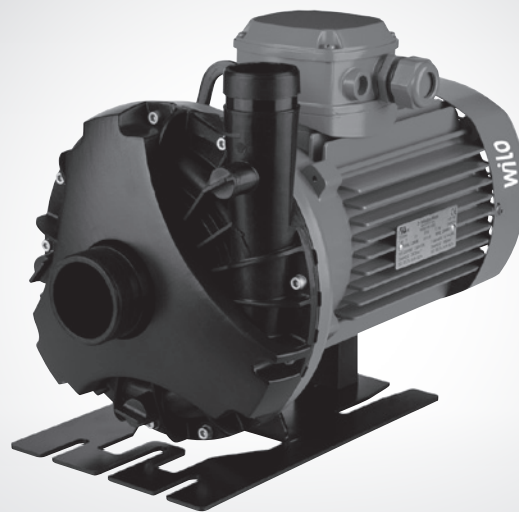


Pioneering for You

**wilo**

## Wilo-BAC

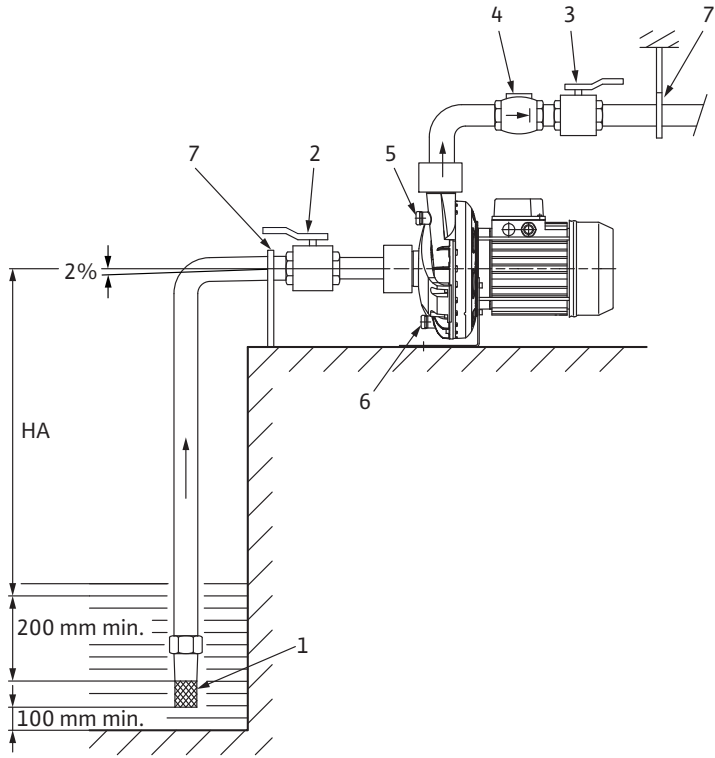


**ErP**  
READY

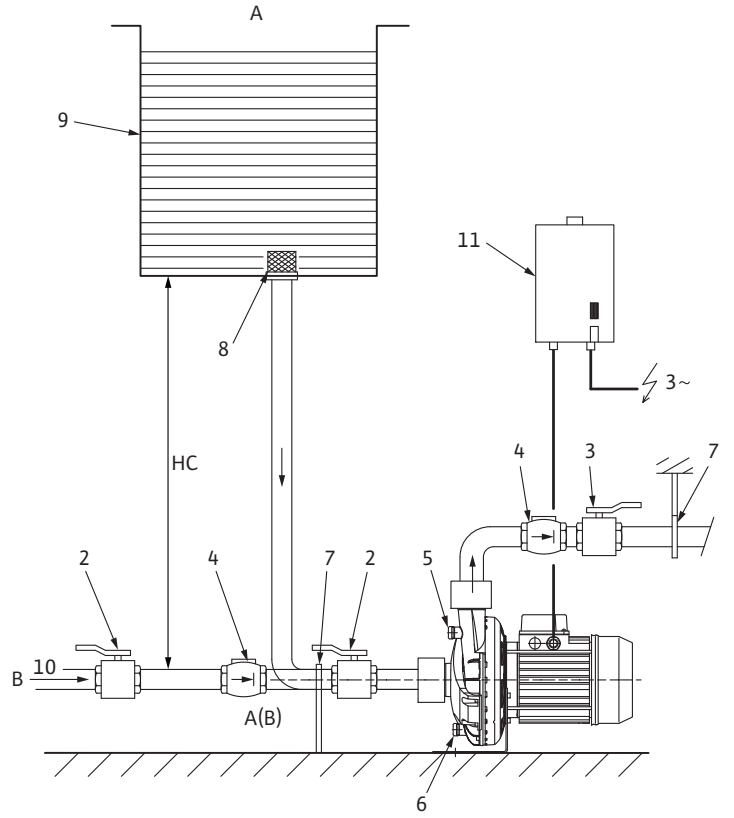
APPLIES TO  
EUROPEAN  
DIRECTIVE  
FOR ENERGY  
RELATED  
PRODUCTS

**hr** Upute za ugradnju i uporabu

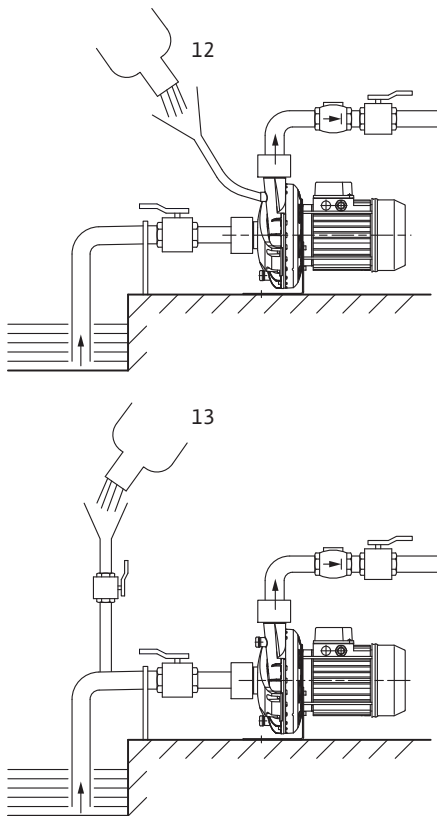
Slika 1:



Slika 2:



Slika 3:



<b>1</b>	<b>Općenito .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Sigurnost .....</b>	<b>3</b>
2.1	Označavanje naputaka u Uputama za ugradnju i uporabu .....	3
2.2	Kvalifikacija osoblja .....	4
2.3	Opasnosti kod nepridržavanja sigurnosnih naputaka .....	4
2.4	Svijest o sigurnosti na poslu .....	4
2.5	Sigurnosni naputci za korisnika .....	4
2.6	Sigurnosni naputci za ugradnju i održavanje .....	4
2.7	Svojevoljno preuređenje i proizvodnja rezervnih dijelova .....	5
2.8	Nedopušteni načini rada .....	5
<b>3</b>	<b>Transport i međuskладиštenje .....</b>	<b>5</b>
3.1	Otprema .....	5
3.2	Transport u svrhu instalacije/uklanjanja .....	5
<b>4</b>	<b>Namjena prema upotrebi .....</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>Podaci o proizvodu .....</b>	<b>6</b>
5.1	Općenito .....	6
5.2	Ključ tipa .....	6
5.3	Tehnički podaci .....	7
5.4	Opseg isporuke .....	7
5.5	Dodatna oprema .....	7
<b>6</b>	<b>Opis i funkcija .....</b>	<b>8</b>
6.1	Opis proizvoda .....	8
6.2	Izvedba proizvoda .....	8
<b>7</b>	<b>Instalacija i električni priključak .....</b>	<b>8</b>
7.1	Puštanje u pogon .....	8
7.2	Instalacija .....	8
7.3	Cijevni priključak .....	9
7.4	Električni priključak .....	10
7.5	Rad s Wilo regulacijskim uređajima .....	10
7.6	Rad s pretvaračem frekvencije (drugih proizvođača) .....	11
<b>8</b>	<b>Puštanje u pogon .....</b>	<b>11</b>
8.1	Punjenje i odzračivanje sustava .....	11
8.2	Puštanje u pogon .....	13
<b>9</b>	<b>Održavanje/servisiranje .....</b>	<b>13</b>
<b>10</b>	<b>Smetnje, uzroci i otklanjanje .....</b>	<b>14</b>
<b>11</b>	<b>Rezervni dijelovi .....</b>	<b>15</b>
<b>12</b>	<b>Zbrinjavanje .....</b>	<b>15</b>

## 1 Općenito

### O ovom dokumentu

Originalne Upute za uporabu su na engleskom jeziku. Verzije ovih uputa na ostalim jezicima su prijevod originalnih uputa za uporabu.

Upute za ugradnju i uporabu su sastavni dio uređaja. One se moraju uvijek nalaziti u blizini proizvoda. Točno poštivanje ovih uputa je uvjet za namjensko korištenje i ispravno rukovanje uređajem.

Upute za ugradnju i uporabu odgovaraju dotičnoj verziji proizvoda i sigurnosnim propisima i standardima važećima u trenutku pripreme za tisak.

EZ izjava o sukladnosti:

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

U slučaju tehničke izmjene na konstrukcijama navedenima u izjavi bez naše dozvole ili u slučaju nepridržavanja Uputa za ugradnju i uporabu u dijelu o sigurnosti proizvoda/osoblja, ova izjava prestaje važiti.

## 2 Sigurnost

Ove upute za uporabu sadrže osnovne informacije kojih se obavezno treba pridržavati prilikom ugradnje, rada i održavanja. Zbog toga servisni tehničar, kao i nadležni stručnjak/operator trebaju pročitati ove Upute za ugradnju i uporabu prije montaže i puštanja u pogon.

Potrebno je pridržavati se ne samo općih sigurnosnih naputaka navedenih pod općom točkom »sigurnosti«, već i posebnih sigurnosnih naputaka uz simbole opasnosti koji se nalaze ispod sljedećih glavnih točaka.

### 2.1 Označavanje naputaka u Uputama za ugradnju i uporabu

#### Simboli



Opći simbol opasnosti



Opasnost uslijed električnog napona



UPUTA

#### Signalne riječi

##### **OPASNOST!**

**Akutna opasna situacija**

**Nepoštivanje sigurnosnih naputaka dovodi do smrti ili najtežih povreda.**

##### **UPOZORENJE!**

**Korisnik može pretrpjeti (teške) povrede. »Upozorenje« podrazumijeva vjerojatnost (teških) povreda u slučaju zanemarivanja ovih informacija.**



##### **OPREZ!**

**Postoji opasnost da se proizvod/postrojenje ošteti. »Oprez« podrazumijeva vjerojatnost oštećenja proizvoda u slučaju zanemarivanja ovih informacija.**

##### UPUTA:

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

- Informacije navedene izravno na proizvodu, kao što su:
- strelice koje pokazuju smjer vrtnje
  - indikatori spojeva za medij
  - tipske pločice i
  - naljepnice s upozorenjima
- kjih se izričito treba pridržavati i održavati ih u stanju potpune čitljivosti.
- 2.2 Kvalifikacija osoblja**
- Osoblje koje sudjeluje u ugradnji, uporabi i održavanju mora imati odgovarajuće kvalifikacije za ovu vrstu posla. Područje odgovornosti, nadležnosti i nadzora osoblja mora osigurati korisnik. Ako osoblje ne posjeduje potrebno znanje, potrebno mu je pružiti obuku i instrukcije. To, po potrebi, na zahtjev korisnika, može obaviti proizvođač.
- 2.3 Opasnosti kod nepridržavanja sigurnosnih naputaka**
- Nepridržavanje sigurnosnih naputaka može imati za posljedicu ugrožavanje osoba i proizvoda/postrojenja, kao i opasnosti po okoliš. Nepridržavanje sigurnosnih naputaka može dovesti do gubitka svakog prava na zahtjev za naknadu štete.
- Konkretno, nepažnja može dovesti do problema kao što su:
- ugrožavanje osoba električnim, mehaničkim ili bakteriološkim djelovanjima
  - zagađenje okoliša uslijed istjecanja opasnih tvari
  - materijalne štete
  - zakazivanje važnih funkcija proizvoda/postrojenja
  - zakazivanje propisanog postupka održavanja i popravaka.
- 2.4 Svijest o sigurnosti na poslu**
- Obavezno je pridržavanje sigurnosnih naputaka sadržanih u ovim uputama za ugradnju i uporabu, postojećih nacionalnih propisa o sprečavanju nesreća zajedno sa svim internim radnim, operativnim i sigurnosnim propisima korisnika.
- 2.5 Sigurnosni naputci za korisnika**
- Ovaj uređaj nije namijenjen za korištenje od strane osoba (uključujući djecu) s ograničenim fizičkim, osjetilnim i duševnim sposobnostima, ili pak od strane osoba s nedostatkom iskustva i/ili nedostatkom znanja, ako se te osobe ne nalaze u pratnji osobe zadužene za njihovu sigurnost ili pak ako od te osobe ne dobivaju upute o korištenju uređaja.
- Djeca moraju biti pod nadzorom kako bi se osiguralo da se ne igraju uređajem.
- Ako vruće ili hladne komponente proizvoda/postrojenja mogu izazvati opasnosti, korisnik treba poduzeti mjere kako bi se spriječilo njihovo dodirivanje.
  - Zaštita od dodirivanja pokretnih komponenti (npr. spojke) ne smije biti odstranjena dok proizvod radi.
  - Opasne tekućine (npr. eksplozivne, otrovne ili vruće) istekle propuštanjem (npr. iz brtve vratila) potrebno je sakupiti na način koji ne predstavlja opasnost za ljude ili za okoliš. Obavezno je pridržavati se nacionalnih zakonskih odredbi.
  - Ugrožavanja električnom energijom treba isključiti. Obavezno je pridržavati se lokalnih ili općih direktiva [npr. IEC, VDE, itd.] i propisa lokalnog opskrbljivača električne energije.
- 2.6 Sigurnosni naputci za ugradnju i održavanje**
- Korisnik mora osigurati da sve radove na ugradnji i održavanju obavlja ovlašteno i kvalificirano osoblje, koje se dodatno informiralo samostalnim detaljnim proučavanjem uputa za uporabu.
- Radovi na proizvodu/postrojenju smiju se izvoditi samo kada uređaj u stanju mirovanja. Obavezno se valja pridržavati postupka za obustavu rada proizvoda/postrojenja koji je opisan u Uputama za ugradnju i uporabu.
- Neposredno po završetku radova potrebno je vratiti na mjesto i/ili ponovno pustiti u pogon sve sigurnosne i zaštitne uređaje.

- 2.7 Svojevoljno preuređenje i proizvodnja rezervnih dijelova**
- Svojevoljno preuređenje i proizvodnja rezervnih dijelova ugroziti će sigurnost proizvoda/osoblja i učiniti nevažećima sve izjave proizvođača o sigurnosti.
- Promjene na proizvodu su dopuštene samo nakon dogovora s proizvođačem. Originalni rezervni dijelovi i od proizvođača autorizirana oprema služe sigurnosti. Uporaba drugih dijelova može poništiti odgovornost za rezultate uporabe.
- 2.8 Nedopušteni načini rada**
- Pogonska sigurnost isporučenog proizvoda zajamčena je samo ako se isti koristi ispravno prema uputama u odjeljku pod naslovom »Namjena prema upotrebi«. Granične vrijednosti koje su navedene u katalogu/listu s podacima ne smiju ni u kom slučaju biti prekoračene niti se smije ići ispod njih.
- 3 Transport i međuskladištenje**
- 3.1 Otprema**
- Pumpa se iz tvornice isporučuje zapakirana u kartonsku kutiju ili sigurno pričvršćena na paletu i zaštićena od prašine i vlage.
- Provjera transporta**
- Po primitku pumpe odmah provjerite eventualna oštećenja nastala tijekom transporta. U slučaju da ustanovite oštećenje, neophodnu proceduru koja uključuje špeditera potrebno je pokrenuti u navedenom roku.
- Skladištenje**
- Prije instalacije, pumpa se mora čuvati na suhom mjestu, zaštićena od smrzavanja i mehaničkih oštećenja.
-  **OPREZ! Opasnost od oštećenja uslijed neispravnog pakovanja! Ako se pumpa kasnije ponovno transportira, potrebno ju je zapakirati na način da se tijekom transporta ne može oštetiti.**
- **Upotrijebite originalnu ili odaberite ekvivalentnu ambalažu.**
- Rukovanje**
- Pumpom rukujte pažljivo kako biste izbjegli eventualna oštećenja proizvoda prije ugradnje.
- 3.2 Transport u svrhu instalacije/uklanjanja**
-  **UPOZORENJE! Opasnost od ozljeda! Nepropisan transport može uzrokovati ozljede.**
- **Pumpa se mora transportirati koristeći odobrenu opremu za rukovanje teretima (npr. koloturnik, dizalicu, itd.). Opremu treba sigurno pričvrstiti na prirubnice pumpe i, ako je potrebno, na vanjskom obruču motora (obvezna je uporaba zaštite protiv klizanja!).**
  - **Nikada nemojte stajati ispod visećih tereta.**
  - **Uvjerite se da je pumpa sigurno postavljena i stabilna tijekom skladištenja i transporta, kao i prije instalacije i ugradnje.**
- 4 Namjena prema upotrebi**
- Namjena**
- BAC pumpe su jednostupanjske centrifugalne pumpe koje se koriste za kruženje tekućina u zgradama, u poljodjelstvu i industriji.
- Područja primjene**
- Mogu se koristiti za:
- sustave hlađenja
  - sustave za hladnu i toplu vodu
  - vodoopskrbne sustave u industriji
  - industrijske cirkulacijske sustave.

**Ograničenja**

Pumpe su isključivo namijenjene za instalaciju i rad u zatvorenim prostorijama. Tipična mjesta instalacije su tehničke prostorije unutar zgrade zajedno s drugim kućnim instalacijama. Nije predviđena njihova izravna ugradnja u prostorijama koje se koriste u druge svrhe (stambene i radne prostorije).

Nije dozvoljeno sljedeće:

- instalacija i rad na otvorenom.

**OPREZ! Opasnost od materijalne štete!**

**Nedozvoljene tvari u tekućini mogu uništiti pumpu. Abrazivne krute tvari (npr. pijesak) ubrzavaju trošenje pumpe.**

**Pumpe bez Ex certifikata nisu pogodne za uporabu u područjima s potencijalno eksplozivnom atmosferom.**

- **Pravilna uporaba pumpe/instalacije također uključuje i pridržavanje ovih uputa.**
- **Svaka druga uporaba smatra se neispravnom.**

**5 Podaci o proizvodu****5.1 Općenito**

Indeks minimalnog učina MEI :

Referentna vrijednost MEI za pumpe za vodu s najboljom korisnošću iznosi  $MEI \geq 0,70$ .

**NAPOMENA:**

Detaljne podatke o MEI-vrijednostima tipova crpki pogledajte u: Wilo katalogu na Internetu, pod

**[www.wilo.com](http://www.wilo.com)**

Korisnost neke pumpe s korigiranim radnim kolom obično je niža nego kod pumpe s punim promjerom radnog kola. Korekcijom radnog kola pumpa se prilagođava nekoj određenoj radnoj točki, čime se smanjuje potrošnja energije. Indeks minimalnog učina (MEI) odnosi se na puni promjer radnog kola.

Pogon ove pumpe za vodu kod različitih radnih točaka može biti učinkovitiji i ekonomičniji, kada se npr. upravlja pomoću promjenjivog upravljanja brojem okretaja koje pogon pumpe prilagođava postrojenju.

Informacije o referentnim vrijednostima učina možete naći na web lokaciji

**[www.europump.org/efficiencycharts](http://www.europump.org/efficiencycharts)**

**5.2 Ključ tipa**

Ključ tipa sastoji se od sljedećih elemenata:

<b>Primjer:</b>	<b>BAC 40-134/2,2/2-DM/R</b>
BAC	<b>Bloc Air Conditioning</b> Jednostupanjska vodoravna pumpa u jednodijelnoj izvedbi
40	Promjer tlačnog priključka [mm]
-134	Promjer rotora [mm]
/2,2	Nazivna snaga motora $P_2$ [kW]
/2	Broj polova
-DM	Trofazna
/R	R = Victaulic spojka S = navojni spoj

### 5.3 Tehnički podaci

Svojstvo	Vrijednost	Opaske
Cijevni priključci	BAC 40.../S: Nazivna širina G2/G 1½ odn. Victaulic priključci BAC 40.../R: 60,3/48,3 mm BAC 70.../R: 76,1/76,1 mm	
Dozvoljena min./maks. temperatura medija	-15 °C do +60 °C	
Maks. temperatura okoline	+40 °C	
Dozvoljena razina vlage	< 95 %, bez kondenzacije	
Maks. dozvoljeni radni tlak	6,5 bar	
Maks. dozvoljeni usisni tlak	4,0 bar	
Usisna glava	ovisi o NPSH vrijednosti crpke	
Odobreni mediji	Rashladna/hladna voda Mješavina vode i glikola do 40 % vol. Voda za grijanje prema VDI 2035 Drugi mediji na zahtjev	Voda za grijanje do +60 °C
Dozvoljeni sadržaj klora u tekućini	Cl <150 mg/l	
Viskoznost medija	1 cSt do 50 cSt	
pH vrijednosti medija	6 do 8	
Dozvoljena veličina čvrstih čestica u mediju	Ø maks. 0,5 mm	
Učinkovitost motora	IE2 za 3-fazni motor prema IEC 60034-30	
Vrsta zaštite	IP 55	
Klasa izolacije	F	
Električni priključak	Električni napon i frekvencija vidi tipsku pločicu motora	
Tolerancija napona	±10%	
Presjek naponskoga kabela (kabel s 4 žice)	0,75/1,1 kW: 1,5 mm <sup>2</sup> - 2,5 mm <sup>2</sup> 1,5/2,2/3/4 kW: 2,5 mm <sup>2</sup> - 4,0 mm <sup>2</sup>	
Razina zvučnog tlaka	68 dB(A)	Vrijednost pri 50 Hz

Prilikom naručivanja rezervnih dijelova obavezno navedite sve podatke navedene na pumpi i na tipskim pločicama motora.

#### Mediji

Ako se koriste smjese glikola i vode (ili mediji veće viskoznosti od čiste vode), treba uzeti u obzir povećanje potrošnje energije tijekom rada pumpe. Koristite samo mješavine s inhibitorima korozije. Potrebno je pridržavati se uputa dotičnog proizvođača.

- Medij mora biti bez sedimenta.
- Za korištenje drugih medija potrebno je pribaviti dozvolu tvrtke Wilo.
- Mješavine s udjelom glikola > 10 % utječu na Δp-v krivulju pumpe i na izračun protoka.



UPUTA  
Uvijek pročitajte i slijedite sigurnosno-tehnički list materijala za medij koji se pumpa!

#### 5.4 Opseg isporuke

- Pumpa BAC
- Upute za ugradnju i uporabu

#### 5.5 Dodatna oprema

Dodatnu opremu treba naručiti posebno:

- usisni kompleti
- izolacijski ventili
- nepovratni ventili
- nožni ventil za sito



- mjehur ili galvanizirani spremnici
- bezvibracijske čahure
- prekidač za zaštitu motora
- zaštita od rada na suho
- uređaj za UKLJUČIVANJE/ISKLUČIVANJE upravljanja i zaštite od rada na suho
- Victaulic spojka tip

## 6 Opis i funkcija

### 6.1 Opis proizvoda

Legenda, vidi (sliku 1/2):

- 1 nožni ventil za sito (maks. presjek rupica od 1 mm)
- 2 usisni ventil pumpe
- 3 izlazni ventil pumpe
- 4 nepovratni ventil
- 5 čep za punjenje
- 6 čep za pražnjenje
- 7 potporanj za cijev
- 8 sito
- 9 spremnik
- 10 opskrba vodom iz gradskog vodovoda
- 11 relej za zaštitu motora za trofazni motor
- HA usisna glava
- HC glava za pražnjenje

### 6.2 Izvedba proizvoda

BAC pumpe su jednostupanjske centrifugalne pumpe vodoravne jednodijelne izvedbe bez samousisa. Usisni otvor smješten je aksijalno, a tlačni je priključak smješten radijalno. Opremljene su motorom hlađenim zrakom. Kućište pumpe napravljeno je od kompozitnog materijala, a ovisno o snazi, pumpe su opremljene »Victaulic« priključcima i/ili navojnim priključcima. Osovina je zapečaćena klizno-mehaničkom brtvom koja ne zahtijeva održavanje.

## 7 Instalacija i električni priključak

### Sigurnost



#### **OPASNOST! Smrtna opasnost!**

**Neispravna instalacija i neispravan električni priključak mogu za posljedicu imati smrtne ozljede.**

- Električni priključak smiju izvoditi samo odobreni električari u skladu s važećim propisima.
- Potrebno je pridržavati se propisa za sprečavanje nesreća!



#### **OPREZ! Opasnost od materijalne štete!**

**Opasnost od oštećenja uslijed nepravilnog rukovanja.**

- Pumpu smije instalirati samo kvalificirano osoblje.

### 7.1 Puštanje u pogon

- Raspakirajte pumpu i ambalažu zbrinite na ekološki prihvatljiv način.

### 7.2 Instalacija



#### **OPREZ! Opasnost od oštećenja pumpe!**

**Prljavština može uzrokovati zakazivanje pumpe.**

- Pumpu treba instalirati nakon završetka svih radova zavarivanja i lemljenja, te, ako je potrebno, ispiranja cjevovodnog sustava.



#### **UPOZORENJE! Opasnost od opekline u slučaju da dijelovi tijela dođu u doticaj s pumpom!**

**Ovisno o radnim uvjetima pumpe ili sustava (temperatura tekućine), cijela pumpa može postati vrlo vruća.**

- Pumpu treba postaviti tako da nitko ne može doći u dodir s vrućim površinama pumpe za vrijeme njezina rada.

**UPOZORENJE! Opasnost od pada!**

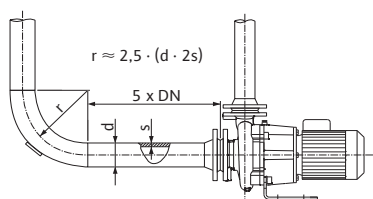
- Pumpa mora biti čvrsto pričvršćena na pod.

**OPREZ! Opasnost od preostalih dijelova u pumpi!**

- Prije instalacije s kućišta pumpe odstranite sve pokrovne čepove.
- Pumpu treba instalirati na lako dostupnom mjestu kako bi se olakšao njezin pregled ili zamjena.
- Pumpe moraju biti zaštićene od vremenskih utjecaja i instalirane na dobro ventiliranom mjestu zaštićene od prašine i smrzavanja u atmosferi koja nije potencijalno eksplozivna. Pumpa se ne smije instalirati na otvorenom.
- Mora postojati slobodan pristup zraka do ventilatora motora. Pumpa mora biti udaljena od zida najmanje 0,3 m.
- Pumpu po želji postavite na glatku betonsku površinu.
- Ovisno o pumpi, potrebno ju je pričvrstiti s najmanje dva svornjaka  $\varnothing$  M8 ili  $\varnothing$  M10.
- Motor je opremljen odvodom za kondenzat (ispod motora). Odvod je tvornički začepljen kako bi se osigurala zaštita IP55. Za uporabu u klimatizacijskim ili rashladnim sustavima, ovaj čep treba izvaditi kako bi se omogućilo otjecanje kondenzirane vode.

**UPUTA**

Ako su čepovi uklonjeni, vrsta zaštite IP 55 više nije osigurana!

**7.3 Cijevni priključak****Općenito**

Slika 4: Segment za slijeganje ispred i iza pumpe

**Varijante priključka****UPUTA**

Ispred i iza pumpe potrebno je osigurati segmente za slijeganje u obliku ravne cijevi. Dužina ovog segmenta za slijeganje mora biti najmanje 5 x DN priрубnice pumpe (slika 4). Ova mjera služi za izbjegavanje kavitacije protoka.

Dvije su standardne varijante:

- 1 pumpa u usisnom načinu rada (slika 1)
- 2 pumpa u tlačnom načinu rada (slika 2), iz spremnika (slika 2, br. 9) ili iz gradskog vodovoda (slika 2, br. 10) sa sustavom zaštite od rada na suho.

**OPREZ! Opasnost od mogućeg oštećenja pumpe!**

**Zatezni moment vijaka ili matica ne smije prelaziti 10 daNm. Zabranjena je uporaba udarnog ključa.**

- Smjer kruženja medija naznačen je na kućištu pumpe.
- Nakon što je pumpa instalirana, cijevi i pumpa ne smiju biti izloženi mehaničkom naprezanju.
- Pumpa mora biti instalirana na način da ne nosi težinu cjevovoda.

**UPUTA**

Preporučuje se na usisnu i tlačnu stranu instalirati izolacijske ventile.

- Koristite ekspanzijske gumice za smanjenje buke i vibracija pumpe.
- Osigurajte usisnu cijev s nominalni presjekom velikim barem koliko i presjek priključka pumpe.
- Na tlačnu cijev moguće je instalirati nepovratni ventil kako bi se pumpu zaštitilo od tlačnog udara.
- Za izravan spoj na javni sustav pitke vode, usisne cijevi također moraju biti opremljene blokadom povratnog toka odnosno nepovratnim i zaštitnim ventilom.

- Za neposredan priključak preko spremnika, usisna cijev mora imati usisnu košaru odnosno sito kako u pumpu ne bi dospjele nečistoće, kao i nepovratni ventil.
- Ako pumpa radi u usisnom načinu rada (slika 1): uronite sito u tekućinu (najmanje 200 mm) i, ako je potrebno, stavite utege na fleksibilno crijevo. Ograničite duljinu usisne cijevi i izbjegavajte prepreke koje uzrokuju gubitke usisne snage (konuse, svijanjanja, itd.). U tu cijev koja se uzdiže prema gore (za 2%) ne smije ući zrak.



#### **OPREZ Opasnost od istjecanja!**

**Poravnanje cijevi i priključaka pumpe vrlo je važno.**

- **Ako se koristi »Victaulic« spojka, dozvoljeno je kutno odstupanje od maks. 3° za pumpe od 2", a za pumpe od 3" dozvoljeno je kutno odstupanje od maks. 2°.**
- **Ako se koriste navojni spojevi, poravnanje priključaka pumpe ne smije odstupati i zatezni moment ne smije prelaziti 4 daNm.**
- **Cijevi pažljivo zabrtvite odgovarajućim proizvodima.**

Nazivni promjer priključka (DN) pumpe:

Tip priključka	Priključak ND (s navojem):	
	Ulaz/usis	Izlaz
Victaulic ≤ 2,2 kW	2" (Ø 60,3 mm)	1½" (Ø48,3 mm)
Victaulic > 2,2 kW	3" od (Ø 76,1 mm)	3" od (Ø 76,1 mm)
Navojni ≤ 2,2 kW	2" (50–60 mm)	1½" (40–49 mm)

## 7.4 Električni priključak

### Sigurnost



#### **OPASNOST! Opasnost od smrtnih ozljeda!**

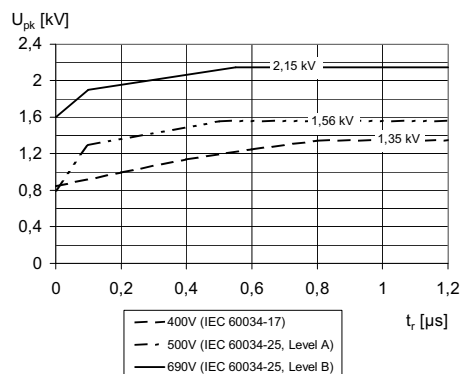
**U slučaju neispravno izvedenog električnog priključka može doći do smrtonosnog strujnog udara.**

- **Električni priključak smije izvesti samo električar koji ima odobrenje lokalnog opskrbljivača električnom energijom, a prema važećim lokalnim propisima.**
- **Provjerite i uvjerite se da niti jedan od priključaka (uključujući i kontakte bez potencijala) nije pod naponom.**
- **Za sigurnu instalaciju i rad, potrebno je ispravno uzemljenje pumpe na kontakte uzemljenja električnog priključka.**
- **Za dodatnu opremu pogledajte Upute za ugradnju i uporabu!**
- Provjerite da li radni napon, struja i frekvencija odgovaraju podacima na tipskoj pločici motora.
- Pumpa se na napajanje mora priključiti punim kablom opremljenim uzemljenim utikačem ili mrežnim prekidačem.
- Trofazni motori moraju biti priključeni na odobrenu sigurnosnu sklopku. Nazivna struja mora odgovarati električnim podacima na tipskoj pločici motora.
- Priključni kabel mora biti položen tako da nikada ne dodiruje cjevovod i/ili kućište pumpe i motora.
- Pumpa/instalacija mora biti uzemljena u skladu s lokalnim propisima. Kao dodatnu zaštitu moguće je uporabiti zaštitnu diferencijalnu strujnu sklopku.
- Priključak na mrežu mora biti u skladu s priključnom shemom.

## 7.5 Rad s Wilo regulacijskim uređajima

Snagu pumpi moguće je kontinuirano nadzirati u kombinaciji s regulacijskim uređajem (sustav Wilo VR ili Wilo CC). Na taj se način omogućuje optimizirana izlazna snaga pumpe u instalaciji, a rad pumpe je ekonomski učinkovitiji.

## 7.6 Rad s pretvaračem frekvencije (drugih proizvođača)



Slika 5: Granična krivulja za dozvoljeni impulsni napon  $U_{pk}$  (uključujući refleksiju i prigušenje napona), mjereno između terminala dvije grane, ovisno o vremenu porasta  $t_r$

Motori tvrtke Wilo/Salmson općenito mogu raditi s vanjskim pretvaračima frekvencije ako su ti pretvarači usklađeni sa zahtjevima navedenima u primjenjivoj smjernici IEC/TS 60034-17 i IEC/TS 60034-25.

Impulsni napon pretvarača (bez filtra) mora biti ispod granične krivulje prikazane na (slici 5).

Ovo se odnosi na napon na stezaljkama motora. Ovo ne određuje samo pretvarač frekvencije, već i npr. vrsta kabela koji se koristi (tip, presjek, omotač, dužina, ...).

- Strogo slijedite upute proizvođača pretvarača frekvencije. Vremena porasta i vršni naponi za različite duljine kabela navedeni su u odgovarajućim Uputama za ugradnju i uporabu.
- Uzmite u obzir sljedeće točke:
  - koristite prikladne kabele s dovoljnim presjeka (maks. 5 % gubitak napona)
  - spojite ispravan omotač prema preporuci proizvođača pretvarača frekvencije
  - podatkovne kabele (npr. PTC evaluacija) položite odvojeno od mrežnog kabela
  - po mogućnosti koristite filter sinusnog vala (LC) u dogovoru s proizvođačem pretvarača

Rad je moguć od 12,5 Hz do 50 Hz. U slučaju rada na niskoj frekvenciji, preporučuje se početi s 50 Hz, a zatim smanjiti na odabranu vrijednost.

## 8 Puštanje u pogon

### 8.1 Punjenje i odzračivanje sustava



**OPREZ! Moguće oštećenje pumpe!**

Rad na suho uništiti će mehaničku brtvu.

- Pobrinite se da pumpa ne radi na suho.
- Prije pokretanja pumpe, sustav treba napuniti.

Ako je potrebno obaviti odzračivanje (prema poglavlju 8.1.1 »Postupak odzračivanja – pumpa u tlačnom načinu rada« na stranici 12 i poglavlju 8.1.2 »Postupak odzračivanja – pumpa u usisnom načinu rada« na stranici 12), pridržavajte se sljedećih naputaka.



**OPASNOST! Opasnost od opekline ili ozeblina u slučaju da dijelovi tijela dođu u doticaj s pumpom!**

Ovisno o radnim uvjetima pumpe ili sustava (temperatura tekućine), cijela pumpa može postati vrlo vruća ili vrlo hladna.

- Držite se na sigurnoj udaljenosti tijekom rada!
- U slučaju visoke temperature vode i visokih tlakova u sustavu, prije bilo kakvih radova dozvolite da se pumpa ohladi.
- Za vrijeme rada uvijek nosite zaštitnu odjeću, zaštitne rukavice i zaštitne naočale.



**UPOZORENJE! Opasnost zbog iznimno vrućih ili iznimno hladnih tekućina pod tlakom!**

Ovisno o temperaturi medija i tlaku sustava, kada je vijak za odzračivanje potpuno otvoren, iznimno vrući ili iznimno hladni medij može istjecati iz sustava u obliku tekućine ili pare pod visokim tlakom.

- Uvijek budite oprezni prilikom otvaranja čepa za odzračivanje.



**UPOZORENJE! Opasnost od ozljeda!**

Ako je pumpa/sustav neispravno instaliran/a, tijekom puštanja u pogon može doći do izbacivanja tekućine. Također može doći do otpuštanja pojedinačnih komponenti.

- Držite se na sigurnoj udaljenosti tijekom puštanja u pogon.
- Nosite zaštitnu odjeću, zaštitne rukavice i zaštitne naočale.

### 8.1.1 Postupak odzračivanja – pumpa u tlačnom načinu rada

Vidi (sliku 2):

- Zatvorite izlazni ventil (slika 2, br. 3).
- Odvrnite čep za punjenje (slika 2, br. 5) (na gornjem dijelu hidraulike).
- Polako otvorite usisni ventil (slika 2, br. 2) i potpuno napunite pumpu.
- Čep za punjenje zavrните nazad tek kada voda počne istjecati i kad sav zrak izađe.
- Do kraja otvorite usisni ventil (slika 2, br. 2).
- Kratkim pokretanjem pumpe provjerite odgovara li smjer vrtnje strelici na kućištu pumpe. U slučaju neispravnog smjera vrtnje, zamijenite 2 faze na priključnoj ploči motora.
- Otvorite izlazni ventil (slika 2, br. 3).

### 8.1.2 Postupak odzračivanja – pumpa u usisnom načinu rada

Moguća su dva slučaja.

#### Prvi slučaj, vidi (sliku 1):

- Otvorite izlazni ventil (slika 1, br. 3).
- Otvorite usisni ventil (slika 1, br. 2).
- Odvrnite čep za punjenje (slika 1, br. 5) (na gornjem dijelu hidraulike).
- U priključak stavite lijevak, te polako i potpuno napunite pumpu i usisnu cijev.
- Punjenje je završeno kada voda počne istjecati i kad sav zrak izađe. Zavrните čep.
- Kratkim pokretanjem pumpe provjerite odgovara li smjer vrtnje strelici na kućištu pumpe. U slučaju neispravnog smjera vrtnje, zamijenite 2 faze na priključnoj ploči motora.

#### Drugi slučaj, vidi (sliku 1/3):

- Kako biste olakšali postupak punjenja, na usisnu cijev pumpe priključite okomitu cijev (minimalne dužine 25 cm), opremljenu zapornom slavinom i lijevkom (vidi sliku 3).
- Otvorite izlazni ventil (slika 1, br. 3).
- Otvorite usisni ventil (slika 1, br. 2).
- Odvrnite čep za punjenje (slika 1, br. 5) (na gornjem dijelu hidraulike).
- Potpuno napunite pumpu i usisnu cijev, sve dok voda ne počne istjecati.
- Zatvorite zapornu slavinu (koja može ostati na mjestu), uklonite cijev i zavrните čep za punjenje.



#### **OPREZ! Opasnost od neispravnog pražnjenja zraka!**

**U oba gore navedena slučaja uvijek je potrebna naknadna provjera. Nakon što ponovno zavrnete čep za punjenje, potrebno je:**

- **Kratkim impulsom pokrenuti motor.**
- **Ponovno odvrnuti čep za punjenje i ponovno dopuniti sve dok se u pumpi ne dostigne konačna razina vode.**
- **Ako je potrebno, ovaj postupak ponovite.**
- Kratkim pokretanjem pumpe provjerite odgovara li smjer vrtnje strelici na kućištu pumpe. U slučaju neispravnog smjera vrtnje, zamijenite 2 faze na priključnoj ploči motora.



#### UPUTA

Da biste spriječili slučajno usisavanje pumpe dok nije postignuta puna razina vode, preporučamo da pumpu zaštitite prikladnim uređajem (zaštita od rada na suho ili prekidač s plovkom).

## 8.2 Puštanje u pogon

**UPOZORENJE! Opasnost od ozljeda!**

- Instalacija mora biti izvedena tako da u slučaju istjecanja tekućine (zakazivanje mehaničke brtve) ne može doći do ozljeda.

**OPREZ! Moguće oštećenje pumpe!**

**Pumpa bez protoka (zatvoren ventil za pražnjenje) ne smije raditi duže od deset minuta.**

- Preporučujemo uspostavu minimalnog protoka od oko 10 % nazivnog kapaciteta pumpe, kako bi se izbjeglo stvaranje zračnog džepa.
- Koristite manometar za provjeru stabilnosti tlaka pražnjenja. Ako je tlak nestabilan, ponovno odzračite pumpu ili obavite postupak punjenja.

**OPREZ! Opasnost od preopterećenja motora!**

- Provjerite da ulazna struja ne prelazi vrijednost naznačenu na tip-skoj pločici motora.

## 9 Održavanje/servisiranje

**Održavanje i popravke smiju izvoditi samo kvalificirani stručnjaci!**

Preporučuje se da pumpu servisira i provjeri WiloSlužba za korisnike.

**OPASNOST! Opasnost od smrtnih ozljeda!**

**Prilikom rada na električnoj opremi postoji smrtna opasnost od strujnog udara.**

- Radove na električnoj opremi smiju obavljati samo električari s odobrenjem lokalnog opskrbljivača električnom energijom.
- Prije radova na električnoj opremi, isključite ju i osigurajte od ponovnog uključivanja.
- Bilo kakvo oštećenje priključnog kabela uvijek mora popraviti isključivo kvalificirani električar.
- Slijedite Upute za ugradnju i uporabu pumpe, uređaja za nadzor razine i ostalog pribora.
- Nakon održavanja treba vratiti na mjesto sve eventualno uklonjene sigurnosne uređaje kao što je npr. poklopac priključne kutije!

**OPASNOST! Opasnost od smrtonosnih ozljeda!**

**Sama pumpa i njezini dijelovi mogu biti izuzetno teški. Dijelovi koji padnu predstavljaju opasnost od posjekotina, lomova, modrica ili udaraca koji za posljedicu mogu imati smrt.**

- Uvijek koristite prikladnu opremu za podizanje i sve dijelove osigurajte od pada.
- Nikada nemojte stajati ispod visećih tereta.
- Uvjerite se da je pumpa sigurno postavljena i stabilna tijekom skladištenja i transporta, kao i prije instalacije i ugradnje.

**OPASNOST! Opasnost od opekline ili ozeblina u slučaju da dijelovi tijela dođu u doticaj s pumpom!**

**Ovisno o radnim uvjetima pumpe ili sustava (temperatura tekućine), cijela pumpa može postati vrlo vruća ili vrlo hladna.**

- Držite se na sigurnoj udaljenosti tijekom rada!
- U slučaju visoke temperature vode i tlakova u sustavu, prije bilo kakvih radova dozvolite da se pumpa ohladi.
- Za vrijeme rada uvijek nosite zaštitnu odjeću, zaštitne rukavice i zaštitne naočale.
- Nema posebnih mjera servisiranja dok pumpa radi.
- Pumpu uvijek održavajte besprijekorno čistom.
- Kako biste izbjegli eventualnu blokadu vratila i hidrauličkog sustava u razdobljima niskih temperatura, pumpu ispraznite uklanjanjem čepa za pražnjenje (na donjem dijelu hidraulike) i čepa za punjenje. Oba čepa zavrnite nazad, ali ih nemojte zatezati.
- Ako ne postoji opasnost od smrzanja, ne praznite pumpu.

**10 Smetnje, uzroci i otklanjanje**

**Popravke smije obavljati samo kvalificirano osoblje. Pridržavajte se sigurnosnih naputaka navedenih u poglavlju 9 »Održavanje/servisiranje« na stranici 13.**

- **Ako kvar nije moguće otkloniti, obratite se stručnjaku, odjelu za brigu o kupcima ili najbližem prodajnom mjestu.**

Smetnja	Uzrok	Otklanjanje
Pumpa radi, ali nema protoka	Unutarnji dijelovi ometaju protok kroz pumpu	Provjerite i očistite pumpu
	Začepljena usisna cijev	Provjerite i očistite cijev
	Nedovoljna razina vode/usisni tlak	Napunite spremnik, odzračite pumpu
	Usisni tlak je prenizak; ovo je uglavnom popraćeno bukom uslijed kavitacije	Gubitak usisne snage ili prevelika visina usisa (provjerite NPSH instalirane pumpe)
	Pogrešan smjer vrtnje	Zamijenite dvije žice faza na priključnom bloku motora ili prekidača
	Prenizak opskrbeni napon motora	Provjerite napon i presjek žica kabela
Pumpa vibrira	Pumpa nije dovoljno čvrsto pričvršćena na postolje	Provjerite i do kraja zategnite matice svornjaka
	Strana tijela u pumpi	Rastavite i očistite pumpu
	Pumpa teško radi, oštećen ležaj	Pumpu predajte u servis na popravak
	Neispravan električni priključak pumpe	Provjerite i popravite priključak
Pumpa se pregrijava	Prenizak opskrbeni napon	Provjerite napon na stezaljkama motora; trebao bi biti unutar $\pm 10\%$ nazivnog napona
	Čestice su začepile pumpu	Rastavite i očistite pumpu
	Temperatura okoline iznad 40 °C	Motor je dizajniran za rad na temperaturi okoline ne većoj od +40 °C, ako je potrebno, instalirajte rashladni uređaj
Pumpa se ne pokreće	Nema struje	Provjerite napajanje, osigurače, kabele
	Turbina je blokirana	Očistite pumpu
	Aktivirala se zaštita motora	Provjerite i prilagodite zaštitu motora
Nema dostatnog protoka	Brzina motora nije dovoljno visoka (zbog čestica u pumpi ili preniskog napona)	Očistite pumpu, provjerite napajanje
	Motor je oštećen	Kontaktirajte servis, zamijenite motor
	Nedovoljna razina vode/usisni tlak	Napunite spremnik, odzračite pumpu
	Pogrešan smjer vrtnje	Zamijenite dvije žice faza na priključnom bloku motora ili prekidača
	Istrošeni unutarnji dijelovi	Pumpu predajte u servis na popravak
Aktivirala se zaštita motora	Preniska postavka termičkog releja	Provjerite struju ampermetrom, ili podesite prema podacima na podatkovnoj pločici motora
	Prenizak napon	Provjerite prikladnost presjeka vodiča u naponskom kabelu
	Jedna faza je otvoreni krug	Provjerite, po potrebi zamijenite kabel
	Neispravna zaštitna sklopka motora	Zamijenite zaštitnu sklopku motora
	Motor je oštećen	Kontaktirajte servis, zamijenite motor
	Protok je previsok zbog premalog otpora sustava	Smanjite presjek na izlaznoj strani
	Protok je nepravilan	Prekoračena je usisna visina (HA)
	Promjer usisne cijevi manji je od promjera pumpe	Usisna cijev mora biti istog promjera kao i usisni priključak pumpe
	Usisna košara i usisna cijev su djelomično začepjeni	Uklonite filter i očistite ga

## 11 Rezervni dijelovi

Rezervne dijelove možete naručiti od vašeg lokalnog stručnjaka i/ili Wilo službe za korisnike.

Kako bi se izbjegli dodatni upiti i netočne narudžbe, uz svaku je narudžbu potrebno dostaviti sve detalje navedene na tipskoj pločici.



### **OPREZ! Opasnost od materijalne štete!**

**Besprijekoran rad pumpe može se jamčiti samo uz uporabu originalnih rezervnih.**

- **Koristite samo originalne rezervne dijelove tvrtke Wilo.**
- **Svaki dio naveden je u tablici u nastavku.**  
**Informacije koje treba navesti prilikom narudžbe rezervnih dijelova:**
  - **Broj rezervnog dijela**
  - **Naziv/opis rezervnog dijela**
  - **Sve podatke na tipskoj pločici pumpe i motora**



UPUTA:

Za popis originalnih rezervnih dijelova vidi Wilo dokumentaciju rezervnih dijelova.

Katalog rezervnih dijelova dostupan je na: [www.wilo.com](http://www.wilo.com).

## 12 Zbrinjavanje

Ispravno zbrinjavanje i recikliranje ovog proizvoda spriječiti će zagađenje

okoliša i rizik po zdravlje ljudi.

Za ispravno zbrinjavanje pumpe je potrebno isprazniti, očistiti i rastaviti.

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

1. Za zbrinjavanje cijeloga ili dijelova proizvoda koristite usluge javnih ili privatnih tvrtki za zbrinjavanje otpada.
2. Za više informacija o ispravnom zbrinjavanju kontaktirajte ured lokalne uprave, ured službe za zbrinjavanje otpada ili dobavljača od kojeg ste proizvod nabavili.

**Podložno promjenama bez prethodne najave.**



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

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

Hiermit erklären wir, dass die Pumpenbauarten der Baureihe:

*Herewith, we declare that the pump types of the series:*

**BAC**

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

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I 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 2006/42/EC.* / *Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines 2006/42/CE*)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:

*in their delivered state comply with the following relevant provisions:*

*sont conformes aux dispositions suivantes dont ils relèvent:*

**EG-Maschinenrichtlinie**

**2006/42/EG**

**EC-Machinery directive**

**Directive CE relative aux machines**

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

**Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie**

**2004/108/EG**

**Electromagnetic compatibility - directive**

**Directive compatibilité électromagnétique**

**Richtlinie energieverbrauchsrelevanter Produkte**

**2009/125/EG**

**Energy-related products - directive**

**Directive des produits liés à l'énergie**

Die verwendeten 50Hz Induktionselektromotoren - Drehstrom, Käfigläufer, einstufig - entsprechen den Ökodesign - Anforderungen der **Verordnung 640/2009** und der **Verordnung 547/2012** für Wasserpumpen.

*This applies according to eco-design requirements of the **regulation 640/2009** to the versions with an induction electric motor, squirrel cage, three-phase, single speed, running at 50 Hz and of the **regulation 547/2012** for water pumps.*

*Qui s'applique suivant les exigences d'éco-conception du **règlement 640/2009** aux versions comportant un moteur électrique à induction à cage d'écureuil, triphasé, mono-vitesse, fonctionnant à 50 Hz et, du **règlement 547/2012** pour les pompes à eau,*

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,

*and with the relevant national legislation,*

*et aux législations nationales les transposant,*

angewendete harmonisierte Normen, insbesondere:

*as well as following relevant harmonized standards:*

*ainsi qu'aux normes européennes harmonisées suivantes :*

**EN 809+A1**  
**EN ISO 12100**  
**EN 60034-1**  
**EN 60204-1**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:

*Authorized representative for the completion of the technical documentation:*

*Personne autorisée à constituer le dossier technique est :*

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

Dortmund, 15. Januar 2013



Holger HERCHENHEIN  
Group Quality Manager



WILO SE  
Nortkirchenstraße 100  
44263 Dortmund  
Germany



## Wilo – International (Subsidiaries)

### Argentina

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

### Australia

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

### Austria

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

### Azerbaijan

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

### Belarus

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

### Belgium

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

### Bulgaria

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

### Brazil

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

### Canada

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

### China

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

### Croatia

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

### Czech Republic

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

### Denmark

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

### Estonia

WILO Eesti OÜ  
12618 Tallinn  
T +372 6 509780  
info@wilo.ee

### Finland

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

### France

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

### Great Britain

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

### Greece

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

### Hungary

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

### India

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

### Indonesia

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

### Ireland

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

### Italy

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

### Kazakhstan

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

### Korea

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

### Latvia

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

### Lebanon

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

### Lithuania

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

### Morocco

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

### The Netherlands

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

### Norway

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

### Poland

WILO Polska Sp. z o.o.  
05-506 Lesznowola  
T +48 22 7026161  
wilo@wilo.pl

### Portugal

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

### Romania

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

### Russia

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

### Saudi Arabia

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

### Serbia and Montenegro

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

### Slovakia

WILO CS s.r.o., org. Zložka  
83106 Bratislava  
T +421 2 33014511  
info@wilo.sk

### Slovenia

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

### South Africa

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

### Spain

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

### Sweden

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

### Switzerland

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

### Taiwan

WILO Taiwan Company Ltd.  
Sanhong Dist., New Taipei  
City 24159  
T +886 2 2999 8676  
nelson.wu@wilo.com.tw

### Turkey

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

### Ukraine

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

### United Arab Emirates

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

### USA

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

### Vietnam

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

# wilo

Pioneering for You

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