajuc´eg uputstva za ugradnju i upotrebu.
- Kod trofaznih motora sa Y-Δ-spojem osigurati da tačke prebacivanja između zvezde i trougla slede u vremenski veoma kratkom roku. **Duža vremena prebacivanja mogu dovesti do oštećenja pumpe.**
  Preporučeno podešavanje vremena za Y-Δ-uključenje:

Snaga motora	Podesivo vreme
≤ 30 kW	< 3 sekunde
> 30 kW	< 5 sekundi

- Električni radovi: Električne radove mora da izvodi kvalifikovani električar.
- Radovi na instalaciji/demontaži: Stručno lice mora da bude obučeno za rukovanje svim neophodnim alatima i potrebnim materijalima za pričvršćivanje.
- Rukovanje moraju da obavljaju osobe koje su informisane o načinu funkcionisanja kompletnog sistema.

OPASNOST

Opasnost od smrtonosnih povreda usled nedostatka zaštitnih uređaja!

Usled nedostatka zaštitnih uređaja priključne kutije ili u području spojnice/motora, strujni udar ili dodirivanje rotirajućih delova može da izazove povrede opasne po život.

- Prethodno demontirani zaštitni uređaji, kao što je poklopac priključne kutije, moraju da budu ponovo montirani pre puštanja u rad!
- Ovlašc´eno lice mora proveriti da li sigurnosna oprema na pumpi i motoru funkcioniše pre puštanja u rad!

UPOZORENJE

Opasnost od povreda usled izbacivanja fluida i olabavljenih delova!

Nepravilna instalacija pumpe/postrojenja može prilikom puštanja u rad dovesti do najtežih povreda!

- Sve radove sprovesti pažljivo!
- Držati odstojanje prilikom puštanja u rad!
- Prilikom izvođenja svih radova, nositi zaštitnu odeću, zaštitne rukavice i zaštitne naočare.

NAPOMENA

Preporučuje se da Wilo služba za korisnike vrši puštanje pumpe u rad.

Priprema

- Pumpa pre puštanja u rad mora da bude na temperaturi okoline.
- Usisni i napojni vodovi pumpe moraju biti napunjeni i odzračeni.

9.1 Punjenje i odzračivanje

OPREZ

Rad na suvo uništava mehanički zaptivač! Može doći do propuštanja.

- Isključiti rad pumpe na suvo.

UPOZORENJE

Postoji opasnost od opekotina ili promrzlina prilikom dodira pumpe/postrojenja.

U zavisnosti od radnog stanja pumpe i postrojenja (temperature fluida), cela pumpa može postati veoma vruća ili veoma hladna.

- Držati odstojanje prilikom rada!
- Ostaviti postrojenje i pumpu da se ohlade do sobne temperature!
- Prilikom izvođenja svih radova, nositi zaštitnu odeću, zaštitne rukavice i zaštitne naočare.

OPASNOST

Opasnost od povreda ljudi i materijalne štete usled ekstremno vruće ili ekstremno hladne tečnosti pod pritiskom!

U zavisnosti od temperature fluida, pri potpunom otvaranju uređaja za odzračivanje može doći do izlaska **ekstremno vrućeg** ili **ekstremno hladnog** fluida u obliku tečnosti ili pare. U zavisnosti od pritiska u postrojenju, fluid može da izbije pod visokim pritiskom.

- Uređaj za odzračivanje otvarati samo pažljivo.

1. Zatvoriti zaporni uređaj na izlazu.
2. Napuniti pumpu preko usisne cevi pri potpuno otvorenom zapornom uređaju na dotoku.
3. Odzračiti pumpu pomoću čepa za odvazdušenje u kućištu pumpe dok ne počne da izlazi samo fluid.
4. Zatvoriti čep za odvazdušenje.

NAPOMENA

- Uvek održavati minimalni pritisak dotoka!

- Na usisnom nastavku pumpe mora da se obezbedi minimalni pritisak dotoka, kako bi se izbegli buka od kavitacije i kavitaciona oštećenja. Minimalni pritisak dotoka zavisi od radne situacije i radne tačke pumpe. U skladu sa tim se mora utvrditi minimalni pritisak dotoka.
- Značajni parametri za određivanje minimalnog pritiska dotoka su NPSH vrednost pumpe na radnoj tački i pritisak pare fluida.

1. Kratkotrajnim uključivanjem proveriti da li je smer obrtanja usklađen sa strelicom na poklopcu ventilatora. Pri pogrešnom smeru obrtanja postupite na sledeći način:

- Pri direktnom pokretanju: Zameniti dve faze na priključnoj ploči motora (npr. fazu L1 sa fazom L2).
- Pri Y-Δ pokretanju:
  Na priključnoj letvi motora sa dva namotaja uvek zameniti početak i kraj namotaja (npr. V1 sa V2 i W1 sa W2).

OPREZ

Čak i kratkotrajan rad na suvo uništava mehanički zaptivač!

Sprovesti proveru smera obrtanja tek pri napunjenom sisitemu!

9.2 Uključivanje

- Uključiti agregat samo pri zatvorenom zapornom uređaju sa potisne strane! Nakon postizanja punog broja obrtaja, zaporni uređaj postepeno otvoriti i regulisati na radnu tačku.

Agregat mora da radi ravnomerno i bez oscilacija.
Mehanički zaptivač garantuje posebno zaptivanje bez curenja i ne zahteva posebno podešavanje. Malo propuštanje na početku se završi nakon što je faza dotoka zaptivača završena.

Kada se dostigne radna temperatura i/ili ako ima propuštanja u kućištu pumpe, ponovo zategnuti šestostrane zavrtnje dok je sistem pumpe isključen.



OPASNOST

Opasnost od smrtonosnih povreda usled nedostatka zaštitnih uređaja!

Usled nedostatka zaštitnih uređaja priključne kutije ili u području spojnice/motora, strujni udar ili dodirivanje rotirajućih delova može da izazove povrede opasne po život.

- Neposredno posle završetka svih radova, svi predviđeni sigurnosni i zaštitni uređaji moraju da se pravilno montiraju i privedu funkciji!

9.3 Isključivanje

- Zaporni uređaj povezati u potisnom vodu.

NAPOMENA

Ako je u potisnom vodu montiran nepovratni ventil i postoji potisni vod, zaporni uređaj može da ostane otvoren.

OPREZ

Opasnost od oštećenja usled nepravilnog rukovanja!

Prilikom isključenja pumpe zaporni uređaj u usisnom vodu ne sme da bude zatvoren.

- Isključiti motor i pustiti ga da se okreće do zaustavljanja. Vodite računa o mirnom završetku okretanja.
- U slučaju dužeg mirovanja zatvoriti zaporni uređaj u usisnom vodu.
- U slučaju dužih perioda mirovanja i/ili opasnosti od smrzavanja, isprazniti pumpu i osigurati od smrzavanja.
- Prilikom demontaže uskladištite pumpu na suvom mestu bez prašine.

9.4 Rad

NAPOMENA

Pumpa uvek mora da radi mirno i bez potresa i ne sme da radi u uslovima drugačijim od onih koji su navedeni u katalogu/listu sa tehničkim podacima.



OPASNOST

Opasnost od smrtonosnih povreda usled nedostatka zaštitnih uređaja!

Usled nedostatka zaštitnih uređaja priključne kutije ili u području spojnice/motora, strujni udar ili dodirivanje rotirajućih delova može da izazove povrede opasne po život.

- Neposredno posle završetka svih radova, svi predviđeni sigurnosni i zaštitni uređaji moraju da se pravilno montiraju i privedu funkciji!



UPOZORENJE

Postoji opasnost od opekotina ili promrzlina prilikom dodira pumpe/postrojenja.

U zavisnosti od radnog stanja pumpe i postrojenja (temperature fluida), cela pumpa može postati veoma vruća ili veoma hladna.

- Držati odstojanje prilikom rada!
- Ostaviti postrojenje i pumpu da se ohlade do sobne temperature!
- Prilikom izvođenja svih radova, nositi zaštitnu odeću, zaštitne rukavice i zaštitne naočare.

Uključivanje i isključivanje pumpe može da se izvodi na različite načine. To zavisi od različitih radnih uslova i stepena automatizacije instalacije. Pri tome uvažiti sledeće:

Postupak zaustavljanja:

- Sprečiti povratni tok pumpe.
- Nemojte previše dugo raditi sa suviše malim protokom.

Postupak startovanja:

- Voditi računa da je pumpa potpuno napunjena.
- Omogućiti neprekidan dotok do pumpe sa dovoljno velikom NPSH vrednošću.
- Sprečiti da previše slab protivpritisak dovede do preopterećenja motora.
- Da bi se sprečio jak porast temperature i motoru i prekomerno opterećenje pumpe, spojnice, motora, zaptivača i ležajeva, ne treba prekoračiti maks. 10 uključenja na sat.

10 Održavanje

- Radovi na održavanju: Stručno lice mora da bude upoznato sa rukovanjem radnim sredstvima koje koristi i njihovim odlaganjem.
- Električni radovi: Električne radove mora da izvodi kvalifikovani električar.
- Radovi na instalaciji/demontaži: Stručno lice mora da bude obučeno za rukovanje svim neophodnim alatima i potrebnim materijalima za pričvršćivanje.

Preporučuje se da Wilo služba za korisnike vrši održavanje i proveru pumpe.



OPASNOST

Opasnost od smrtonosnih povreda usled električne struje!

Nepravilno postupanje pri električnim radovima dovodi do smrti usled električnog udara!

- Rad na električnim uređajima uvek prepustiti kvalifikovanom električaru.
- Pre svih radova isključite agregat bez napona i osigurajte ga od ponovnog uključivanja.
- Oštećenja na priključnom kablu pumpe prepustiti kvalifikovanom električaru.
- Pridržavati se uputstva za ugradnju i upotrebu pumpe, regulacije nivoa i ostale dodatne opreme.
- Nikada ne gurati ništa u otvore motora ili stavljati nešto u njih.
- Nakon završetka radova montirajte prethodno uklonjene zaštitne uređaje, na primer poklopac priključne kutije ili poklopac spojnice.



OPASNOST

Opasnost od smrtonosnih povreda usled pada delova!

Sopstvena težina same pumpe i delova pumpe može da bude veoma velika. Padanje delova dovodi do opasnosti od posekotina, prignječenja, nagnječenja ili udaraca, što može da dovede do smrti.

- Uvek koristiti odgovarajuća sredstva za podizanje i delove zaštititi od pada.
- Ne zadržavati se nikada ispod visećeg tereta.
- Prilikom skladištenja i transporta, kao i pre obavljanja svih radova na instalaciji i montaži, voditi računa o bezbednom položaju i stabilnosti pumpe.



OPASNOST

Opasnost od smrtonosnih povreda usled izbačenog alata!

Alat koji se koristi prilikom radova održavanja na vratilu motora može da odleti kada dođe u dodir sa rotirajućim delovima. Moguc´e su povrede ili čak smrt!

- Alat koji se koristi prilikom radova na održavanju mora da bude potpuno uklonjen pre puštanja pumpe u rad!



UPOZORENJE

Postoji opasnost od opekotina ili promrzlina prilikom dodira pumpe/postrojenja.

U zavisnosti od radnog stanja pumpe i postrojenja (temperature fluida), cela pumpa može postati veoma vruća ili veoma hladna.

- Držati odstojanje prilikom rada!
- Ostaviti postrojenje i pumpu da se ohlade do sobne temperature!
- Prilikom izvođenja svih radova, nositi zaštitnu odeću, zaštitne rukavice i zaštitne naočare.

10.1 Radovi na održavanju



OPASNOST

Opasnost od smrtonosnih povreda usled padajućih delova!

Pad pumpe ili pojedinačnih komponenti može da izazove smrtonosne povrede!

- Komponente pumpe prilikom radova na instalaciji osigurati od padanja prikladnim uređajem za dizanje i prenos tereta.



OPASNOST

Opasnost od smrtonosnih povreda usled strujnog udara!

Proveriti da li je napon isključen i susedne delove pod naponom pokriti ili ograditi.

10.1.1 Tekuće održavanje

Pri radovima održavanja zameniti sve demontirane zaptivače.

10.1.2 Kotrljajni ležaj

Kotrljajni ležajevi su pre isporuke podmazani mašću za podmazivanje. Nakon korišćenja opreme zamenite ili dodajte mast za podmazivanje kako je navedeno na natpisnoj pločici motora.

Kotrljajne ležajeve nakon demontaže nemojte ponovo koristiti za radove održavanja!

10.1.3 Mehanički zaptivač

Tokom vremena pkretanja može da se pojavi neznatno curenje kapi. Takođe, za vreme normalnog režima rada pumpe može se javiti neznatno curenje u obliku pojedinačnih kapljica.

Osim toga redovno vršiti vizuelni pregled. Kada je propuštanje jasno prepoznatljivo, izvršite zamenu zaptivača.

U vezi s tim, kontaktirajte servis kompanije Wilo.

11 Smetnje, uzroci i uklanjanje



UPOZORENJE

Otklanjanje smetnji sme da vrši samo kvalifikovano stručno osoblje! Pridržavati se svih bezbednosnih uputstava!

Ako smetnja ne može da se ukloni, obratiti se stručnom servisu ili najbližoj Wilo službi za korisnike ili predstavništvu.

Smetnje	Uzroci	Otklanjanje smetnji
Pumpa ne stvara protok	• Začepljeni usisni i potisni vodovi ili radno kolo • Pumpa usisava vazduh ili usisni vod propušta • Pumpa i/ili cevovod nisu potpuno napunjeni	• Otkloniti začepljenje • Zameniti zaptivač, proveriti usisni vod • Odzračiti pumpu i napuniti usisni vod
Nedovoljan protok	• Radno kolo je oštećeno i korodiralo • Zaptivni prsten je oštećen i korodiran • Broj obrtaja motora je manji od neophodnog	• Zameniti radno kolo • Zameniti zaptivač • Proveriti napon
Gubici napora	• Pogrešan smer obrtanja • Minimalni pritisak dotoka prenizak ili prevelika usisna visina • Radno kolo je oštećeno i korodiralo	• Proveriti ožičenje motora (3-fazni motor: zameniti faze) • Korigovati nivo tečnosti, smanjiti otpore u usisnom vodu • Zameniti radno kolo
Pregrevanje motora	• Protok je van dozvoljenog područja primene • Napon je viši od nominalnog napona • Napon je nedovoljan, ventilator radi suviše sporo • Oštećen ventilator motora	• Održavati preporučeni minimalni protok • Proveriti napon • Proveriti napon • Proveriti motor
Propuštanje na pumpi	• Zavrtnji kućišta nisu čvrsto zategnuti	• Zategnuti zavrtnje kućišta
Stvaranje buke, ležaj se zagreva	• Oštećen ležaj motora • Pumpa je zategnuta	• Naložiti zamenu ležaja • Podesiti instalaciju pumpe
Pumpa pravi buku	• Protok je van dozvoljenog područja primene i dovodi do gubitka napora	• Održavati preporučeni minimalni protok
Pumpa se ne pokreće	• Otkaz napajanja strujom • Osigurači su reagovali ili su pregoreli • Aktivirao se zaštitni prekidač motora • Aktivirala se termo zaštita • Motor ima smetnju	• Proveriti snabdevanje strujom • Obnoviti osigurač • Ponovo aktivirati zaštitu motora • Ponovo aktivirati termo zaštitu • Zameniti motor (obratiti se servisu)
Preopterećenje motora se aktivira odmah kada se uključi napajanje strujom	• Osigurač/strujni prekidač je reagovao ili je pregoreo • Priključak za kabl je labav ili neispravan • Namotaj motora je neispravan • Pumpa je mehanički začepljena	• Zameniti osigurač • Priključak za kabl čvrsto zategnuti ili zameniti • Zameniti motor (obratiti se servisu) • Otkloniti začepljenje
Preopterećenje motora se aktivira prema potrebi	• Podešavanje preopterećenja je prenisko • Nizak napon u vršnim vremenima	• Pravilno podesiti zaštitni prekidač motora • Proverite strujno napajanje

Smetnje	Uzroci	Otklanjanje smetnji
Kapacitet pumpe nije konstantan	• Pritisak dotoka pumpe je prenizak (kavitacija) • Usisna cev/pumpa je delimično začepljena nečistoćama • Pumpa uvlači vazduh	• Proveriti uslove usisa • Očistiti pumpu i dovodnu cev • Proveriti uslove usisa
Pumpa radi, ali ne pumpa vodu	• Usisna cev/pumpa je začepljena nečistoćama • Korenski ili nepovratni ventil su blokirani u zatvorenom položaju • Propuštanje u usisnoj cevi • Vazduh u usisnoj cevi ili u pumpi • Pogrešan smer obrtanja motora	• Očistiti pumpu i usisnu cev • Popraviti korenski ili nepovratni ventil • Popraviti usisnu cev • Proveriti uslove usisa, odzračiti sistem • Proveriti ožičenje motora (3-fazni motor: zameniti faze)
Pumpa radi unazad pri isključivanju	• Propuštanje u usisnoj cevi • Korenski ili nepovratni ventil je neispravan	• Otkloniti propuštanje • Popraviti korenski ili nepovratni ventil
Propuštanje na mehaničkom zaptivaču	Mehanički zaptivač je neispravan	Zameniti mehanički zaptivač (obratiti se servisu)
Stvaranje buke	• U pumpi dolazi do kavitacije • Pumpa se ne okreće slobodno zbog pogrešnog položaja vratila pumpe (otpor trenja) • Odnos pritiska sistema i pritiska pumpe je suviše nizak • Frekventni regulator ne radi	• Proveriti uslove usisa • Poravnati vratilo pumpe • Optimizovati sistem ili izabrati odgovarajuću pumpu • Proveriti funkciju frekventnog regulatora

Tab. 7: Mehaničke smetnje

12 Rezervni delovi

Rezervne delove nabavljati isključivo preko stručnih servisera ili Wilo službe za korisnike. Kako biste izbegli dodatna pitanja i pogrešnu porudžbinu, prilikom svakog poručivanja treba navesti sve podatke sa natpisne pločice pumpe i pogona.

Preporučuje se da radove na održavanju pumpe obavljaju samo kompanija Wilo ili ovlašćena stručna lica!

OPREZ

Opasnost od materijalne štete!

Samo kada se koriste originalni rezervni delovi može da bude zagarantovana besprekorna funkcija pumpe.

Koristiti isključivo originalne rezervne delove Wilo!

Potrebni podaci prilikom poručivanja rezervnih delova: Brojevi rezervnih delova, nazivi rezervnih delova, svi podaci sa natpisne pločice pumpe i pogona. Na taj način se izbegavaju upiti i pogrešni nalozi.

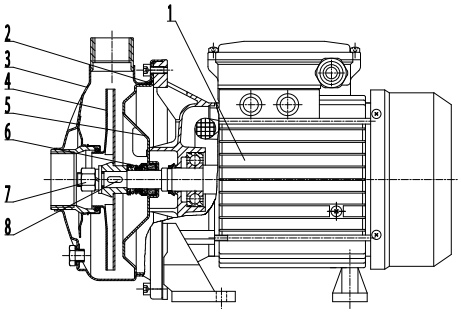
Navesti potreban broj rezervnih delova!

12.1 Preporučena zaliha rezervnih delova za dve godine trajnog režima rada

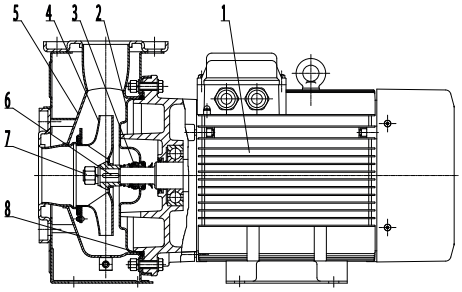
Br. artikla	Naziv	Broj pumpi (uključujući rezervne pumpe)						
		2	3	4	5	6 i 7	8 i 9	10 i više
	Broj rezervnih delova							
4	Radno kolo	1	1	1	2	2	3	30 %
–	Kuglični ležaj	2	2	4	4	6	8	100%
6/3	Mehanički zaptivač	2	2	4	4	6	8	100%

Br. artikla	Naziv	Broj pumpi (uključujući rezervne pumpe)						
		2	3	4	5	6 i 7	8 i 9	10 i više
2/8	Pljosnati zaptivač/O-prsten (komplet)	4	6	8	8	9	12	150%

12.2 Lista rezervnih delova



Poz.	Opis artikla	Materijal	Količina
1	Motor		1
2	O-prsten	EPDM	1
3	Kućište pumpe	SUS304	1
4	Radno kolo	SUS304	1
5	Potisni poklopac	SUS304	1
6	Mehanički zaptivač		1
7	Šestougaona navrtka	SUS304	1
8	Ključ	SUS304	1



Poz.	Opis artikla	Materijal	Količina
1	Motor		1
2	Potisni poklopac	EPDM	1
3	Mehanički zaptivač		1
4	Radno kolo	SUS304	1
5	Kućište pumpe	SUS304	1
6	Ključ	SUS304	1
7	Šestougaona navrtka	SUS304	1
8	O-prsten	EPDM	1

13 Odvod

13.1 Ulja i maziva

Pogonska sredstva moraju da se sakupljaju u odgovarajućim rezervoarima i da se odlažu na otpad u skladu sa važećim direktivama. Sve kapi treba odmah da se pokupe!

13.2 Informacije o sakupljanju dotrajalih električnih i elektronskih proizvoda

Pravilnim odlaganjem na otpad i propisnim recikliranjem ovog proizvoda sprečava se zagađenje životne sredine i opasnost po zdravlje ljudi.



NAPOMENA

Zabranjeno je odlaganje otpada u kućno smeće!

U Evropskoj uniji ovaj simbol se može pojaviti na proizvodu, pakovanju ili pratećoj dokumentaciji. On znači da se odgovarajući električni i elektronski proizvodi ne smeju odlagati sa kućnim smećem.

Za pravilno rukovanje, recikliranje i odlaganje na otpad odgovarajućih starih proizvoda voditi računa o sledećim tačkama:

- Ove proizvode predavati samo na predviđena i sertifikovana mesta za sakupljanje otpada.
- Pridržavati se važećih lokalnih propisa!

Informacije o pravilnom odlaganju na otpad potražiti od lokalnih vlasti, najbližeg mesta za odlaganje otpada ili u prodavnici u kojoj je proizvod kupljen. Dodatne informacije u vezi sa recikliranjem nalaze se na adresi http://www.wilo-recycling.com.

Zadržavamo pravo na tehničke izmene!



wilo



Local contact at
www.wilo.com/contact

WILO SE
Wilopark 1
44263 Dortmund
Germany
T +49 (0)231 4102-0
T +49 (0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com

Pioneering for You