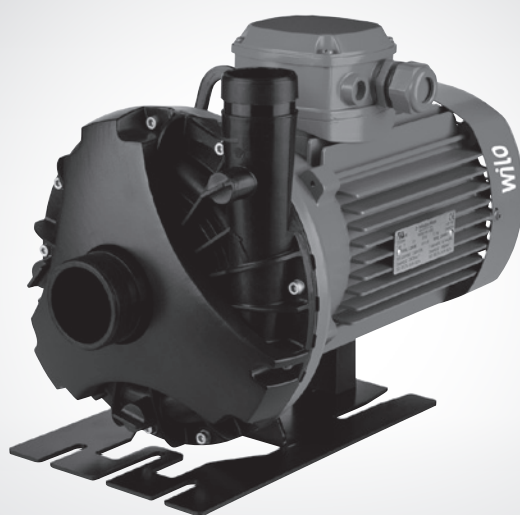


Wilo-BAC



ErP
READY

APPLIES TO
EUROPEAN
DIRECTIVE
FOR ENERGY
RELATED
PRODUCTS

- sv** Monterings- och skötselanvisning
- fi** Asennus- ja käyttöohje
- pl** Instrukcja montażu i obsługi
- ru** Инструкция по монтажу и эксплуатации

Fig. 1:

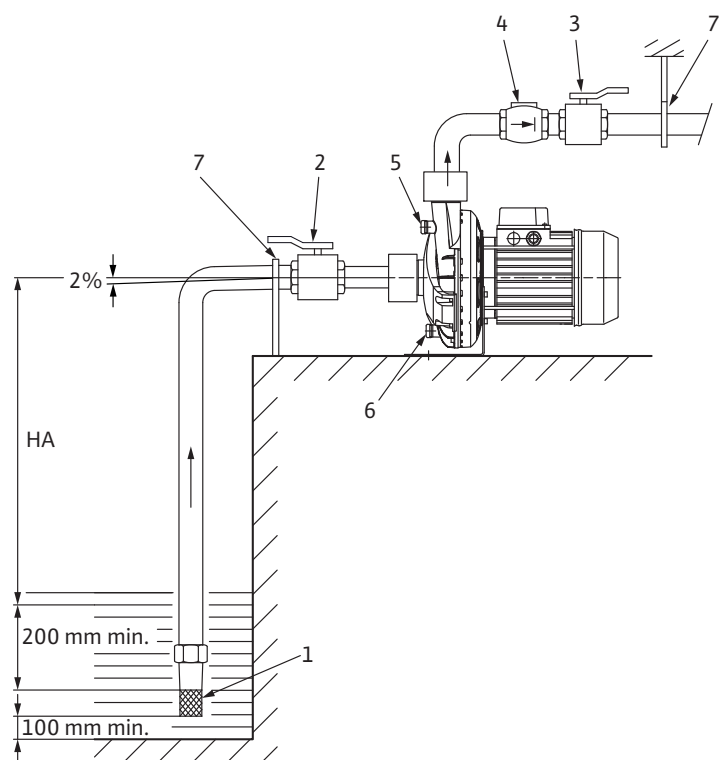


Fig. 2:

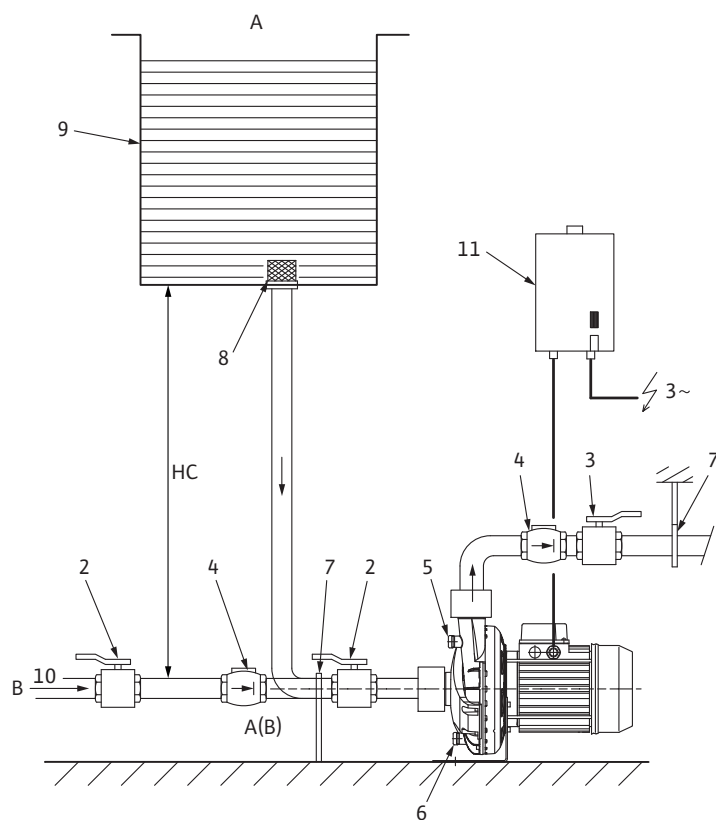
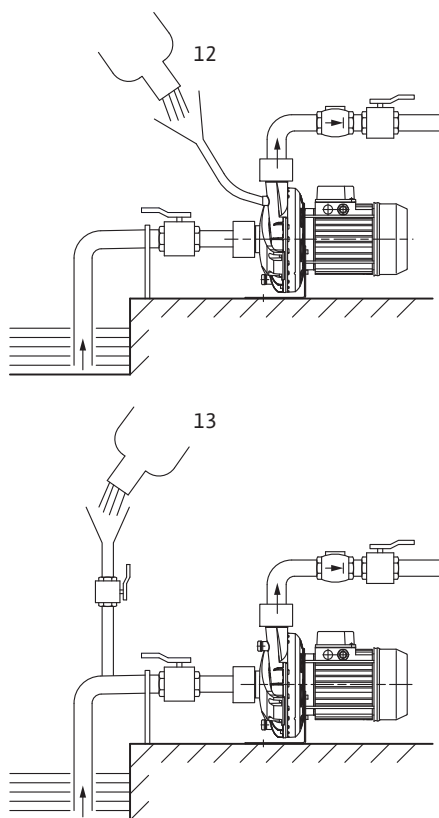


Fig. 3:



sv	Installations- och skötselanvisning	3
fi	Asennus- ja käyttöohje	17
pl	Instrukcja montażu i obsługi	32
ru	Инструкция по монтажу и эксплуатации	48

1	Allmän information	3
2	Säkerhet	3
2.1	Märkning av anvisningar i driftsanvisningen	3
2.2	Personalkompetens	4
2.3	Risker med att inte följa säkerhetsföreskrifterna	4
2.4	Arbeta säkerhetsmedvetet	4
2.5	Säkerhetsföreskrifter för driftansvarig	4
2.6	Säkerhetsinformation för installations- och underhållsarbeten	4
2.7	Egenmäktig förändring av produkt och reservdelstillverkning	5
2.8	Otillåtna driftsätt/användningssätt	5
3	Transport och tillfällig lagring	5
3.1	Försändelse	5
3.2	Transport i installations-/demonteringssyfte	5
4	Användning	5
5	Produktdata	6
5.1	Allmän information	6
5.2	Typnyckel	6
5.3	Tekniska data	7
5.4	Leveransomfattning	7
5.5	Tillbehör	7
6	Beskrivning och funktion	8
6.1	Produktbeskrivning	8
6.2	Produktens utformning	8
7	Installation och elektrisk anslutning	8
7.1	Idrifttagning	8
7.2	Installation	8
7.3	Röranslutning	9
7.4	Elektrisk anslutning	10
7.5	Drift med reglerenheter från Wilo	11
7.6	Drift med frekvensomvandlare (från andra tillverkare)	11
8	Idrifttagning	11
8.1	Fyllning och avluftning	11
8.2	Idrifttagning	13
9	Underhåll/Service	13
10	Problem, orsaker och åtgärder	14
11	Reservdelar	15
12	Skrotning	15

1 Allmän information

Om denna driftsanvisning

Språket i originalbruksanvisningen är engelska. Alla andra språk i denna anvisning är översättningar av originalet.

Installations- och driftsanvisningen är en del av produkten. Den ska alltid finnas tillgänglig i närheten av produkten. Att dessa anvisningar följs noggrant är en förutsättning för riktig användning och drift av produkten.

Installations- och driftsanvisningen motsvarar produktens utförande och de säkerhetsstandarder och -föreskrifter som gäller vid tidpunkten för tryckning.

EG-försäkran om överensstämmelse:

En kopia av EG-försäkran om överensstämmelse medföljer installations- och driftsanvisningen.

Denna försäkran förlorar sin giltighet om tekniska ändringar utförs på angivna konstruktioner utan godkännande från Wilo eller om anvisningarna avseende produktens/personalens säkerhet som anges i installations- och driftsanvisningen inte följs.

2 Säkerhet

I anvisningarna finns viktig information för installation, drift och underhåll av produkten. Installatören och ansvarig fackpersonal/ driftansvarig person måste därför läsa igenom anvisningarna före installation och idrifttagning.

Förutom de allmänna säkerhetsföreskrifterna i säkerhetsavsnittet måste de särskilda säkerhetsinstruktionerna i de följande avsnitten märkta med varningssymboler följas.

2.1 Märkning av anvisningar i driftsanvisningen

Symboler



Allmän varningssymbol



Fara för elektrisk spänning



NOTERA

Varningstext

FARA!

Situation med överhängande fara

Kan leda till svåra skador eller livsfara om situationen inte undviks.

VARNING!

Risk för (svåra) skador. "Varning" innebär att svåra personskador kan inträffa om säkerhetsanvisningarna inte följs.

OBSERVERA!

Risk för skador på produkten/installationen. "Observera" innebär att produktskador kan inträffa om säkerhetsanvisningarna inte följs.

NOTERA:

Praktiska anvisningar om hantering av produkten. Gör användaren uppmärksam på eventuella svårigheter.

	<p>Anvisningar direkt på produkten som</p> <ul style="list-style-type: none"> • rotationsriktningspil • märkning för vätskeanslutningar • typskylt • varningsdekaler <p>måste följas och bevaras i fullt läsbart skick.</p>
2.2	<p>Personalkompetens</p> <p>Personal som sköter installation, manövrering och underhåll ska vara kvalificerade att utföra detta arbete. Den driftansvarige måste säkerställa personalens ansvarsområden, behörighet och övervakning. Personal som inte har de erforderliga kunskaperna måste utbildas. Detta kan vid behov göras genom produkttillverkaren på uppdrag av driftansvarige.</p>
2.3	<p>Risker med att inte följa säkerhetsföreskrifterna</p> <p>Om säkerhetsföreskrifterna inte följs kan det leda till skador på person, miljön eller produkten/installationen. Vid försummelse av säkerhetsanvisningarna ogiltigförklaras alla skadeståndsanspråk.</p> <p>Framför allt gäller att försummad skötsel kan leda till exempelvis följande problem:</p> <ul style="list-style-type: none"> • personskador på grund av elektriska, mekaniska eller bakteriologiska orsaker • miljöskador på grund av läckage av farliga ämnen • maskinskador • fel i viktiga produkt- eller installationsfunktioner • fel i föreskrivna underhålls- och reparationsmetoder
2.4	<p>Arbeta säkerhetsmedvetet</p> <p>Säkerhetsföreskrifterna i denna installations- och driftsanvisning, gällande nationella föreskrifter om förebyggande av olyckor samt den driftansvariges eventuella interna arbets-, drifts- och säkerhetsföreskrifter måste beaktas.</p>
2.5	<p>Säkerhetsföreskrifter för driftansvarig</p> <p>Utrustningen får inte användas av personer (inklusive barn) med begränsad fysisk, sensorisk eller mental förmåga. Detta gäller även personer som saknar erfarenhet av denna utrustning eller inte vet hur den fungerar. I sådana fall ska handhavandet ske under överseende av en person som ansvarar för säkerheten och som kan ge instruktioner om hur utrustningen fungerar.</p> <p>Se till att inga barn leker med utrustningen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Om varma eller kalla komponenter på produkten/anläggningen leder till risker måste dessa på plats skyddas mot beröring. • Beröringsskydd för rörliga komponenter (t.ex. koppling) får inte tas bort medan produkten är i drift. • Läckage (t.ex. axeltätning) av farliga media (t.ex. explosiva, giftiga, varma) måste avledas så att inga faror uppstår för personer eller miljö. Nationella lagar måste följas. • Risker till följd av elektricitet måste uteslutas. Elektriska anslutningar måste utföras av behörig elektriker med iakttagande av gällande lokala och nationella bestämmelser.
2.6	<p>Säkerhetsinformation för installations- och underhållsarbeten</p> <p>Den driftansvarige ska se till att montering och underhåll utförs av auktoriserad och kvalificerad personal som noggrant har studerat installations- och driftsanvisningen.</p> <p>Arbeten på produkten/installationen får endast utföras under driftstopp. De tillvägagångssätt för urdrifttagning av produkten/anläggningen som beskrivs i installations- och driftsanvisningen måste följas.</p> <p>Omedelbart när arbetena har avslutats måste alla säkerhets- och skyddsanordningar monteras eller tas i funktion igen.</p>

2.7 Egenmäktig förändring av produkt och reservdelstillverkning

Egenmäktig förändring av produkt och reservdelstillverkning leder till att produktens/personalens säkerhet utsätts för risk och tillverkarens säkerhetsförsäkringar upphör att gälla.

Ändringar i produkten får endast utföras med tillverkarens medgivande. För säkerhetens skull ska endast originaldelar som är godkända av tillverkaren användas. Om andra delar används tar tillverkaren inte något ansvar för följderna.

2.8 Otillåtna driftsätt/användningssätt

Driftsäkerheten för produkten kan endast garanteras, om produkten används ändamålsenligt enligt informationen i avsnittet "Användning" i installations- och driftsanvisningen. De gränsvärden som anges i katalogen eller databladet får aldrig varken över- eller underskridas.

3 Transport och tillfällig lagring

3.1 Försändelse

Pumpen levereras från fabrik i kartong eller på lastpall i emballage som skyddar mot fukt och damm.

Inspektion av leverans

Vid leverans ska pumpen omgående undersökas med avseende på transportskador. Om transportskador fastställs ska nödvändiga åtgärder vidtas gentemot speditören inom den angivna fristen.

Förvaring

Fram till installationen ska pumpen förvaras på en torr och frostskyddad plats och skyddas mot mekaniska skador.



OBSERVERA! Risk för skador p.g.a. av dåligt emballage!
Om pumpen måste transporteras igen, ska den emballeras på ett transportsäkert sätt.

- Använd originalemballage eller likvärdigt emballage

Hantering

Hantera pumpen varsamt för att undvika skador på produkten innan den monteras.

3.2 Transport i installations-/ demonteringssyfte



WARNING! Risk för personskador!
Felaktig transport kan leda till personskador.

- Pumpen ska transporteras med tillåtna lyftanordningar (t.ex. lyftblock, kran osv.). Dessa ska fästas på pumpflänsarna och eventuellt på motorns utsida (se till att pumpen inte kan kana!).
- Ingen får någonsin uppehålla sig under hängande last.
- Se till att pumpen står säkert vid förvaring och transport samt före alla installationsarbeten och övriga monteringsarbeten.

4 Användning

Ändamål

BAC-pumpar är enstegs centrifugalpumpar som används för cirkulering av media i byggnader samt inom jordbruk och industri.

Användningsområde

De får användas för:

- Kylanläggningar
- Kall- och varmvattenanläggningar
- Industriella vattenanläggningar
- Industriella cirkulationssystem.

Ej avsedd användning

Pumparna är endast avsedda för installation och drift i slutna rum. Typisk plats för installationen är teknikutrymmen i byggnaden med andra hustekniska installationer. Pumpen är inte avsedd att installeras direkt i andra utrymmen (bostads- och arbetsrum).

Följande är inte tillåtet:

- uppställning och drift utomhus.



OBSERVERA! Risk för materiella skador!

Otillåtna ämnen i mediet kan förstöra pumpen. Slipande ämnen (t.ex. sand) ökar slitaget på pumpen.

Pumpar utan Ex-godkännande får inte användas i explosionsfarliga områden.

- **Korrekt användning innebär att följa samtliga anvisningar i denna driftsanvisning.**
- **All annan användning anses som inte ändamålsenlig.**

5 Produktdata**5.1 Allmän information**

Lägsta effektivitetsindex MEI:

Riktmärket för de mest effektiva vattenpumparna är MEI $\geq 0,70$.



NOTERA:

Detaljerad information om pumptypernas MEI-värden finns i:

Wilos onlinekatalog, som kan hämtas på

www.wilo.com

Verkningsgraden för en pump med ett optimerat/nedsvarvat pumphjul mot en specifik driftpunkt är vanligen lägre än verkningsgraden för en pump med maximal pumphjulsdiameter. Optimering/nedsvarvning av pumphjulet anpassar kapaciteten mot en specifik driftpunkt, vilket resulterar i lägre energianvändning. Lägsta effektivitetsindexet (MEI) är baserat på maximal pumphjulsdiameter.

Driften av denna vattenpump med variabla driftpunkter kan vara mer effektiv och ekonomisk om den styrs, exempelvis genom användning av varvtalsreglerare som anpassar pumpens drift till systemet.

Information om verkningsgrader finns på

www.europump.org/efficiencycharts

5.2 Typnyckel

Typnyckeln innehåller följande uppgifter:

Exempel: BAC 40-134/2,2/2-DM/R	
BAC	Bloc Air Conditioning (Blockklimatanläggning) Horisontell enstegspump i blockutförande
40	Tryckångens diameter [mm]
-134	Pumphjulsdiameter [mm]
/2,2	Motormärkeffekt P_2 [kW]
/2	Poltal
-DM	Trefas
/R	R = Victaulic-koppling S = skruvanslutning

5.3 Tekniska data

Egenskap	Värde	Anmärkningar
Röranslutningar	BAC 40.../S: Nominell anslutning G2/G 1½ resp. Victaulic-kopplingar BAC 40.../R: 60.3/48.3 mm BAC 70.../R: 76.1/76.1 mm	
Tillåten medietemperatur min./max.	-15 °C till +60 °C	
Omgivningstemperatur max.	+40 °C	
Tillåten luftfuktighet	< 95 %, ej kondenserande	
Max. tillåtet driftstryck	6,5 bar	
Max. tillåtet sugtryck	4,0 bar	
Sughöjd	beror på pumpens NPSH-värde	
Tillåtna media	Kyl- och kallvatten Vatten/glykolblandning t.o.m. 40 vol.-% Värmeledningsvatten enl. VDI 2035 Andra media på förfrågan	Värmeledningavatten t.o.m. +60°C
Tillåten klorhalt i mediat	Cl <150 mg/l	
Mediats viskositet	1 cSt till 50 cSt	
Mediats pH-värden	6 till 8	
Max. storlek på partiklar	Ø max. 0,5 mm	
Motoreffekt	IE2 för trefasmotor enligt IEC 60034-30	
Kapslingsklass	IP 55	
Isolationsklass	F	
Elektrisk anslutning	För information om elektrisk spänning och frekvens, se motorns typskylt	
Spänningstolerans	±10%	
Kabelsektion (kabel med 4 kardeler)	0,75/1,1 kW: 1,5 mm ² – 2,5 mm ² 1,5/2,2/3/4 kW: 2,5 mm ² – 4,0 mm ²	
Ljudnivå	68 dB(A)	Värde vid 50 Hz

Uppge samtliga uppgifter på pump- och motortypskylten vid beställning av reservdelar.

Media

Om vatten/glykolblandningar (eller media med andra viskositeter än rent vatten) används, får man räkna med en högre effektförbrukning för pumpen. Använd endast blandningar med korrosionsskydd. Följ tillverkarens anvisningar!

- Mediet måste vara fritt från avlagringar.
- Andra media måste godkännas av Wilo.
- Blandningar med glykolhalt > 10 % påverkar Δp-v-kurvan och flödesberäkningen.



NOTERA
Följ alltid säkerhetsdatabladet för mediet!

5.4 Leveransomfattning

- Pump BAC
- Installations- och skötselanvisning

5.5 Tillbehör

Tillbehör måste beställas separat:

- Sugutrustning
- Isoleringsventiler
- Backventiler
- Bottenventil för silen

- Bålg eller galvaniserade tankar
- Vibrationsfria muffar
- Motorskydds brytare
- Torrkörningsskydd
- Anordning för reglering av PÅ/AV och torrkörningsskydd
- Typ av Victaulic-koppling

6 Beskrivning och funktion

6.1 Produktbeskrivning

Beskrivning, se (fig. 1/2):

- 1 Bottenventil för sil (max. håldiameter 1 mm)
 - 2 Sugventil för pumpen
 - 3 Utblåsningsventil för pumpen
 - 4 Backventil
 - 5 Påfyllningsplugg
 - 6 Tömningsplugg
 - 7 Rörestöd
 - 8 Sil
 - 9 Lagringstank
 - 10 Stadsvattenförsörjning
 - 11 Motorskyddsrelä för trefasmotor
- HA Sughöjd
HC Utblåsningshöjd

6.2 Produktens utformning

BAC-pumpar är icke självsugande, horisontella enstegs centrifugal-pumpar i blockutförande. Suggången sitter i axiell riktning och tryckgången sitter i radiell riktning. De har en luftkyld motor. Pump-huset är av komposit och är försedda med "Victaulic" kopplingar och/eller gängade kopplingar. Axeln är tätad med en underhållsfri mekanisk axeltätning.

7 Installation och elektrisk anslutning

Säkerhet



FARA! Livsfara!

Felaktig installation och inkorrekt draga elanslutningar kan medföra livsfara.

- Elektrisk anslutning får endast utföras av kvalificerade elektriker och enligt gällande föreskrifter!
- Observera föreskrifterna för förebyggande av olyckor!



OBSERVERA! Risk för materiella skador!

Risk för skador p.g.a. felaktigt handhavande.

- Pumpen får endast installeras av fackpersonal.

7.1 Idrifttagning

- Packa upp pumpen och kassera emballaget på ett miljövänligt sätt.

7.2 Installation



OBSERVERA! Risk för skador på pumpen!

Smuts kan göra pumpen funktionsoduglig.

- Installationen får ske först efter att alla svets- och lödningsarbeten och spolningar av rörsystemet är avslutade.



VARNING! Risk för brännskador om pumpen vidrörs!

Beroende på driftsstatus för pumpen och anläggningen (medietemperatur) kan hela pumpen vara mycket het.

- Pumpen måste placeras så att ingen kan komma i kontakt med pumpens heta ytor under drift.

**VARNING! Fallrisk!**

- Pumpen måste vara fast monterad i golvet.

**OBSERVERA! Risk p.g.a. delar som är kvar i pumpen!**

- Ta bort alla täckpluggar från pumphuset före installationen.
- Pumpen måste monteras på en lättillgänglig plats, så att den är lätt att komma åt vid senare kontroller eller byte.
- Pumparna måste installeras skyddade mot utetemperatur i en frost- och dammfri, välventilerad och icke-explosiv omgivning. Pumpen får inte installeras utomhus.
- Lufttillförseln för motorfläkten får inte blockeras. Det måste finnas ett avstånd på minst 0.3 m mellan pumpen och väggen.
- Pumpen bör helst ställas på ett plant cementunderlag.
- Pumpen måste fästas med minst två stift med M8 eller M10 diameter beroende på pumpen.
- Motorn tillhandahålls med ett kondensdäneringshål (under motorn). Tömningshålet försluts med pluggar på fabriken för att garantera att kapslingsklass IP 55 uppnås. Vid användning i klimat- eller kyltekniska applikationer måste dessa pluggar avlägsnas, så att kondensvatten kan komma ut.

**NOTERA**

Om pluggarna inte tas bort uppnås inte längre kapslingsklass IP 55.

7.3 Röranslutning

Allmän information

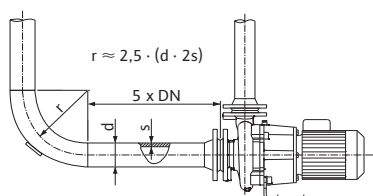


Fig. 4: Insaktningssträcka framför och bakom pumpen

**NOTERA**

Före och efter pumpen krävs en insaktningssträcka i form av en rak rörledning. Längden på insaktningssträckan ska vara minst 5 x DN på pumpflänsen (fig. 4). Den här åtgärden motverkar flödeskavitation.

Anslutningsvarianter

Det finns två standardvarianter:

- 1 Pump i sugläge (fig. 1)
- 2 Pump i tryckläge (fig. 2), från lagringstanken (fig. 2, pos. 9) eller kommunal vattenförsörjning (fig. 2, pos. 10) med torrkornings-skydd.

**OBSERVERA! Risk för skada på pumpen!**

Skruvarna och bultarna får inte dras åt med mer än 10 daNm. Det är förbjudet att använda slagskruvdragare.

- Mediets flödesriktning är markerad på pumphuset.
- Montera rörledningarna och pumpen utan mekaniska spänningar.
- Pumpen måste monteras så att den inte bär upp rörens vikt.

**NOTERA**

Vi rekommenderar att isoleringsventiler installeras på pumpens sug- och trycksida.

- Använd gummiexpandrar för att minska bullret och vibrationerna från pumpen.
- Tillhandahåll en sugstuts vars nominella diameter minst är lika stor som pumpanslutningens.
- Det går att montera en backventil på tryckröret för att skydda pumpen mot vattenslag.
- Om pumpen ska anslutas direkt till ett offentligt dricksvattensystem måste sugstutsen även ha en backventil och en säkerhetsventil.

- För indirekt anslutning via tankbehöver sugstuten ha en sil, så att inga eventuella orenheter tränger in i pumpen, samt en backventil.
- Om pumpen drivs i sugläge (fig. 1):
sänk ned silen i mediet (minst 200 mm) och tyng vid behov ned den flexibla slangen med vikter. Begränsa längden på sugstutsen och undvik allt som minskar höjden (avsmalnande form, krökar etc.). Det får inte komma in luft i röret som går uppåt (med 2%).



OBSERVERA! Risk för läckage!

Det är viktigt att rören och pumpen är korrekt justerade i förhållande till varandra.

- Om en Victaulic-koppling används tillåts en vinkelavvikelse på max. 3° vid 2"-pumpar och max. 2° vid 3" od-pumpar
- Om skruvkopplingar används får det inte finnas någon avvikelse i justringen av pumpingångarna och åtdragningen får inte överstiga 4daNm.
- Täta rören noggrant med lämpliga produkter.

Pumpens nominella anslutningsdiameter (DN):

Ingångstyp	Ingångs-ND (gängad):	
	Insugning	Utblåsning
Victaulic ≤ 2,2 kW	2" (Ø 60,3 mm)	1½" (Ø 48,3 mm)
Victaulic > 2,2 kW	3" od (Ø 76,1 mm)	3" od (Ø 76,1 mm)
Threaded ≤ 2,2 kW	2" (50–60 mm)	1½" (40–49 mm)

7.4 Elektrisk anslutning

Säkerhet



FARA! Livsfara!

Vid felaktig elektrisk anslutning finns det risk för livsfarliga stötar.

- Alla elektriska anslutningar ska utföras av behöriga elektriker samt i enlighet med gällande lokala föreskrifter.
- Kontrollera att alla anslutningar (även potentialfria kontakter) är spänningsfria.
- Pumpen måste vara korrekt jordad till spänningsförsörjningens jordanslutningar för att installationen och driften ska vara säker.
- Följ tillbehörens installations- och driftsanvisningar!
- Se till att driftströmmen, spänningen och frekvensen stämmer överens med motorns typskylt.
- Pumpen måste vara ansluten till spänningsförsörjningen med en solid kabel som är försedd med en jordad stickanslutning eller en huvudbrytare.
- Trefasmotorer måste anslutas till en godkänd säkerhetsbrytare. Märkströmmen måste motsvara elektriska data på motorns typskylt.
- Försörjningskabeln måste dras så att den aldrig vidrör rörledningarna och/eller pump- och motorhuset.
- Pumpen/installationen måste jordas i enlighet med lokala föreskrifter. En jordfelsbrytare kan användas som extra skydd.
- Anslutningen till elnätet måste ske i enlighet med kopplingsstaten.

7.5 Drift med reglarenheter från Wilo

7.6 Drift med frekvensomvandlare (från andra tillverkare)

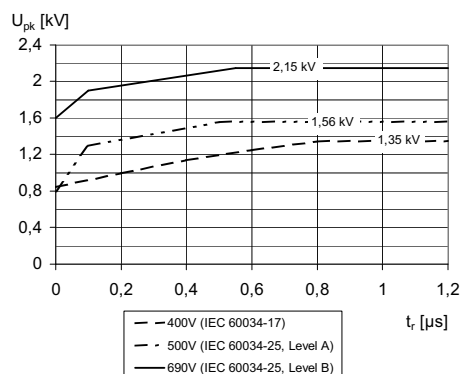


Fig. 5: Gränsvärdeskurva för tillåten impulsspänning U_{pk} (inklusive spänningsreflektion och spänningsdämpning) som mäts mellan plintar i två grenar, beroende på stigtiden t_r .

Pumpkraften kan regleras konstant i kombination med en reglarenhet (Wilo-VR-System eller Wilo-CC-System). Det gör det möjligt att optimera pumpeffekten i installationen och är även ekonomiskt.

Motorer från Wilo/Salmson kan i allmänhet drivas med externa frekvensomvandlare om dessa uppfyller kraven i riktlinjerna IEC/TS 60034-17 och IEC/TS 60034-25.

Omformarens impulsspänning (utan filter) måste ligga under gränsvärdeskurvan i (fig. 5).

Detta gäller spänningen på motorplintarna. Denna avgörs inte bara av frekvensomvandlaren, utan även av t.ex. vilken motorkabel som används (typ, diameter, avskärmning, längd etc).

- Instruktionerna från frekvensomvandlaren tillverkare måste följas. Stigtid och toppspänning för olika kabellängder anges i de aktuella installations- och driftanvisningarna.
- Beakta följande punkter:
 - använd lämpliga kablar med en tillräcklig diameter (högst 5% spänningsförlust)
 - anslut rätt avskärmning enligt rekommendation från tillverkaren av frekvensomvandlaren
 - dra dataledningar (t.ex. PTC-utvärdering) separat
 - ev. användning av sinusfilter (LC) efter överenskommelse med tillverkaren av omvandlaren

Driften kan ske från 12,5 Hz upp till 50 Hz. Vid lågfrekvensdrift rekommenderar vi att börja med 50 Hz och sedan sänka till det valda värdet.

8 Idrifttagning

8.1 Fyllning och avluftning



OBSERVERA! Risk för skada på pumpen!
Torrkörning förstör den mekaniska axeltätningen

- Se till att pumpen inte körs torr.
- Systemet måste fyllas innan pumpen startas.

Om avluftning krävs (enligt kapitlet 8.1.1 "Avluftning – pump i tryck-läge" på sidan 12 och kapitlet 8.1.2 "Avluftning – pump i sugläge" på sidan 12) måste nedanstående instruktioner följas.



FARA! Risk för brännskador eller fastfrysning om pumpen vidrörs!
Beroende på driftsstatus för pumpen och anläggningen (medietemperatur) kan hela pumpen vara mycket het eller kall.

- Håll avstånd under drift!
- Låt pumpen kallna innan arbeten påbörjas om vattentemperaturerna och systemtrycken är höga.
- Skyddskläder, skyddshandskar och skyddsglasögon ska användas vid alla arbeten.



WARNING! Fara p.g.a. extremt het eller extremt kall vätska under tryck!

Beroende på mediets temperatur och systemtrycket kan hett medium i vätske- eller förångad form, eller under högt tryck, läcka ut om avluftningsskruven öppnas helt.

- Öppna avluftningsskruven försiktigt.



WARNING! Risk för personskador!

Om pumpen/anläggningen är felaktigt installerad kan media skjutaut vid idrifttagningen. Även enskilda komponenter kan lossna.

- Håll avstånd till pumpen under idrifttagningen.
- Bär skyddskläder, skyddshandskar och skyddsglasögon.

8.1.1 Avluftning – pump i tryckläge

Se (fig. 2):

- Stäng utblåsningsventilen (fig. 2, pos. 3).
- Lossa påfyllningspluggen (fig. 2, pos. 5) (på ovansidan av hydrauliken).
- Öppna sakta sugventilen (fig. 2, pos. 2) och fyll pumpen helt.
- Skruva först tillbaka påfyllningspluggen efter att vatten har runnit ut och all luft är borta.
- Öppna sugventilen helt (fig. 2, pos. 2).
- Kontrollera om rotationsriktningen är korrekt enligt pilen på pumphuset genom att starta pumpen under en kort stund. Om rotationsriktningen är fel måste 2 faser på motorplinten vändas.
- Öppna utblåsningsventilen (fig. 2, pos. 3).

8.1.2 Avluftning – pump i sugläge

Det finns två alternativ.

Alternativ 1, se (fig. 1):

- Öppna utblåsningsventilen (fig. 1, pos. 3).
- Öppna sugventilen (fig. 1, pos. 2).
- Lossa påfyllningspluggen (fig. 1, pos. 5) (på ovansidan av hydrauliken).
- Sätt en tratt i ingången och fyll långsamt pumpen och sugstutsen helt.
- Fyllningen är klar när vatten har runnit ut och all luft är borta. Skruva fast pluggen igen.
- Kontrollera om rotationsriktningen är korrekt enligt pilen på pumphuset genom att starta pumpen under en kort stund. Om rotationsriktningen är fel måste 2 faser på motorplinten vändas.

Alternativ 2, se (fig. 1/3):

- Förenkla fyllningen genom att installera ett vertikalt rör (minst 25 cm långt) med en avstängningskran och en tratt på pumpens sugstuts (se fig. 3)
- Öppna utblåsningsventilen (fig. 1, pos. 3).
- Öppna sugventilen (fig. 1, pos. 2).
- Lossa påfyllningspluggen (fig. 1, pos. 5) (på ovansidan av hydrauliken).
- Fyll pumpen och sugstutsen helt tills det rinner ut vatten.
- Stäng avstängningskranen (som kan få sitta kvar), ta bort röret och skruva tillbaka påfyllningspluggen.



OBSERVERA! Risk för felavluftning!

Kontroll krävs efter båda alternativ. Efter att påfyllningspluggen har skruvats in igen måste

- **motorn startas med en kort impuls**
- **påfyllningspluggen skruvas ut igen och fyllningen fortsätta tills den slutliga vattennivån i pumpen är nådd.**
- **Upprepa vid behov.**
- Kontrollera om rotationsriktningen är korrekt enligt pilen på pumphuset genom att starta pumpen under en kort stund. Om rotationsriktningen är fel måste 2 faser på motorplinten vändas.



NOTERA

För att förhindra att pumpen oavsiktligt börjar suga innan vattennivån har nåtts rekommenderar vi att den skyddas med en lämplig anordning (torrkörningsskydd eller flottörbrytare).

8.2 Idrifttagning

**WARNING! Risk för personskador!**

- Installationen måste vara utformad för att ingen ska kunna skadas om media läcker ut (fel på den mekaniska axeltätningen etc.).

**OBSERVERA! Risk för skada på pumpen!**

Pumpen får inte drivas utan flöde (stängd utblåsningsventil) i mer än tio minuter.

- Vi rekommenderar att ett minimiflöde på ca 10 % av pumpens nominella kapacitet etableras för att undvika att gasfickor bildas.
- Använd en tryckmätare för att kontrollera utblåsningstryckets stabilitet. Om utblåsningstrycket är instabilt måste pumpen avluftas eller fyllas igen.

**OBSERVERA! Risk för överbelastning av motorn!**

- Kontrollera att inspänningen inte överstiger värdet på motorns typskylt.

9 Underhåll/Service

Underhålls- och reparationsarbeten ska endast utföras av kvalificerad fackpersonal!

Vi rekommenderar att underhåll och kontroller av pumpen utförs av Wilos kundtjänst.

**FARA! Livsfara!**

Personer som utför arbeten på elektriska apparater kan drabbas av livsfarliga stötar.

- Låt endast auktoriserade elektriker utföra arbeten på elektriska apparater.
- Innan arbeten på elektriska apparater påbörjas måste apparaterna göras spänningsfria och säkras mot återinkoppling.
- Endast en behörig elektriker får reparera skador på pumpens anslutningskabel.
- Observera installations- och driftsanvisningarna för pumpar, nivåreglering och andra tillbehör!
- Efter underhållsarbetena måste demonterade skyddsanordningar, t.ex. plintkåpan, monteras igen

**FARA! Livsfara!**

Själva pumpen och dess delar kan ha en mycket hög egenvikt. Nedfallandedelar medför risk för skärsår, klämskador, blåmärken eller slag, som kan vara dödliga.

- Använd alltid lämpliga lyftdon och säkra delarna så att de inte kan falla ned.
- Ingen får någonsin uppehålla sig under hängande last.
- Se till att pumpen står säkert vid förvaring och transport samt före alla installationsarbeten och övriga monteringsarbeten.



FARA! Risk för brännskador eller fastfrysning om pumpen vidrörs! Beroende på driftsstatus för pumpen och anläggningen (medietemperatur) kan hela pumpen vara mycket het eller kall.

- Håll avstånd under drift!
- Låt pumpen kallna innan arbeten påbörjas om vattentemperaturerna och systemtrycken är höga.
- Skyddskläder, skyddshandskar och skyddsglasögon ska användas vid alla arbeten.
- Det är inte tillåtet att utföra särskilt underhållsarbete när pumpen är i drift.
- Håll pumpen ren.
- För att undvika att axeln och hydraulsystemet blockeras vid frost ska pumpen tömmas med tömningspluggen (på undersidan av hydrauliken) och påfyllningspluggen. Skruva tillbaka de 2 pluggarna utan att dra åt dem.
- Töm inte pumpen om det inte finns risk för frost.

10 Problem, orsaker och åtgärder

Reparationer får endast utföras av kvalificerad fackpersonal. Följ säkerhetsanvisningarna i kapitel 9 "Underhåll/Service" på sidan 13.

- Om problemet inte kan åtgärdas ska du vända dig till enspecialist, vår garantiserviceavdelning eller närmaste representant.

Problem	Orsak	Åtgärd
Pumpen går, men inget händer	Pumpen blockeras av invändiga partiklar	Kontrollera och rengör pumpen
	Sugstutsen är blockerad	Kontrollera och rengör stutsen
	Vattennivån/sugtrycket räcker inte till	Fyll lagringstanken, avlufta pumpen
	Sugtrycket är för lågt, detta åtföljs vanligtvis av kavitationsbuller	Förlust av sugtryck eller för hög sughöjd (kontrollera den installerade pumpens NPSH)
	Fel rotationsriktning	Vänd två fasledningar på motorterminalen eller kretsbrytaren
	Försörjningsspänningen till motorn är för låg	Kontrollera spänningen och kabelns ledningssektioner
Pumpen vibrerar	Pumpen sitter för löst på sitt fundament	Kontrollera muttrarna på bultarna och dra åt dem helt
	Främmande föremål i pumpen	Demontera pumpen och rengör den
	Pumpen går, men inte bra, skadat lager	Reparera pumpen via garantiserviceavdelningen
	Fel på den elektriska anslutningen av pumpen	Kontrollera och åtgärda pumpens anslutning
Pumpen överhettas	Spänningsförsörjningen är för låg	Kontrollera spänningen på motorns plintar, den bör ligga inom $\pm 10\%$ av märkspänningen
	Partiklar blockerar pumpen	Demontera pumpen och rengör den
	Omgivningstemperatur över $40\text{ }^{\circ}\text{C}$	Motorn är inte utformad för att drivas vid en omgivningstemperatur över $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$, installera vid behov ett kylsystem
Pumpen går inte	Ingen ström	Kontrollera strömförsörjningen, säkringar, kablar
	Turbinen är blockerad	Rengör pumpen
	Motorskyddet har utlöst	Kontrollera och justera motorskyddet
För lågt flöde	Motorvarvtalet är inte tillräckligt högt (p.g.a. partiklar eller låg spänning)	Rengör pumpen, kontrollera elförsörjningen
	Motorn är defekt	Ring garantiservicen, byt ut motorn
	Vattennivån/sugtrycket räcker inte till	Fyll lagringstanken, avlufta pumpen
	Fel rotationsriktning	Vänd två fasledningar på motorterminalen eller kretsbrytaren
	Slitage på invändiga delar	Reparera pumpen via garantiserviceavdelningen
Motorskyddet utlöser	Värmereläets inställning är för låg	Kontrollera strömmen med en amperemeter eller ställ in märkströmmen från motorns typskylt
	Spänningen är för låg	Kontrollera att nätkabelns ledarsektioner är tillräckliga
	En fas är en öppen krets	Kontrollera denna och byt vid behov ut nätkabeln
	Motorskyddsbrytaren är defekt	Byt ut motorskyddsbrytaren
	Motorn är defekt	Ring garantiservicen, byt ut motorn
	Flödet är för högt på grund av för lågt systemmotstånd	Reducera pumpeffekten på utloppssidan

Problem	Orsak	Åtgärd
Flödet är oregelbundet	Sughöjden (HA) har överskridits	Läs om avsnitten om installationsvillkor och installationsrekommendationer i dessa installations- och driftsanvisningar
	Sugstutsens diameter är mindre än pumpens	Sugstutsen måste ha samma diameter som pumpens sugingång
	Silen och sugstutsen är delvis blockerade	Ta bort filtret och rengör det

11 Reservdelar

Reservdelsbeställning ska göras via lokala fackmän och/eller Wilos kundtjänst.

För en smidig orderhantering ber vi dig att ange samtliga data på typskylten vid varje beställning.



OBSERVERA! Risk för materiella skador!

En felfri drift av pumpen garanteras endast när originalreservdelar används.

- Använd endast originalreservdelar från Wilo.
- Den följande tabellen används för identifiering av enskilda komponenter.

Nödvändiga uppgifter vid beställning av reservdelar:

- Reservdelsnummer
- Reservdelsbeteckning
- Samtliga data på pump- och motortypskylten



NOTERA:

Lista över originalreservdelar: se Wilos dokumentation om reservdelar.

Reservdelskatalogen hittar du på: www.wilo.com.

12 Skrotning

När produkten hanteras korrekt undviks miljöskador och hälsorisker.

Korrekt hantering innebär att pumpenheten måste tömmas, rengöras och plockas isär.

Smörjmedel måste samlas upp. Pumpkomponenterna måste separeras och sorteras efter material (metall, plast, elektronik).

1. Ta hjälp av kommunens avfallshantering när produkten eller delar därav ska skrotas.
2. Mer information om korrekt skrotning finns hos kommunen eller där produkten köpts.

Tekniska ändringar förbehålles!

1	Yleistä	17
2	Turvallisuus	17
2.1	Käyttöohjeen sisältämien ohjetekstien merkinnät	17
2.2	Henkilöstön pätevyys	18
2.3	Turvallisuusohjeiden laiminlyönnin aiheuttamat vaarat	18
2.4	Turvallisuustekijöistä tietoinen työskentely	18
2.5	Omistajaa koskevia turvallisuusohjeita	18
2.6	Asennus- ja huoltotöitä koskevia turvallisuusohjeita	18
2.7	Luvattomat muutokset ja varaosien valmistus	19
2.8	Virheellinen käyttö	19
3	Kuljetus ja välivarastointi	19
3.1	Lähetys	19
3.2	Kuljetus asennusta/irrotusta varten	19
4	Käyttötarkoitus	19
5	Tuotetiedot	20
5.1	Yleistä	20
5.2	Tyyppiavain	20
5.3	Tekniset tiedot	21
5.4	Toimitussisältö	21
5.5	Oheisvarusteet	22
6	Kuvaus ja toiminta	22
6.1	Tuotteen kuvaus	22
6.2	Tuotteen rakenne	22
7	Asennus ja sähköliitännöjen kytkeminen	22
7.1	Käyttöönotto	22
7.2	Asennus	23
7.3	Putkien liittäminen	23
7.4	Sähköliitännät	24
7.5	Käyttö Wilo-valvontalaitteiden yhteydessä	25
7.6	Käyttö (muiden valmistajien) taajuusmuuttajan yhteydessä	25
8	Käyttöönotto	25
8.1	Järjestelmän täyttö ja ilmaaminen	25
8.2	Käyttöönotto	27
9	Huolto- ja korjaustyöt	27
10	Häiriöt, häiriöiden syyt ja korjaustoimenpiteet	28
11	Varaosat	29
12	Hävitys	30

1 Yleistä

Tästä julkaisusta

Alkuperäiskäyttöohjeen kieli on englanti. Kaikki muunkieliset versiot tästä käyttöohjeesta ovat alkuperäiskäyttöohjeen käännöksiä.

Tämä asennus- ja käyttöohje on tuotteen erottamaton osa. Oppaan tulee olla aina saatavilla tuotteen asennuspaikassa. Jotta tuotetta on mahdollista käyttää asianmukaisesti ja jotta tuote toimisi moitteettomasti, tämän oppaan sisältämiä ohjeita on noudatettava tarkasti.

Asennus- ja käyttöohje vastaa yksittäisen tuoteversion ominaisuuksia ja painatusajankohtana voimassa olevia olennaisia turvallisuusmääräyksiä ja -standardeja.

EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus:

Vaatimustenmukaisuusvakuutuksen jäljennös on osa tätä käyttöohjetta.

Tämä vakuutus lakkaa olemasta voimassa, mikäli kyseisessä vakuutuksessa mainittuihin malleihin tehdään teknisiä muutoksia ilman valmistajan suostumusta tai mikäli asennus- ja käyttöohjeen sisältämiä tuotteen/henkilöstön turvallisuutta koskevia ohjeita ei noudateta.

2 Turvallisuus

Tämä käyttöohje sisältää perustietoja, joita on noudatettava asennuksen, käytön ja huollon aikana. Tämän vuoksi huoltoasentajan, erikoishenkilöstön ja tuotteen omistajan tulee ehdottomasti lukea tämä opas ennen asennusta ja käyttöönottoa.

Sitovat turvallisuusohjeet eivät rajoitu pelkästään pääkohdassa "Turvallisuus" mainittuihin ohjeisiin. Näiden ohjeiden lisäksi on noudatettava myös seuraaviin pääkohtiin sisältyviä erityisiä turvallisuusohjeita, jotka on varustettu varoitusmerkeillä.

2.1 Käyttöohjeen sisältämien ohjetekstien merkinnät

Merkit



Yleinen vaaran merkki



Sähköiskun vaara



HUOMAUTUS

Huomiosanat

VAARA!

Välittömästi vaarallinen tilanne

Piittaamattomuus johtaa kuolemaan tai erittäin vakavaan loukkaantumiseen.

VAROITUS!

Käyttäjä voi loukkaantua (vakavasti). Sana "Varoitus" merkitsee sitä, että (vakava) loukkaantuminen on todennäköistä, mikäli tällaista ohjetta ei noudateta.

HUOMIO!

Tuote/laitteisto on vaarassa vahingoittua. Sana "Huomio" merkitsee sitä, että tuotteen vahingoittuminen on todennäköistä, mikäli tällaista ohjetta ei noudateta.

HUOMAUTUS:

Sisältää hyödyllisiä tietoja tuotteen käsittelystä. Muistuttaa lukijaa mahdollisista ongelmista.

		<p>Suoraan tuotteeseen merkittyjä tietoja, kuten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pyörimissuunnan osoittavat nuolet • fluidiliitäntöjen tunnistusmerkinnät • arvokilvet ja • varoitustarrat <p>on ehdottomasti noudatettava. Nämä merkinnät tulee pitää täysin lukukelpoisessa kunnossa.</p>
2.2	Henkilöstön pätevyys	<p>Asennus-, käyttö- ja huoltohenkilöstöllä tulee olla näiden työtehtävien edellyttämä pätevyys. Omistajan on määriteltävä henkilöstön vastualueet ja tehtävät sekä huolehdittava henkilöstön valvonnasta. Jos henkilöstön tiedot ovat puutteelliset, henkilöstölle on järjestettävä tarvittava koulutus ja perehdytys. Valmistajan pyynnöstä näistä toimenpiteistä voi tarvittaessa huolehtia tuotteen valmistaja.</p>
2.3	Turvallisuusohjeiden laiminlyönnin aiheuttamat vaarat	<p>Piittaamattomuus turvallisuusohjeista voi johtaa loukkaantumiseen, tuotteen/laitteiston vaurioitumiseen samoin kuin ympäristövahinkoihin. Piittaamattomuus turvallisuusohjeista johtaa kaikkien takuuvaatimusten hylkäämiseen.</p> <p>Piittaamattomuus voi johtaa erityisesti seuraavanlaisiin ongelmiin:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sähköiskujen, mekaanisten voimien ja bakteerien aiheuttamat henkilövahingot. • Ympäristön saastuminen vaarallisten aineiden vuotamisen vuoksi • Omaisuusvahingot • Häiriöt tärkeissä tuotteen/laitteiston toiminnoissa • Ohjeissa määriteltyjen huolto- ja korjausmenettelyjen epäonnistuminen
2.4	Turvallisuustekijöistä tietoinen työskentely	<p>Tämän asennus- ja käyttöohjeen sisältämiä turvallisuusohjeita, voimassa olevia kansallisia tapaturmien ehkäisyä koskevia määräyksiä sekä omistajan omia työskentely-, toiminta- ja turvallisuusohjeita tulee noudattaa.</p>
2.5	Omistajaa koskevia turvallisuusohjeita	<p>Tätä laitetta ei ole tarkoitettu sellaisten henkilöiden (lapset mukaan luettuna) käyttöön, joiden fyysiset, aistinvaraiset tai henkiset kyvyt ovat rajoittuneet tai joilta puuttuu käyttöön tarvittava kokemus tai tietämys. Mainitut henkilöt saavat käyttää laitetta vain, jos he toimivat heidän turvallisuudestaan vastaavan henkilön valvonnassa tai jos heidän turvallisuudestaan vastaava henkilö on opastanut heitä laitteen käytössä.</p> <p>Lapsia on syytä valvoa, jotta he eivät leikkisi laitteen parissa.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jos kylmät tai kuumat tuotteen/laitteiston osat voivat aiheuttaa vaaratilanteita, asiakkaan on ehkäistävä asianmukaisin toimenpitein mahdollisuus koskettaa tällaisia kohteita. • Liikkuvien osien (kuten kytkimen) kosketussuojia ei saa poistaa tuotteen käytön aikana. • Vaarallisten (esim. räjähdysvaarallisten, myrkyllisten tai kuumien) fluidien vuodot (esim. akselitiiviteen kohdalta) on johdettava pois siten, ettei fluideista aiheudu vaaraa ihmisille tai ympäristölle. Tätä koskevaa kansallista lainsäädäntöä tulee noudattaa. • Sähköenergian aiheuttamat vaaratilanteet on estettävä. Paikallisia tai yleisiä säännöstöjä [viime mainittuja ovat esim. IEC, VDE jne.] samoin kuin paikallisten energiantoimittajien ohjeita tulee noudattaa.
2.6	Asennus- ja huoltotöitä koskevia turvallisuusohjeita	<p>Laitteen haltijan on varmistettava, että asennus- ja huoltotöihin ryhtyy vain näihin tehtäviin valtuutettu ja pätevä henkilöstö, joka on hankkinut riittävät tiedot työtehtävistä perehtymällä huolellisesti käyttöohjeeseen.</p>

Laitteeseen/laitteistoon liittyviin toimenpiteisiin saa ryhtyä vain, jos laite on pysähdystilassa. Asennus- ja käyttöohjeen sisältämiä pysäyttämistä koskevia ohjeita tulee ehdottomasti noudattaa.

Kaikki turvalaitteet ja suojukset on asennettava takaisin paikalleen ja/tai otettava uudelleen käyttöön välittömästi työskentelyn päätyttyä.

2.7 Luvattomat muutokset ja varaosien valmistus

Luvatta tehty muutokset ja varaosien valmistaminen vaarantavat laitteen/henkilöstön turvallisuuden. Tämän seurauksena valmistajan antamat turvallisuutta koskevat vakuutukset raukeavat.

Tuotteeseen saa tehdä muutoksia vain, jos näistä on sovittu etukäteen valmistajan kanssa. Valmistajan hyväksymät alkuperäisvaraosat ja varusteet varmistavat tuotteen turvallisuuden. Valmistaja ei vastaa muunlaisten osien käytön seurauksista.

2.8 Virheellinen käyttö

Toimitetun tuotteen käyttöturvallisuus on varmistettavissa vain, jos tuotetta käytetään käyttöohjeen luvun "Käyttötarkoitus" mukaisesti. Tuotekuvastossa/erittelylehdellä ilmoitetut raja-arvot eivät saa missään tapauksessa alittua tai ylittyä.

3 Kuljetus ja välivarastointi

3.1 Lähetys

Pumppu toimitetaan tehtaalta pahvilaatikkoon pakattuna tai kuormalavaan kiinnitettynä. Pumppu on tällöin suojattu pölyltä ja kosteudelta.

Vastaanottotarkastus

Mahdolliset kuljetusvauriot on tarkastettava pumpusta välittömästi pumpun vastaanoton jälkeen. Mikäli vaurioita on havaittavissa, näistä on ilmoitettava kuljetusliikkeelle ilmoitetun määräajan kuluessa.

Säilytys

Pumpun tulee pysyä ennen asennusta kuivana sekä suojassa pakka-
selta ja mekaanisilta vaurioilta.



HUOMIO! Virheellisen pakkaustavan aiheuttamien vaurioiden vaara!

Jos pumppua on tarkoitus kuljettaa myöhemmin uudelleen, pumppu on tällöin pakattava siten, ettei se voi vaurioitua kuljetuksen aikana.

- Käytä tarkoitukseen joko alkuperäispakkausta tai alkuperäispakauksen veroista pakkausta.

Käsittely

Käsittele pumppua varovasti, jotta se ei vahingoitu ennen asennusta.

3.2 Kuljetus asennusta/irrotusta varten



VAROITUS! Loukkaantumisvaara!

Virheellinen kuljetustapa voi johtaa loukkaantumiseen.

- Pumpun kuljettamiseen saa käyttää vain tarkoitukseen hyväksytyjä nostovälineitä (esim. nostotaljaa, nosturia jne.). Nämä on kiinnitettävä pumpun laippoihin ja tarvittaessa moottorin ulkokehälle (kiinnitysvälineiden luistaminen on estettävä!).
- Riippuvan taakan alla ei saa koskaan oleskella.
- Varmista, että pumppu on turvallisesti paikallaan ja tukevassa asennossa sekä säilytyksen ja kuljetuksen aikana että ennen asennus- ja kokoamistöiden aloittamista.

4 Käyttötarkoitus

Tehtävä

BAC-pumput ovat yksijaksoisia keskipakopumppuja, jotka on tarkoitettu fluidien kierrättämiseen rakennuksissa, maataloudessa ja teollisuudessa.

Käyttöalueet

Pumppuja voi käyttää seuraavissa kohteissa:

- Jäähdytysjärjestelmät
- Kylmä- ja kuumavesijärjestelmät
- Teollisuuden vesijärjestelmät
- Teollisuuden kiertojärjestelmät

Rajoitukset

Pumput on tarkoitettu vain suljetuissa tiloissa tapahtuvaa asennusta ja käyttöä varten. Tyypillisiä asennuskohteita ovat rakennusten tekniset tilat, joissa pumput sijaitsevat muiden rakennusteknisten laitteistojen yhteydessä. Laitetta ei ole suunniteltu asennettavaksi suoraan muunlaiseen käyttöön (asuin- ja työkäyttöön) tarkoitettuihin tiloihin.

Seuraavanlainen asennus ja käyttö on kielletty:

- laitteen asentaminen ulos/ulkokäyttö

**HUOMIO! Esinevahinkojen vaara!**

Fluidin sisältämät kielletyt ainesosat voivat rikkoa pumpun. Hankaava kiintoaines (esim. hiekka) lisää pumpun kulumista. Pumppuja ei saa käyttää mahdollisesti räjähdysvaarallisissa tiloissa, mikäli niille ei ole myönnetty Ex-hyväksyntää.

- Pumpun/laitteiston käyttötarkoituksen mukaiseen käyttöön kuuluu myös näiden ohjeiden noudattaminen.
- Muunlainen käyttö katsotaan virheelliseksi.

5 Tuotetiedot**5.1 Yleistä**

Vähimmäishyötysuhdeindeksi MEI:

Kaikkein tehokkaimpien vesipumppujen vertailuarvo on $MEI \geq 0,70$.

**HUOMAUTUS:**

Katso pumpputyypin MEI-arvoja koskevat yksityiskohtaiset tiedot Wilo-online-tuoteluettelosta osoitteesta

www.wilo.com

Pumpun hyötysuhde on yleensä alhaisempi pienennetyllä juoksupyörällä kuin suurimmalla juoksupyörällä. Juoksupyörän pienentäminen sovittaa pumpun määrättyyn tuottopisteeseen, mikä alentaa energi-ankulutusta. Vähimmäishyötysuhdeindeksi (MEI) perustuu suurimman juoksupyörän halkaisijaan.

Tämä vesipumppu voi toimia tehokkaammin ja taloudellisemmin vaihtelevissa tuottopisteissä, jos sitä ohjataan esimerkiksi käyttämällä taajuusmuuttajaa, jolla pumpun tuottopiste sovitetaan järjestelmän tuottotarpeisiin.

Tietoja hyötysuhteen vertailuarvoista on saatavilla osoitteessa

www.europump.org/efficiencycharts

5.2 Tyypinavain

Tyypinavain sisältää seuraavat osat:

Esimerkki: BAC 40-134/2,2/2-DM/R	
BAC	Bloc Air Conditioning Yksilohkoinen ja yksijaksoinen vaakasuuntainen pumppu
40	Paineliitännän halkaisija [mm]
-134	Juoksupyörän halkaisija [mm]
/2,2	Moottorin nimellisteho P_2 [kW]
/2	Napojen lukumäärä
-DM	Kolmivaiheinen
/R	R = Victaulic-liitäntä S = kierreliitäntä

5.3 Tekniset tiedot

Ominaisuus	Arvo	Huomautuksia
Putkiliitokset	BAC 40.../S: nimelliskoko G2/G 1½ tai Victaulic-liitännät BAC 40.../R: 60,3/48,3 mm BAC 70.../R: 76,1/76,1 mm	
Fluidin pienin/suurin sallittu lämpötila	-15 °C ... +60 °C	
Ympäristön suurin lämpötila	+40 °C	
Sallittu ilmankosteus	< 95 %, tiivistymätön	
Suurin sallittu käyttölämpötila	6,5 bar	
Suurin sallittu imupaine	4,0 bar	
Imukorkeus	riippuu pumpun NPSH-arvosta	
Hyväksytyt fluidit	Jäähdytys-/kylmä vesi Veden/glykolin seos, väkevyyden enintään 40 til-% Lämmitysvesi ohjeen VDI 2035 mukaisesti Muiden fluidien käytöstä sovittava erikseen	Lämmitysveden lämpötila enintään +60 °C
Fluidin sallittu kloridipitoisuus	Cl <150 mg/l	
Fluidin viskositeetti	1 cSt – 50 cSt	
Fluidin pH-arvot	6 – 8	
Sallittu keskimääräinen raekoko	Ø maks. 0,5 mm	
Moottorin hyötysuhde	3-vaihemoottorin tapauksessa IE2 standardin IEC 60034-30 mukaan	
Kotelointiluokka	IP 55	
Eristysluokka	F	
Sähköliitännät	Jännite ja taajuus, ks. moottorin arvokilpi	
Jännitteen toleranssi	±10%	
Virtajohdon poikkipinta-ala (4-johtiminen johto)	0,75/1,1 kW: 1,5 mm ² – 2,5 mm ² 1,5/2,2/3/4 kW: 2,5 mm ² – 4,0 mm ²	
Äänenpainetaso	68 dB(A)	Arvo taajuudella 50 Hz

Varaosien tilaamisen yhteydessä on muistettava ilmoittaa kaikki pumpun ja moottorin tyyppikilvissä mainitut tiedot.

Fluidit

Mikäli pumpussa käytetään veden/glykolin seoksia (tai fluideja, joiden viskositeetti on puhdasta vettä suurempi), pumpun tehonkulutuksen kasvu on otettava huomioon. Käytä ainoastaan seoksia, joihin on lisätty korroosionestoaineita. Noudata kyseisten aineiden valmistajan ohjeita.

- Fluidiin ei saa muodostua kerrostumia.
- Wilon muiden pumpattavien aineiden käyttöön on saatava Wilon hyväksyntä.
- Jos glykolin osuus seoksessa on > 10 %, tämä vaikuttaa pumpun käyrään $\Delta p-v$ ja virtauksen laskentaan.



HUOMAUTUS

Lue aina pumpattavaa fluidia koskeva käyttöturvallisuustiedote sekä toimi tiedotteen mukaisesti!

5.4 Toimitussisältö

- Pumppu BAC
- Asennus- ja käyttöohje

5.5 Oheisvarusteet

Oheisvarusteet on tilattava erikseen:

- Imusarjat
- Sulkuventtiilit
- Takaiskuventtiilit
- Imusihdin polkuventtiili
- Kalvopainesäiliöt tai galvanoidut säiliöt
- Tärinänvaimentimet
- Moottorinsuojakytkin
- Kuivakäyntisuoja
- Kytkeytymisen valvontalaite ja kuivakäyntisuoja
- Victaulicin liitintyyppi

6 Kuvaus ja toiminta

6.1 Tuotteen kuvaus

Selitysteksti, ks. (kuva 1/2):

- 1 Imusihdin polkuventtiili (kanavan maks. koko 1 mm)
- 2 Pumpun imuventtiili
- 3 Pumpun paineventtiili
- 4 Takaiskuventtiili
- 5 Täyttötulppa
- 6 Tyhjennystulppa
- 7 Putken kannatin
- 8 Imusihti
- 9 Varastosäiliö
- 10 Vesijohtoverkon syöttöliitäntä
- 11 Moottorinsuojarele kolmivaihemoottoria varten
- HA Imukorkeus
- HC Nostokorkeus

6.2 Tuotteen rakenne

BAC-pumput ovat normaalisti imeviä, yksijaksoisia ja vaakasuuntaisia keskipakoispumppuja. Pumppu on yksilohkoinen. Imuliitäntä sijaitsee akselin suuntaisesti ja paineliitäntä säteen suuntaisesti. Pumput on varustettu ilmajäähdytteisellä moottorilla. Pumpun pesä on valmistettu yhdistelmäateriaalista. Pumpun tehosta riippuen pumput on varustettu joko "Victaulic"-liittimillä ja/tai kierrelläimillä. Akseli on varustettu mekaanisella tiivisteellä, joka ei vaadi huoltoa.

7 Asennus ja sähköliitännöiden kytkeminen

Turvallisuus



VAARA! Hengenvaara!

Virheellinen asennus ja väärin kytketyt sähköliitännät voivat johtaa hengenvaaralliseen loukkaantumiseen.

- Sähköliitännöiden kytkemisen saa antaa vain hyväksytyn sähköasentajan tehtäväksi. Asentajan on tällöin noudatettava asiaan kuuluvia määräyksiä.
- Tapaturmien ehkäisyä koskevia määräyksiä on noudatettava!



HUOMIO! Esinevahinkojen vaara!

Virheellisen käsittelyn aiheuttamien vaurioiden vaara.

- Pumpun asentamisen saa antaa vain pätevän henkilöstön tehtäväksi.

7.1 Käyttöönotto

- Pura pumppu pakkauksesta ja hävitä pakkausmateriaali ympäristöystävällisesti.

7.2 Asennus



HUOMIO! Pumpun vahingoittumisen vaara!
Lika voi aiheuttaa pumpun toimintahäiriötä.

- Pumppu on syytä asentaa vasta sen jälkeen, kun kaikki hitsaus- ja juotostyöt on suoritettu ja kun putkisto on (tarvittaessa) huuhdeltu.



VAROITUS! Pumppu voi aiheuttaa palovammoja, mikäli kehon osat joutuvat kosketuksiin pumpun kanssa!
Pumppu voi kuumentua kauttaaltaan erittäin voimakkaasti eräissä pumpun tai laitteiston käyttöolosuhteissa (fluidin lämpötiloissa).

- Pumppu on sijoitettava siten, ettei joudu kosketuksiin pumpun kuumien pintojen kanssa pumpun ollessa käynnissä.



VAROITUS! Putoamisvaara!

- Pumppu on kiinnitettävä tiukasti kiinni alustaan.



HUOMIO! Osia saattaa jäädä pumpun sisälle!

- Irrota kaikki sulkutulpat pumpun pesästä.
- Pumppu on asennettava helposti saavutettavaan paikkaan, jotta pumppu on helppo tarkastaa tai vaihtaa.
- Pumpun on suojattava sään vaikutukselta. Pumpun on asennettava tilaan, joka suojassa pakkaselta ja pölyltä, jossa on hyvä ilmanvaihto ja jossa ei esiinny räjähdysvaaraa. Pumpun ei saa asentaa ulos.
- Ilman tulee päästä virtaamaan esteettömästi moottorin tuulettimelle. Pumpun ja seinän väliin tulee jäädä vähintään 0,3 m:n rako.
- Pumppu on syytä sijoittaa mieluiten sileälle sementtipinnalle.
- Pumppu on kiinnitettävä vähintään kahdella vaarnaruuvilla, joiden halkaisija on pumpun koosta riippuen M8 tai M10.
- Moottori on varustettu kondenssiveden poistoliitännällä (moottorin alla). Poistoliitäntä on suljettu tehtaalla tulpalla, minkä ansiosta moottori täyttää koteloitiluokan IP55 vaatimukset. Tämä tulppa on poistettava, mikäli pumpun käytetään ilmastointi- tai jäähdytystehäviin. Näin kondenssivesi pääsee tyhjentymään liitännän kautta.



HUOMAUTUS

Jos tulpat on poistettu, koteloitiluokan IP 55 vaatimusten täyttyminen ei ole varmaa!

7.3 Putkien liittäminen

Yleistä

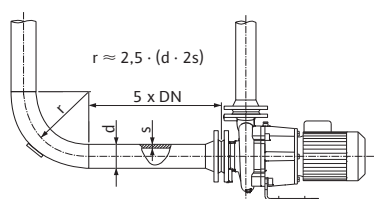


Fig. 4: Tasautumisoja pumpun edessä ja takana

Liitännävaihtoehdot



HUOMAUTUS

Pumpun edessä ja takana tulee olla suoran putken muodostama tasautumisoja. Tämän tasautumisojan pituuden tulisi olla vähintään 5 x pumpun laipan koko (DN) (kuva 4). Tasausosan tarkoituksena on ehkäistä kavitaation esiintymistä virtauksen yhteydessä.

Käytettävissä on kaksi perusvaihtoehtoa:

- 1 Pumppu imutilassa (kuva 1)
- 2 Pumppu painetilassa (kuva 2), syöttö varastosäiliöstä (kuva 2, kohta 9) tai vesijohtoverkon liitännästä (kuva 2, kohta 10), varustuksessa kuivakäynniltä suojaava järjestelmä



HUOMIO! Pumppu saattaa vaurioitua!

Ruuvien tai pulttien kiristystiukkuus saa olla korkeintaan 10 daNm. Iskuväännintä ei saa käyttää.

- Fluidin kiertosuunta on merkitty pumpun pesään.
- Putket ja pumppu on asennettava siten, etteivät ne altistu mekaaniselle rasitukselle.

- Pumppu on asennettava siten, että putkiston paino ei jää pumpun varaan.



HUOMAUTUS

Sulkuventtiilien asentaminen pumpun imu- ja painepuolelle on suositeltavaa.

- Käytä pumpun aiheuttaman melun ja värinän vähentämiseen kumista valmistettuja laajennusosia.
- Käytä imuputkea, jonka nimellispoikkileikkaus on vähintään yhtä suuri kuin pumpun liitäntä.
- Paineputkeen voi asentaa takaiskuventtiilin, joka suojaaa pumppua paineiskuilta.
- Jos pumppu on tarkoitus yhdistää suoraan yleiseen vesijohtoverkoon, myös imuputki on varustettava takaiskuventtiilillä ja varoventtiilillä.
- Jos pumpun ja vesijohtoverkon väliin sijoitetaan säiliö, imuputkeen on asennettava imusihti, joka estää epäpuhtauksien pääsyn pumppuun, sekä takaiskuventtiili.
- Pumppua käytetään imutilassa (kuva 1):
upota imusihti fluidiin (vähintään 200 mm) ja aseta tarvittaessa painot taipuisaan letkuun. Rajoita imuputken pituutta ja vältä kaikkia järjestyttä, jotka pienentävät imukorkeutta (kavennuksia, taitekohtia jne.). Tähän nousevaan (kaltevuus 2 %) putkeen ei saa päästä ilmaa.



HUOMIO! Vuotojen vaara!

Putkien ja pumpun liitäntöjen kohdistaminen toisiinsa nähden on tärkeää.

- Mikäli pumpun yhteydessä käytetään "Victaulic"-putkiliitintä, 2 tuuman pumppujen kulmapoikkeama saa olla enintään 3° ja 3 tuuman pumppujen poikkeama puolestaan enintään 2°.
- Mikäli pumpun yhteydessä käytetään kierrelähtimiä ja pumpun liitännät on kohdistettava siten, ettei poikkeamia esiinny lainkaan. Kiristystiukkuus saa olla tällöin enintään 4daNm.
- Tiivistä putket tarkoitukseen sopivien tuotteiden avulla.

Pumpun liitännän nimellishalkaisija (DN):

Liitännän tyyppi	Liitännän DN (kierteitetty):	
	Imupuoli	Painepuoli
Victaulic ≤ 2,2 kW	2" (Ø 60,3 mm)	1½" (Ø 48,3 mm)
Victaulic > 2,2 kW	ulkoh. 3" (Ø 76,1 mm)	ulkoh. 3" (Ø 76,1 mm)
Kierrelähtäjä ≤ 2,2 kW	2" (50–60 mm)	1½" (40–49 mm)

7.4 Sähköliitännät

Turvallisuus



VAARA! Hengenvaarallisen loukkaantumisen vaara!

Väärin kytketyt sähköliitännät voivat aiheuttaa hengenvaarallisia sähköiskuja.

- Anna sähköliitännöiden kytkeminen vain paikallisen sähköntoimittajan hyväksymän sähköasentajan tehtäväksi. Huolehdi myös siitä, että kytkeminen tapahtuu voimassa olevien paikallisten määräysten mukaisesti.
- Varmista, että kaikki liitännät (potentialivapaat koskettimet mukaan luettuna) ovat jännitteettömiä.
- Jotta pumpun asennus ja käyttö voisivat tapahtua turvallisesti, pumppu on maadoitettava asianmukaisesti virtalähteen maadoitusnapoihin.
- Noudata oheisvarusteiden asennus- ja käyttöohjeita!

- Varmista, että toimintavirta, jännite ja taajuus vastaavat moottorin arvokilvessä mainittuja arvoja.
- Pumppu on yhdistettävä sähköverkkoon umpinaisen johdon avulla. Johdon tulee olla varustettu maadoitetulla pistokeliitännällä tai virta-kytkimellä.
- Kolmivaihemoottorit on yhdistettävä hyväksyttyyn turvakytkimeen. Nimellisvirran tulee vastata moottorin arvokilvessä ilmoitettuja sähköjärjestelmää koskevia arvoja.
- Syöttöjohto tulee asentaa siten, ettei se pysty koskaan koskettamaan putkistoa ja/tai pumpun pesää ja moottorin kotelo.
- Pumppu/laitteisto on maadoitettava paikallisten määräysten mukaisesti. Lisäsuojauksena voi käyttää vikavirtasuojakytkintä.
- Laite on kytkettävä verkkoon liitäntäkaavion mukaisesti.

7.5 Käyttö Wilo-valvontalaitteiden yhteydessä

7.6 Käyttö (muiden valmistajien) taajuusmuuttajan yhteydessä

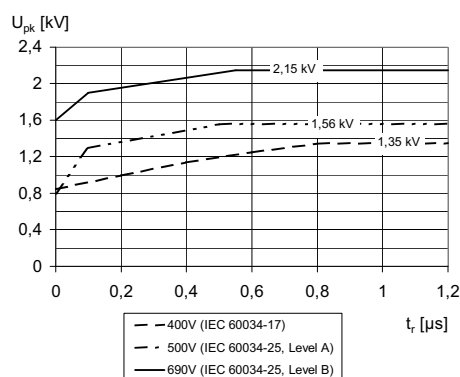


Fig. 5: Sallitun pulssijännitteen U_{pk} rajakäyrä (sisältää jännitteen heijastumisen ja vaiennuksen), kahden haaran napojen välistä mitattuna, nousuajan t_r perusteella

Pumppujen tehoa on mahdollista valvoa jatkuvasti valvontalaitteen avulla (Wilo-VR-järjestelmä tai Wilo-CC-järjestelmä). Näin pumpun tuotto on mahdollista optimoida yksittäisen laitteiston suhteen, minkä ansiosta pumppua on mahdollista myös käyttää taloudellisesti.

Wilon/Salmsonin moottoreita voi yleensä käyttää ulkopuolisten taajuusmuuttajien yhteydessä, mikäli nämä taajuusmuuttajat täyttävät standardien IEC /TS 60034-17 ja IEC/TS 60034-25 vaatimukset.

Muuttajan pulssijännitteen (ilman suodinta) tulee olla kohdassa (kuva 5) näkyvän rajoituskäyrän alapuolella.

Tämä koskee moottorin navoilla olevaa jännitettä. Tätä jännitettä ei määrää pelkästään taajuusmuuttaja, vaan myös moottorin johto (tyyppi, poikkipinta-ala, suojaus, pituus, ...)

- Noudata tarkasti taajuusmuuttajan valmistajan antamia ohjeita. Nousuajat ja huippujännitteet eri kaapelipituuksilla on ilmoitettu taajuusmuuttajien asennus- ja käyttöohjeissa.
- Ota huomioon seuraavat tekijät:
 - käytä sopivia johtoja, joiden poikkipinta-ala on riittävä (enintään 5 %:n jännitehäviö)
 - käytä taajuusmuuttajan valmistajan suositusten mukaista suojausta
 - sijoita datalinjat (esim. PTC-termistorin arvojen käsittely) erilleen verkkojohdosta
 - mahdollisesti siniaaltosuodattimen (LC) käyttö taajuusmuuttajan valmistajan ohjeiden mukaisesti

Käyttö on mahdollista taajuusalueella 12,5 Hz – 50 Hz. Pienitaajuuden käytön tapauksessa käyttö on syytä aloittaa taajuudelta 50 Hz, minkä jälkeen taajuutta voi pienentää valitun lukeman tasolle.

8 Käyttöönotto

8.1 Järjestelmän täyttö ja ilmaaminen



HUOMIO! Pumppu saattaa vaurioitua!
Kuivakäynti johtaa mekaanisen tiivisteen rikkoutumiseen.

- Varmista, että pumppu ei käy kuivana.
- Järjestelmä on täytettävä ennen pumpun käynnistämistä.

Jos ilmaaminen on välttämätöntä (luvun 8.1.1 "Ilmaaminen – pumppu painetilassa" sivulla 26 ja luvun 8.1.2 "Ilmaaminen – pumppu imutilassa" sivulla 26 perusteella), noudata seuraavia ohjeita.



VAARA! Pumppu voi aiheuttaa palo- tai paleltumisvammoja, mikäli kehon osat joutuvat kosketuksiin pumpun kanssa!
Pumppu voi kuumentua tai jäähtyä kauttaaltaan erittäin voimakkaasti eräissä pumpun tai laitteiston käyttöolosuhteissa (fluidin lämpötiloissa).

- Säilytä käytön aikana riittävä etäisyys!

- Mikäli vesi on kuumaa tai järjestelmän paine on suuri, anna pumpun jäähtyä ennen työskentelyn aloittamista.
- Käytä työskentelyn aikana aina suojavaatetusta, suojakäsineitä ja suojalaseja.



VAROITUS! Erittäin kuuman tai erittäin kylmän paineistuneen fluidin aiheuttama vaara!

Ilmausruvun avaamisen yhteydessä pumpusta saattaa vuotaa tai purkautua suurella paineella äärimmäisen kuumaa tai äärimmäisen kylmää fluidia joko nestemäisessä tai höyrymäisessä muodossa sen mukaan, mikä on fluidin lämpötila ja mikä on järjestelmän paine.

- Ole aina varovainen avatessasi ilmausruvun.



VAROITUS! Loukkaantumisvaara!

Jos pumppu/laitteisto on asennettu virheellisesti, pumpusta saat-
taa poistua nestettä käyttöönoton aikana. Yksittäiset saattavat
myös irrota.

- Säilytä käyttöönoton aikana riittävä etäisyys pumppuun!
- Käytä suojavaatetusta, suojakäsineitä ja suojalaseja.

8.1.1 Ilmaaminen – pumppu painetilassa

Ks. (kuva 2):

- Sulje paineventtiili (kuva 2, kohta 3).
- Avaa täyttötulppa (kuva 2, kohta 5) (nestejärjestelmän yläosassa).
- Avaa imuventtiiliä hitaasti (kuva 2, kohta 2) ja täytä pumppu kokonaan.
- Kierrä ilmausruvi sisään vasta sen jälkeen, kun vesi on virrannut kokonaan ulos ja ilma on poistunut kokonaan.
- Sulje imuventtiili (kuva 2, kohta 2).
- Käynnistä pumppu hetkeksi ja tarkasta, vastaako pumpun pyörimis-
suunta pumpun pesään merkityn nuolen suuntaa. Jos pyörimissuunta
on virheellinen, vaihda 2 vaiheen paikkaa keskenään moottorin liitin-
levyllä.
- Avaa paineventtiili (kuva 2, kohta 3).

8.1.2 Ilmaaminen – pumppu imutilassa

Mahdollisia tapauksia on kaksi.

Ensimmäinen tapaus, ks. (kuva 1):

- Avaa paineventtiili (kuva 1, kohta 3).
- Avaa imuventtiili (kuva 1, kohta 2).
- Avaa täyttötulppa (kuva 1, kohta 5) (nestejärjestelmän yläosassa).
- Aseta liitäntään täyttösuppilo ja täytä sekä pumppu että imuputki
hitaasti kokonaan.
- Täyttö on suoritettu sen jälkeen, kun vesi on virrannut kokonaan ulos
ja ilma on poistunut kokonaan. Kierrä tulppa takaisin sisään.
- Käynnistä pumppu hetkeksi ja tarkasta, vastaako pumpun pyörimis-
suunta pumpun pesään merkityn nuolen suuntaa. Jos pyörimissuunta
on virheellinen, vaihda 2 vaiheen paikkaa keskenään moottorin liitin-
levyllä.

Toinen tapaus, ks. (kuva1/3):

- Täyttö helpottuu, mikäli pumpun imuputkeen asennetaan pystysuora
putki (pituus vähintään 25 cm), joka on varustettu sulkuhanalla ja
täyttösupilolla (ks. kuva 3)
- Avaa paineventtiili (kuva 1, kohta 3).
- Avaa imuventtiili (kuva 1, kohta 2).
- Avaa täyttötulppa (kuva 1, kohta 5) (nestejärjestelmän yläosassa).
- Täytä pumppu ja imuputki kokonaan, minkä jälkeen vesi virtaa ulos
pumppusta.
- Sulje sulkuhana (jonka voi jättää paikalleen), irrota putki ja kierrä täyt-
tötulppa takaisin sisään.

**HUOMIO! Virheellisesti suoritettavan ilmanpoiston vaara!**

Tarkastus on aina välttämätöntä kummassakin edellä mainitussa tapauksessa. Seuraavat toimenpiteet ovat välttämättömiä sen jälkeen, kun täyttötulppa on kierretty takaisin paikalleen:

- Käynnistä moottori lyhyen pulssin avulla.
- Avaa täyttötulppa uudelleen ja jatka täyttämistä siihen saakka, kunnes veden määrä pumpun sisällä on saavuttanut lopullisen tason.
- Toista tämä toimenpide tarvittaessa.
- Käynnistä pumpppu hetkeksi ja tarkasta, vastaako pumpun pyörimissuunta pumpun pesään merkityn nuolen suuntaa. Jos pyörimissuunta on virheellinen, vaihda 2 vaiheen paikkaa keskenään moottorin liitinlevyllä.

**HUOMAUTUS**

Jotta pumpppu ei voi aloittaa imuvaihetta vahingossa ennen veden lopullisen täyttöasteen saavuttamista, valmistaja suosittelee pumpun varustamista tarkoitukseen sopivalla suojalaitteella (kuivakäyntisuoja tai uimurikytkimellä).

8.2 Käyttöönotto**VAROITUS! Loukkaantumisvaara!**

- Laitteiston asennus on suunniteltava siten, ettei kukaan ole vaarassa loukkaantua fluidivuotojen tapauksessa (mekaanisen tiivisteiden rikkouduttua...).

**HUOMIO! Pumpppu saattaa vaurioitua!**

Pumpppua ei saa käyttää nollavirtauksella (paineventtiilin ollessa kiinni) yli kymmenen minuutin ajan.

- Valmistaja suosittelee huolehtimaan siitä, että virtaus pumpun läpi on jatkuvasti vähintään 10 % pumpun nimelliskapasiteetista. Näin on mahdollista välttää ilmataskujen muodostuminen.
- Tarkasta painemittarin avulla, pysyykö pumpun lähtöpaine vakaana. Jos lähtöpaine vaihtelee, ilmaa pumpppu uudelleen tai täytä pumpppu.

**HUOMIO! Moottorin ylikuormittumisen vaara!**

- Varmista, että tulovirta ei ylitä moottorin arvokilpeen merkittyä arvoa.

9 Huolto- ja korjaustyöt

Huolto- ja korjaustöihin saa ryhtyä vain tehtäviin pätevä ammattihenkilöstö!

Valmistaja suosittelee antamaan pumpun huoltamisen ja tarkastamisen Wilo-asiakaspalvelun tehtäväksi.

**VAARA! Hengenvaarallisen loukkaantumisen vaara!**

Sähkölaitteisiin liittyvien työtehtävien yhteydessä ovat vaarana hengenvaaralliset sähköiskut.

- Sähkölaitteisiin liittyviin työtehtäviin saavat ryhtyä vain paikallisen sähköntoimittajan hyväksymät sähköasentajat.
- Katkaise jännite sähkölaitteista ja estä jännitteen kytkeytyminen uudelleen päälle ennen sähkölaitteisiin liittyvien työtehtävien aloittamista.
- Liitosjohtoon liittyvien vaurioiden korjaaminen tulee aina jättää pätevän sähköasentajan tehtäväksi.
- Noudata pumpun, täyttöasteen valvontalaitteen ja muiden oheisvarusteiden asennus- ja käyttöohjeita.
- Kaikki irrotetut suojarusteet (kuten liitäntäkotelon kansi) tulee asentaa takaisin paikalleen huoltotöiden päätyttyä!

**VAARA! Hengenvaarallisen loukkaantumisen vaara!**

Itse pumpppu ja pumpun osat ovat erittäin painavia. Osien putoaminen voi aiheuttaa hengenvaarallisia viilto-, puristumis-, ruhje- tai iskuvammoja.

- Käytä aina sopivia nostovälineitä ja kiinnitä osat siten, etteivät ne pääse putoamaan.
- Riippuvan taakan alla ei saa koskaan oleskella.
- Varmista, että pumppu on turvallisesti paikallaan ja tukevassa asennossa sekä säilytyksen ja kuljetuksen aikana että ennen asennus- ja kokoamistöiden aloittamista.



VAARA! Pumppu voi aiheuttaa palo- tai paleltumisvammoja, mikäli kehon osat joutuvat kosketuksiin pumpun kanssa!

Pumppu voi kuumentua tai jäähtyä kauttaaltaan erittäin voimakkaasti eräissä pumpun tai laitteiston käyttöolosuhteissa (fluidin lämpötiloissa).

- Säilytä käytön aikana riittävä etäisyys!
- Mikäli vesi on kuumaa tai järjestelmän paine on suuri, anna pumppu jäähtyä ennen työskentelyn aloittamista.
- Käytä työskentelyn aikana aina suojavaatetusta, suojakäsineistä ja suojalaseja.
- Erityiset huoltotoimenpiteet eivät ole tarpeen pumpun ollessa käynnissä.
- Huolehdi aina siitä, että pumppu on täysin puhdas.
- Jotta akseli ja nestejärjestelmä eivät juuttuisi kiinni kylminä vuodenaikoina, tyhjennä pumppu poistamalla tyhjennystulppa (nestejärjestelmän alaosassa) ja täyttötulppa. Kierrä molemmat tulpat takaisin paikalleen kiristämättä tulppia.
- Mikäli jäätyminen vaaraa ei ole, älä tyhjennä pumpppua.

10 Häiriöt, häiriöiden syyt ja korjaustoimenpiteet

Korjaustöihin saa ryhtyä vain tehtävään pätevä henkilöstö. Noudata luvussa 9 "Huolto- ja korjaustyöt" sivulla 27 kuvattuja turvallisuusohjeita.

- Jos vian korjaaminen ei ole mahdollista, ota yhteyttä erikoishenkilöstöön, asiakaspalveluosastoon tai lähimpään myyntiedustajaan.

Häiriö	Syy	Korjaus
Pumppu on käynnissä mutta ei pumpppaa nestettä	Pumpun sisällä olevat osat ovat tukkineet pumpun	Tarkasta ja puhdista pumppu
	Tukos imuputkessa	Tarkasta ja puhdista putki
	Liian vähän vettä/liian pieni imupaine	Täytä varastosäiliö, ilmaa pumppu
	Imupaine on liian pieni imu. Tällöin esiintyy yleensä myös kavitaatioääniä	Imukorkeus on laskenut tai imukorkeus on liian suuri (tarkasta asennetun pumpun NPSH-arvo)
	Väärä pyörimissuunta	Vaihda kahden vaihejohdon paikkaa moottorin liitinlevyllä tai suojakytkimessä
	Moottorin syöttöjännite on liian pieni	Tarkasta jännite ja syöttöjohdon johdinten poikkipinta-ala
Pumppu tärisee	Pumppua ei ole asennettu tiukasti kiinni alustaan	Tarkasta vaarnaruuvien mutterit ja kiristä mutterit ohjekireyteen
	Pumpun sisällä vieraita kappaleita	Toimita pumppu purettavaksi ja puhdista pumppu
	Pumpun käynnissä häiriöitä, laakeri vaurioitunut	Korjauta pumppu asiakaspalvelun luona
	Pumpun sähköliitännät on kytketty väärin	Tarkasta pumpun liitännät ja kytke liitännät oikein

Häiriö	Syy	Korjaus
Pumppu ylikuumenee	Liian pieni syöttöjännite	Tarkasta jännite moottorin navoista. Jännite saa poiketa nimellisjännitteestä enintään $\pm 10\%$
	Pumpun sisällä olevat ainekset tukki- vat pumpun	Toimita pumppu purettavaksi ja puhdista pumppu
	Ulkolämpötila yli $40\text{ }^{\circ}\text{C}$	Moottoria ei ole tarkoitettu käytettäväksi ympäristössä, jonka lämpötila on yli $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$. Asenna tarvittaessa jäähdytysjärjestelmä.
Pumppu ei käynnisty	Virta puuttuu	Tarkasta virransyöttö, sulakkeet, johdot
	Juoksupyörä on juuttunut kiinni	Puhdista pumppu
	Moottorisuoja on lauennut	Tarkasta ja säädä moottorisuoja
Liian pieni virta	Moottorin käyntinopeus on liian pieni (syynä roskat tai liian pieni jännite)	Puhdista pumppu, tarkasta virransyöttö
	Moottori on viallinen	Ota yhteyttä asiakaspalveluun, vaihda moottori
	Liian vähän vettä/liian pieni imupaine	Täytä varastosäiliö, ilmaa pumppu
	Väärä pyörimissuunta	Vaihda kahden vaihejohdon paikkaa moottorin liitinlevyllä tai suojakytkimessä
	Sisäisten osien kuluminen	Korjauta pumppu asiakaspalvelun luona.
Moottorisuoja laukeaa	Lämpöreleen asetus liian pieni	Tarkasta virta ampeerimittarilla tai aseta virta moottorin arvokilven tietoja vastaa- vasti.
	Jännite on liian pieni	Varmista, että virtajohdon johdinten poikkipinta-ala on riittävä
	Yhden vaiheen virtapiiri on avoin	Tarkasta vaihe ja vaihda tarvittaessa vir- tajohto
	Moottorisuojakytkin on viallinen	Vaihda moottorisuojakytkin
	Moottori on viallinen	Ota yhteyttä asiakaspalveluun, vaihda moottori
	Virtaus on liian suuri järjestelmän liian pienen vastuksen vuoksi	Kavenna pumpun painepuolta
Virtaus on epätasainen	Imukorkeus (HA) on ylittynyt	Perehdy uudelleen tässä oppaassa esitet- tyihin asennusedellytysten kuvauksiin ja suosituksiin
	Imuputken halkaisija on pienempi kuin pumpun liitännän halkaisija	Imuputken halkaisijan tulee olla sama kuin pumpun imuliitännän halkaisija
	Imusihti ja imuputki ovat tukkeutu- neet osittain	Irrota ja puhdista suodatin

11 Varaosat

Varaosia voi tilata paikalliselta erikoisliikkeeltä ja/tai Wilo asiakaspal-
velun kautta.

Lisätiedustelujen ja virheellisten tilausten välttämiseksi kaikki arvo-
kilven tiedot on syytä ilmoittaa jokaisen tilauksen yhteydessä.



HUOMIO! Esinevahinkojen vaara!

**Pumpun häiriötön toiminta on mahdollista varmistaa vain käyttä-
mällä alkuperäisvaraosia.**

- Käytä vain alkuperäisiä Wilo-varaosia.
- Jokaisen osan tarkat tiedot on ilmoitettu seuraavassa taulukossa.
Varaostilausten yhteydessä ilmoitettavat tiedot:
 - Varaosanumero
 - Varaosan nimi/kuvaus
 - Kaikki pumpun/moottorin arvokilven sisältämät tiedot



HUOMAUTUS:

Alkuperäisvaraosien luettelo: ks. Wilon varaosia koskevat julkaisut.
Varaosakuvasto on saatavissa osoitteesta: www.wilo.com.

12 Hävitys

Mikäli tämä tuote hävitetään ja kierrätetään asianmukaisesti, ympäristölle ja ihmisten terveydelle aiheutuvat vahingot on mahdollista ehkäistä.

Asianmukaisen hävityksen edellytyksenä on pumppuyksikön tyhjennys, puhdistus ja purkaminen.

Voiteluaineet on otettava talteen. Pumpun osat on lajiteltava materiaalin perusteella (metalli-, muovi-, elektroniikkaosat).

1. Käytä tuotteen tai sen osien hävittämisessä hyväksesi jätteiden hävittämisestä vastaavia julkisia tai yksityisiä organisaatioita.
2. Lisätietoja asianmukaisesta hävittämismenettelystä saat kotikuntasi

edustajalta, jätteiden hävittämisestä vastaavalta viranomaiselta tai tuotteen toimittajalta.

Oikeus muutoksiin ilman ennakkoilmoitusta pidätetään.

1	Informacje ogólne	32
2	Bezpieczeństwo	32
2.1	Oznaczenie zaleceń w instrukcji obsługi	32
2.2	Kwalifikacje personelu	33
2.3	Niebezpieczeństwa wynikające z nieprzestrzegania zaleceń	33
2.4	Bezpieczna praca	33
2.5	Zalecenia dla użytkowników	33
2.6	Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa przy pracach montażowych i konserwacyjnych	34
2.7	Samowolna przebudowa i stosowanie niewłaściwych części zamiennych	34
2.8	Niedopuszczalne sposoby pracy	34
3	Transport i magazynowanie	34
3.1	Wysyłka	34
3.2	Transport w celu montażu/demontażu	34
4	Zakres zastosowania	35
5	Dane produktu	35
5.1	Informacje ogólne	35
5.2	Oznaczenie typu	36
5.3	Dane techniczne	36
5.4	Zakres dostawy	37
5.5	Wyposażenie dodatkowe	37
6	Opis i działanie	37
6.1	Opis produktu	37
6.2	Budowa produktu	37
7	Instalacja i podłączenie elektryczne	38
7.1	Uruchomienie	38
7.2	Montaż	38
7.3	Podłączenie rury	39
7.4	Podłączenie elektryczne	40
7.5	Działanie z urządzeniami sterującymi Wilo	40
7.6	Działanie z przetwornicą częstotliwości (innego producenta)	41
8	Uruchomienie	41
8.1	Napełnienie i odpowietrzenie systemu	41
8.2	Uruchomienie	43
9	Konserwacja/serwisowanie	43
10	Usterki, przyczyny usterek i ich usuwanie	44
11	Części zamienne	45
12	Utylizacja	46

1 Informacje ogólne

O niniejszym dokumencie

Oryginał instrukcji obsługi jest napisany w języku angielskim. Wszystkie inne języki, w których napisana jest niniejsza instrukcja, to tłumaczenia z oryginału.

Instrukcja montażu i obsługi stanowi część produktu. Powinna być stale dostępna w pobliżu produktu. Ścisłe przestrzeganie tej instrukcji stanowi warunek użytkowania zgodnego z przeznaczeniem oraz należytej obsługi produktu.

Instrukcja montażu i obsługi jest zgodna z wersją produktu oraz stanem przepisów i norm regulujących problematykę bezpieczeństwa, obowiązujących w dniu przekazania instrukcji do druku.

Deklaracja zgodności WE:

Kopia deklaracji zgodności WE stanowi część niniejszej instrukcji obsługi.

W przypadku technicznej zmiany konstrukcji wymienionych w powyższym dokumencie bez uzyskania naszej zgody lub w przypadku nieprzestrzegania deklaracji zamieszczonych w instrukcji montażu i obsługi dotyczących bezpieczeństwa produktu/personelu, deklaracja ta traci ważność.

2 Bezpieczeństwo

Niniejsza instrukcja obsługi zawiera podstawowe zalecenia, które należy uwzględnić podczas montażu, obsługi i konserwacji urządzenia. Dlatego monter i odpowiedzialny personel specjalistyczny/użytkownik mają obowiązek przeczytać tę instrukcję przed przystąpieniem do montażu lub uruchomienia.

Należy przestrzegać nie tylko ogólnych zasad bezpieczeństwa podanych w tym punkcie, ale także szczegółowych zasad bezpieczeństwa przedstawionych w kolejnych punktach, oznaczonych symbolami niebezpieczeństwa.

2.1 Oznaczenie zaleceń w instrukcji obsługi

Symbole



Ogólny symbol niebezpieczeństwa



Niebezpieczeństwo związane z napięciem elektrycznym



ZALECENIE

Teksty ostrzegawcze

NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Bardzo niebezpieczna sytuacja.

Nieprzestrzeganie grozi ciężkimi obrażeniami, a nawet śmiercią.

UWAGA!

Użytkownik może doznać (ciężkich) obrażeń. „Uwaga” oznacza, że istnieje prawdopodobieństwo odniesienia (ciężkich) obrażeń przez osoby w razie niezastosowania się do treści informacji.

OSTROŻNIE!

Istnieje niebezpieczeństwo uszkodzenia produktu/instalacji.

„Ostrożnie” oznacza możliwość uszkodzenia produktu w razie niezastosowania się do treści informacji.

ZALECENIE:

Użyteczna wskazówka dotycząca posługiwania się produktem. Zwraca uwagę na potencjalne trudności.

Informacje umieszczone bezpośrednio na produkcie, jak np.

- strzałki wskazujące kierunek obrotów,
- oznaczenia przyłączy przetwarzanego medium,
- tabliczki znamionowe oraz
- naklejki ostrzegawcze,

muszą być całkowicie czytelne. Należy się do nich bezwzględnie stosować.

2.2 Kwalifikacje personelu

Personel zajmujący się montażem, obsługą i konserwacją musi posiadać odpowiednie kwalifikacje do wykonywania tych prac. Obsługujący urządzenie powinien określić zakres odpowiedzialności i kompetencje personelu oraz zadbać o kontrolę personelu. Jeżeli personel nie posiada wymaganej wiedzy, należy go przeszkolić i poinstruować. W razie konieczności szkolenie to może przeprowadzić producent produktu na zlecenie użytkownika.

2.3 Niebezpieczeństwa wynikające z nieprzestrzegania zaleceń

Nieprzestrzeganie zaleceń dot. bezpieczeństwa może prowadzić do powstania zagrożenia dla osób oraz produktu/instalacji, a także środowiska. Niestosowanie się do treści zaleceń dotyczących bezpieczeństwa skutkuje utratą wszelkich praw do roszczeń odszkodowawczych.

Nieprzestrzeganie tych zasad może w szczególności wywoływać następujące problemy:

- Zagrożenie dla ludzi powodowane działaniem czynników elektrycznych, mechanicznych i bakteriologicznych.
- Zanieczyszczenie środowiska na skutek wycieku materiałów niebezpiecznych.
- Szkody materialne.
- Niewłaściwe działanie ważnych funkcji produktu/instalacji.
- Nieskuteczność zabiegów konserwacyjnych i napraw.

2.4 Bezpieczna praca

Należy przestrzegać zaleceń dotyczących bezpieczeństwa wymienionych w niniejszej instrukcji obsługi, obowiązujących krajowych przepisów BHP, jak również ewentualnych wewnętrznych przepisów dotyczących pracy, przepisów zakładowych i przepisów bezpieczeństwa określonych przez użytkownika.

2.5 Zalecenia dla użytkowników

Urządzenie to nie jest przeznaczone do użytku przez osoby (w tym dzieci) z ograniczonymi zdolnościami fizycznymi, sensorycznymi lub umysłowymi, a także przez osoby nieposiadające wiedzy i/lub doświadczenia w użytkowaniu tego typu urządzeń, chyba że będą one nadzorowane lub zostaną poinstruowane w zakresie korzystania z tego urządzenia przez osobę odpowiedzialną za ich bezpieczeństwo.

Należy pilnować, aby urządzenie nie służyło dzieciom do zabawy.

- Jeżeli gorące lub zimne elementy produktu/instalacji są potencjalnym źródłem zagrożenia, należy je zabezpieczyć w miejscu pracy przed dotknięciem.
- Zabezpieczeń przed dotknięciem ruchomych elementów (np. sprzęgła) nie można demontować podczas eksploatacji produktu.
- Wycieki (np. z uszczelnienia wału) niebezpiecznych mediów (np. wybuchowych, trujących, gorących) należy odprowadzać w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia dla ludzi i środowiska naturalnego. Przestrzegać przepisów prawa krajowego.
- Należy wyeliminować zagrożenia związane z energią elektryczną. Należy przestrzegać lokalnych przepisów miejscowych lub ogólnych [np. IEC, VDE itd.] oraz zaleceń miejscowego zakładu energetycznego.

2.6 Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa przy pracach montażowych i konserwacyjnych

Użytkownik jest zobowiązany zadbać o to, aby wszystkie prace montażowe i konserwacyjne wykonywali autoryzowani, odpowiednio wykwalifikowani specjaliści, którzy w wystarczającym stopniu zapoznali się z instrukcją obsługi poprzez jej dokładną lekturę.

Prace przy produkcie/instalacji mogą być wykonywane tylko wówczas, gdy urządzenie znajduje się w stanie czuwania. Należy bezwzględnie przestrzegać opisanego w instrukcji montażu i obsługi sposobu postępowania podczas zatrzymywania i wyłączenia produktu/instalacji.

Bezpośrednio po zakończeniu prac należy ponownie zamontować lub aktywować wszystkie urządzenia zabezpieczające.

2.7 Samowolna przebudowa i stosowanie niewłaściwych części zamiennych

Samowolna przebudowa i stosowanie niewłaściwych części zamiennych zagrażają bezpieczeństwu produktu/personelu i powodują utratę ważności deklaracji bezpieczeństwa wydanej przez producenta.

Zmiany w obrębie produktu dozwolone są tylko po uzgodnieniu z producentem. Celem stosowania oryginalnych części zamiennych i atestowanego osprzętu jest zapewnienie bezpieczeństwa. Zastosowanie innych części może wyłączyć odpowiedzialność producenta za skutki z tym związane.

2.8 Niedopuszczalne sposoby pracy

Niezawodność dostarczonego produktu jest gwarantowana wyłącznie w przypadku użytkowania zgodnego z przeznaczeniem, zgodnie z punktem „Zakres zastosowania” w instrukcji obsługi. Wartości graniczne, podane w katalogu/specyfikacji, nie mogą być przekraczane (odpowiednio w górę lub w dół).

3 Transport i magazynowanie

3.1 Wysyłka

Pompa dostarczana jest od producenta w kartonie lub zamocowana na palecie, zabezpieczona przed kurzem i wilgocią.

Kontrola dostawy

Po otrzymaniu pompy należy niezwłocznie sprawdzić, czy nie uległa uszkodzeniom podczas transportu. W razie stwierdzenia uszkodzeń transportowych należy podjąć wobec spedytora stosowne kroki z zachowaniem przewidzianego terminu.

Przechowywanie

Przed zamontowaniem pompę należy przechowywać w suchym miejscu, zapewniającym ochronę przed mrozem i uszkodzeniami mechanicznymi.



OSTROŻNIE! Ryzyko uszkodzenia ze względu na niewłaściwe opakowanie!

Jeżeli pompa będzie ponownie transportowana, należy ją odpowiednio zapakować i zabezpieczyć przed uszkodzeniem podczas transportu.

- W tym celu należy użyć oryginalnego (lub równoważnego) opakowania.

Przenoszenie

Zachować ostrożność podczas przenoszenia pompy, aby nie uszkodzić jej przed zamontowaniem.

3.2 Transport w celu montażu/demontażu



UWAGA! Niebezpieczeństwo obrażeń!

Nieprawidłowy transport może być przyczyną obrażeń.

- Pompę należy transportować, korzystając z atestowanych urządzeń dźwigowych (takich jak wielokrążek, żuraw itp.). Urządzenia dźwigowe należy mocować na kołnierzach pompy, oraz, w razie potrzeby, po zewnętrznej stronie korpusu silnika (zabezpieczyć przed zsunięciem!).
- Nie stawać pod zawieszonym ładunkiem.

- **Podczas przechowywania i transportu oraz przed wszystkimi pracami montażowymi należy zapewnić bezpieczne i stabilne ustawienie pompy.**

4 Zakres zastosowania

Przeznaczenie

Pompy BAC to jednostopniowe pompy odśrodkowe przeznaczone do stosowania jako pompy obiegowe w budownictwie, rolnictwie i przemyśle.

Obszar zastosowania

Dopuszcza się zastosowanie tych pomp w:

- instalacjach klimatyzacyjnych
- obiegach zimnej i ciepłej wody
- obiegach wody przemysłowej
- przemysłowych systemach cyrkulacyjnych

Ograniczenia zastosowania

Pompy są przeznaczone do montażu i eksploatacji wyłącznie w zamkniętych pomieszczeniach. Typowe miejsca montażu to pomieszczenia techniczne w obrębie budynku, w których znajdują się inne instalacje budynku. Brak wskazań dotyczących bezpośredniego montażu urządzenia w pomieszczeniach o innym przeznaczeniu (pomieszczenia mieszkalne lub robocze).

Nie dopuszcza się:

- montażu i eksploatacji urządzenia na zewnątrz.



OSTROŻNIE! Niebezpieczeństwo szkód materialnych!
Niedozwolone substancje znajdujące się w przetłaczanym medium mogą uszkodzić pompę. Osadzające się ściernie materiały stałe (np. piasek) zwiększają zużycie pompy.

Pompy nieposiadające dopuszczenia Ex nie nadają się do stosowania w strefach zagrożenia wybuchem.

- **Użytkowanie pompy/instalacji zgodne z przeznaczeniem obejmuje także przestrzeganie niniejszej instrukcji.**
- **Każde inne zastosowanie uchodzi za niezgodne z przeznaczeniem.**

5 Dane produktu

5.1 Informacje ogólne

Wskaźnik minimalnej energochłonności MEI :

Wartość wzorcowa dla pomp do wody mających najwyższą sprawność wynosi $MEI \geq 0,70$.



ZALECENIE:

Szczegółowe dane dotyczące wartości MEI dla danych typów pomp patrz: katalog online na stronie internetowej

www.wilo.com

Sprawność pompy z wirnikiem o zmniejszonej średnicy jest zwykle niższa niż sprawność pompy z wirnikiem pełnowymiarowym. Zmniejszenie średnicy wirnika spowoduje dostosowanie pompy do ustalonego punktu pracy, a co za tym idzie – do zmniejszenia zużycia energii. Wskaźnik minimalnej energochłonności (MEI) podano w oparciu o średnicę wirnika pełnowymiarowego.

DDziałanie tej pompy o zmiennych punktach pracy może być bardziej efektywne i ekonomiczne w przypadku stosowania sterowania, np. za pomocą napędu o zmiennej prędkości obrotowej, który dostosowuje wydajność pompy do systemu.

Informacje na temat sprawności wzorcowej można znaleźć na stronie internetowej

www.europump.org/efficiencycharts

5.2 Oznaczenie typu

Oznaczenie typu zawiera następujące elementy:

Przykład: BAC 40-134/2,2/2-DM/R	
BAC	Bloc Air Conditioning Jednostopniowa pompa pozioma o konstrukcji blokowej
40	Średnica króćca tłoczego [mm]
-134	Średnica wirnika [mm]
/2,2	Znamionowa moc silnika P ₂ [kW]
/2	Liczba biegunów silnika
-DM	Trójfazowy
/R	R = sprzęgło Victaulic S = przyłącze gwintowane

5.3 Dane techniczne

Właściwość	Wartość	Uwagi
Przyłącza gwintowane	BAC 40.../S: Średnica znamionowa G2/G 1½ lub sprzęgło Victaulic BAC 40.../R: 60,3/48,3 mm BAC 70.../R: 76,1/76,1 mm	
Dopuszczalna temperatura min./max. przetłaczanej cieczy	od -15°C do +60°C	
Temperatura otoczenia max.	+40°C	
Dopuszczalna wilgotność	< 95%, bez kondensacji	
Max. dopuszczalne ciśnienie robocze	6,5 bar	
Max. dopuszczalne ciśnienie na ssaniu	4,0 bar	
Wysokość ssania	zależnie od wartości NPSH pompy	
Dopuszczane przetłaczane media	Woda chłodząca/woda zimna. Mieszanina wody i glikolu do 40% obj. Woda grzewcza zgodnie z VDI 2035. Inne przetłaczane media na zapytanie.	Woda grzewcza do +60°C.
Dopuszczalna zawartość chloru w przetłaczanym medium	Cl <150 mg/l	
Lepkość przetłaczanego medium	od 1 cSt do 50 cSt	
Wartości pH przetłaczanego medium	od 6 do 8	
Dopuszczalna wielkość cząstek stałych w medium	Ø max. 0,5 mm	
Sprawność silnika	IE2 dla silnika trójfazowego zgodnie z IEC 60034-30	
Stopień ochrony	IP 55	
Klasa izolacji	F	
Podłączenie elektryczne	Napięcie i częstotliwość prądu, zob. tabliczka znamionowa silnika	
Tolerancja napięcia	±10%	
Przekrój przewodu zasilającego (przewód czterożyłowy)	0,75/1,1 kW: 1,5 mm ² – 2,5 mm ² 1,5/2,2/3/4 kW: 2,5 mm ² – 4,0 mm ²	
Poziom ciśnienia akustycznego	68 dB(A)	Wartość przy 50 Hz

Zamawiając części zamienne, należy podawać wszystkie dane zawarte w oznaczeniu typu pompy i silnika.

Przetłaczane media

W przypadku stosowania mieszanin woda–glikol (lub mediów o innej lepkości niż czysta woda) należy uwzględnić większy pobór mocy przez pompę. Należy stosować wyłącznie mieszanki z inhibitorami korozji. Przestrzegać odpowiednich wskazówek producenta.

- Przetłaczane medium nie może zawierać substancji podatnych na sedymentację.
- W przypadku stosowania innych mediów należy uzyskać zgodę firmy Wilo.
- Mieszanki z zawartością glikolu powyżej > 10% mają wpływ na charakterystykę pompy $\Delta p-v$ oraz na obliczanie przepływu.

**ZALECENIE**

Należy zawsze zapoznać się z kartą charakterystyki przetłaczanego medium i stosować się do niej!

5.4 Zakres dostawy

- Pompa BAC
- Instrukcja montażu i obsługi

5.5 Wyposażenie dodatkowe

Wyposażenie dodatkowe należy zamawiać oddzielnie:

- Zestawy ssawne.
- Zawory odcinające.
- Zawory zwrotne.
- Zawór stopowy do kosza ssawnego.
- Zbiorniki przeponowe lub ocynkowane.
- Tuleje redukujące drgania.
- Przerywacz obwodu zabezpieczający silnik.
- Zabezpieczenie przed suchobiegiem.
- Urządzenie sterujące włączaniem/wyłączaniem z zabezpieczeniem przed suchobiegiem.
- Sprzęgło Victaulic.

6 Opis i działanie**6.1 Opis produktu**

Legenda, zob. rys. 1/2:

- 1 Zawór stopowy do kosza ssawnego (max. przekrój przepływu 1 mm).
 - 2 Zawór ssawny pompy.
 - 3 Zawór tłoczny pompy.
 - 4 Zawór zwrotny.
 - 5 Korek wlewu.
 - 6 Korek spustowy.
 - 7 Wspornik rury.
 - 8 Kosz ssawny.
 - 9 Zbiornik.
 - 10 Zaopatrzenie w wodę z wodociągu.
 - 11 Przekaznik zabezpieczający silnika trójfazowego.
- HA Wysokość ssania.
HC Wysokość wyptywu.

6.2 Budowa produktu

Pompy BAC to jednostopniowe pompy odśrodkowe normalnie zasysające, o konstrukcji typu monoblok w układzie poziomym. Króciec ssawny jest ustawiony wzdłużnie, a przyłącze ciśnieniowe jest ustawione promieniowo. Pompy są wyposażone w silniki chłodzone powietrzem. Korpus pompy jest wykonany z kompozytu, a zależnie od mocy pompy są wyposażone w przyłącza „Victaulic” i/lub gwintowane. Wał posiada uszczelnienie mechaniczne niewymagające konserwacji.

7 Instalacja i podłączenie elektryczne

Bezpieczeństwo



NIEBEZPIECZEŃSTWO! Zagrożenie dla życia!

Niewłaściwa instalacja i nieprawidłowe podłączenie elektryczne grożą obrażeniami ze skutkiem śmiertelnym.

- Wykonanie podłączenia elektrycznego należy zlecać wyłącznie uprawnionym elektrykom, zgodnie z obowiązującymi przepisami!
- Przestrzegać przepisów dotyczących zapobiegania wypadkom!



OSTROŻNIE! Niebezpieczeństwo szkód materialnych!

Ryzyko uszkodzenia ze względu na niewłaściwe obchodzenie się z urządzeniem!

- Montaż pompy zlecać wyłącznie wykwalifikowanemu personelowi.

7.1 Uruchomienie

- Odpakować pompę i usunąć opakowanie w sposób przyjazny dla środowiska.

7.2 Montaż



OSTROŻNIE! Ryzyko uszkodzenia pompy!

Zabrudzenia mogą doprowadzić do nieprawidłowego działania pompy.

- Montaż można rozpocząć dopiero po zakończeniu prac spawalniczych i lutowniczych, a w razie potrzeby – po przepłukaniu systemu rurociągów.



UWAGA! Kontakt części ciała z pompą grozi poparzeniem!

W zależności od stanu roboczego pompy lub instalacji (temperatury mediów) cała pompa może być bardzo gorąca.

- Pompę należy ustawić w taki sposób, aby w czasie jej działania nikt nie dotykał gorących powierzchni.



UWAGA! Ryzyko upadku!

- Pompę należy solidnie przymocować do podłoża.



OSTROŻNIE! Ryzyko pozostawienia części wewnątrz pompy!

- Przed montażem wyjąć wszystkie zatyczki z korpusu pompy.
- Pompę należy zamontować w łatwo dostępnym położeniu, co ułatwi przeprowadzanie przeglądów i wymianę części.
- Pompy należy zamontować w miejscu chronionym przed działaniem czynników atmosferycznych, w pomieszczeniu zabezpieczonym przed mrozem oraz wolnym od pyłu, z dobrą wentylacją oraz niezagrażonym wybuchem. Pompy nie można ustawiać na wolnym powietrzu.
- Należy zapewnić swobodny dopływ powietrza do wentylatora silnika. Minimalny odstęp między pompą a ścianą wynosi 0,3 m.
- Pompę najlepiej ustawić na gładkiej powierzchni pokrytej cementem.
- Pompę należy przytwierdzić za pomocą co najmniej dwóch kołków Ø M8 lub Ø M10, zależnie od wariantu pompy.
- Silnik jest wyposażony w spust kondensatu (pod spodem). Spust jest fabrycznie zakorkowany, co zapewnia stopień ochrony IP 55. W razie zastosowania urządzenia w systemie klimatyzacji lub chłodzenia korek ten należy usunąć, aby umożliwić odprowadzenie skroplin wody.



ZALECENIE

Po wyjęciu korków stopień ochrony IP 55 nie jest już zapewniony!

7.3 Podłączenie rury

Informacje ogólne

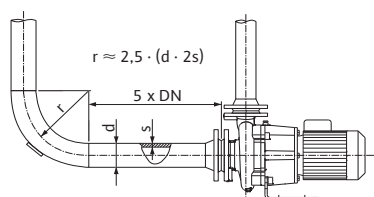


Fig. 4: Odcinek wyrównania przed i za pompą

Warianty podłączenia

ZALECENIE

Przed i za pompą należy zapewnić odcinek wyrównania w postaci prostej rury. Długość odcinka wyrównania musi wynosić co najmniej 5 x DN kołnierza pompy (rys. 4). Ma to zapobiec przepływowi kawitacyjnemu.

Istnieją dwa warianty podstawowe:

- 1 Pompa w trybie ssania (rys. 1)
- 2 Pompa w trybie tłoczenia (rys. 2), od zbiornika (rys. 2 poz. 9) lub wodociągu komunalnego (rys. 2 poz. 10), z systemem zabezpieczenia przed suchobiegiem.



OSTROŻNIE! Ryzyko uszkodzenia pompy!

Śruby lub kołki dokręcać, nie przekraczając momentu 10 daNm. Zabrania się stosowania klucza udarowego.

- Kierunek przepływu przetłaczanego medium jest wskazany na korpusie pompy.
- Podczas montażu nie wolno wywierać naprężeń mechanicznych na pompę i instalację rurową.
- Pompę należy zamontować w taki sposób, by nie oddziaływał na nią ciężar orurowania.



ZALECENIE

Zaleca się zamontowanie zaworów odcinających zarówno od strony ssawnej, jak i tłocznej pompy.

- Aby zmniejszyć hałas i wibracje podczas pracy pompy, należy użyć złączy gumowych.
- Zapewnić rurę ssawną o co najmniej takim samym przekroju nominalnym jak przyłącze pompy.
- W celu ochrony pompy przed uderzeniem hydraulicznym można założyć zawór zwrotny na przewodzie ciśnieniowym.
- Przy bezpośrednim podłączeniu do wodociągu wody pitnej także na rurze ssawnej powinien zostać zainstalowany zawór zwrotny oraz zawór bezpieczeństwa.
- Przy podłączeniu pośrednim przez zbiornik rura ssawna powinna posiadać kosz ssawny zatrzymujący ewentualne nieczystości z dala od pompy, a także zawór zwrotny.
- Kiedy pompa pracuje w trybie ssania (rys. 1): zanurzyć kosz ssawny w przetłaczanym medium (co najmniej 200 mm) oraz założyć obciążniki na wąż elastyczny, jeśli jest to konieczne. Ograniczyć długość rury ssawnej oraz unikać elementów powodujących utratę spadku (skosów, łuków itp.). Do rury, która wznosi się w górę (o 2%), nie może dostawać się powietrze.



OSTROŻNIE! Ryzyko wycieku!

Istotne jest ułożenie rur względem króćców pompy.

- Przy stosowaniu złącza rurowego „Victaulic” dopuszcza się odchylenie kątowe max. 3° dla pompy 2" oraz odchylenie kątowe max. 2° dla pompy 3".
- Przy stosowaniu złącza gwintowego nie jest dopuszczalne żadne odchylenie względem króćców pompy. Moment dokręcający nie może przekraczać 4 daNm.
- Starannie uszczelnić rury z użyciem odpowiednich materiałów.

Średnica znamionowa przyłącza pompy (DN):

Typ króćca	Średnica znamionowa króćca (gwintowanego):	
	Ssawny	Tłoczny
Victaulic ≤ 2,2 kW	2" (Ø 60,3 mm)	1½" (Ø 48,3 mm)
Victaulic > 2,2 kW	3" od (Ø 76,1 mm)	3" od (Ø 76,1 mm)
Gwintowany ≤ 2,2 kW	2" (50–60 mm)	1½" (40–49 mm)

7.4 Podłączenie elektryczne

Bezpieczeństwo



NIEBEZPIECZEŃSTWO! Zagrożenie dla życia!

Niewłaściwe podłączenie elektryczne może doprowadzić do śmiertelnego porażenia prądem.

- Wykonanie podłączenia elektrycznego należy zlecić wyłącznie technikowi elektrykowi posiadającemu odpowiednie uprawnienia, zgodnie z obowiązującymi przepisami miejscowymi.
- Należy sprawdzić, czy wszystkie przyłącza (również styki bezpotencjałowe) są beznapięciowe.
- Dla bezpiecznego montażu i eksploatacji wymagane jest prawidłowe uziemienie pompy przez podłączenie do listwy zaciskowej pompy.
- Przestrzegać instrukcji montażu i obsługi wyposażenia dodatkowego!
- Upewnić się, że wartości natężenia prądu, napięcia i częstotliwości prądu są zgodne z danymi na tabliczce znamionowej silnika.
- Podłączenie elektryczne należy wykonywać za pomocą stałego przewodu przyłączeniowego z uziemionym połączeniem wtykowym lub wyłącznikiem głównym.
- Silnik trójfazowy należy podłączyć do atestowanego wyłącznika bezpieczeństwa. Prąd znamionowy powinien odpowiadać parametrom elektrycznym podanym na tabliczce znamionowej silnika.
- Przewód zasilający powinien być ułożony w taki sposób, aby w żadnym wypadku nie dotykał orurowania i/lub korpusu silnika ani pompy.
- Pompa/instalacja powinna posiadać uziemienie zgodnie z przepisami miejscowymi. Jako dodatkową ochronę można zastosować wyłącznik różnicowo-prądowy.
- Podłączenie do sieci musi zostać wykonane zgodnie ze schematem podłączenia.

7.5 Działanie z urządzeniami sterującymi Wilo

Zasilanie pompy może być stale sterowane przez urządzenie sterujące (system Wilo-VR lub system Wilo-CC). Takie rozwiązanie pozwala zoptymalizować wydajność pompy w danej instalacji oraz jest energooszczędne.

7.6 Działanie z przetwornicą częstotliwości (innego producenta)

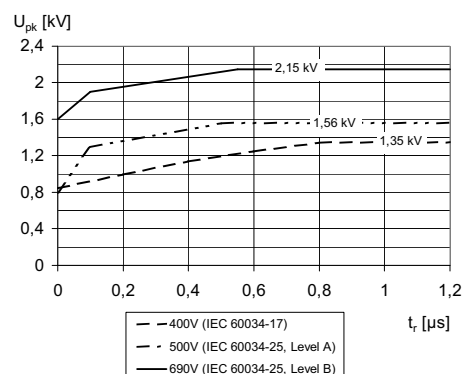


Fig. 5: Krzywa graniczna dopuszczalnych impulsów napięcia U_{pk} (z uwzględnieniem odbicia i spadków napięcia), mierzonego między zaciskami dwóch odgałęzień, zależnie od czasu narastania t_r .

Silniki Wilo/Salmson zasadniczo mogą pracować z zewnętrznymi przetwornicami częstotliwości, jeżeli przetwornice te spełniają wymagania określone w normach IEC/TS 60034-17 i IEC/TS 60034-25.

Impulsy napięcia przetwornicy (bez filtra) muszą być mniejsze od wartości krzywej granicznej przedstawionej na rys. 5.

Dotyczy to napięcia na zaciskach silnika. Nie decyduje o tym wyłączenie przetwornicy częstotliwości, ale także np. rodzaj użytego przewodu silnika (jego typ, przekrój, ekranowanie, długość itp.)

- Należy ściśle przestrzegać zaleceń producenta przetwornicy częstotliwości. Czasy narastania oraz napięcia szczytowe dla różnych długości przewodów zostały określone w odpowiednich instrukcjach montażu i obsługi.
- Należy uwzględnić następujące elementy:
 - użycie odpowiednich przewodów o wystarczającym przekroju (utrata napięcia max. 5%)
 - prawidłowe ekranowanie zgodnie z zaleceniem producenta przetwornicy częstotliwości
 - przeprowadzenie łączy danych (np. ocena PTC) osobno od przewodu sieciowego
 - możliwość zastosowania filtra sinusoidalnego (LC) po uzgodnieniu z producentem przetwornicy

Możliwe jest działanie w zakresie od 12,5 Hz do 50 Hz. W przypadku działania z niską częstotliwością zaleca się rozpoczęcie od 50 Hz i schodzenie do wybranej wartości.

8 Uruchomienie

8.1 Napełnienie i odpowietrzenie systemu



OSTROŻNIE! Ryzyko uszkodzenia pompy
Suchobieg niszczy uszczelnienie mechaniczne.

- Należy upewnić się, że pompa nie chodzi na sucho.
- Przed uruchomieniem pompy należy zalać.

Jeżeli wymagane jest odpowietrzenie (zgodnie z punktem 8.1.1 „Procedura odpowietrzania – pompa w trybie tłoczenia” na stronie 42 oraz punktem 8.1.2 „Procedura odpowietrzania – pompa w trybie ssania” na stronie 42), należy przestrzegać poniższych instrukcji.



NIEBEZPIECZEŃSTWO! Kontakt części ciała z pompą grozi poparzeniem lub odmrożeniem!

W zależności od stanu roboczego pompy lub instalacji (temperatury tłoczonego medium) cała pompa może być bardzo gorąca lub bardzo zimna.

- Zachować bezpieczną odległość podczas pracy pompy!
- W przypadku wysokiej temperatury wody i wysokiego ciśnienia w układzie przed rozpoczęciem prac poczekać, aż pompa ostygnie.
- Podczas wykonywania wszystkich prac należy nosić odzież ochronną, rękawice oraz okulary ochronne.



UWAGA! Niebezpieczeństwo wywołane bardzo gorącym bądź bardzo zimnym przetłaczanym medium znajdującym się pod ciśnieniem!

W zależności od temperatury przetłaczanego medium i ciśnienia w układzie, po całkowitym odkręceniu śruby odpowietrzającej może wydostać się bardzo gorące lub bardzo zimne medium w stanie ciekłym bądź gazowym, pod wysokim ciśnieniem.

- Zachować ostrożność przy odkręcaniu śruby odpowietrzającej.



UWAGA! Niebezpieczeństwo obrażeń!

W przypadku nieprawidłowego zamontowania pompy/instalacji przetłaczana ciecz może wydostać się podczas uruchamiania. Mogą się również odkręcić poszczególne elementy konstrukcyjne.

- **Zachować bezpieczną odległość podczas uruchamiania pompy!**
- **Należy nosić odzież ochronną, rękawice oraz okulary ochronne.**

8.1.1 Procedura odpowietrzania – pompa w trybie tłoczenia

Zob. rys. 2:

- Zamknąć zawór tłoczny (rys. 2 poz. 3)
- Wykręcić korek wlewu (rys. 2 poz. 5) (w górnej części instalacji hydraulicznej).
- Powoli otworzyć zawór ssawny (rys. 2 poz. 2) i całkowicie napełnić pompę.
- Po wypłynięciu wody i wydostaniu się całego powietrza ponownie zakręcić korek wlewu.
- Całkowicie otworzyć zawór ssawny (rys. 2 poz. 2).
- Uruchamiając na chwilę pompę, sprawdzić, czy kierunek obrotów zgadza się ze strzałką oznaczoną na korpusie pompy. Jeśli kierunek obrotów się nie zgadza, zamienić miejscami podłączenie 2 faz na listwie zaciskowej silnika.
- Otworzyć zawór tłoczny (rys. 2 poz. 3)

8.1.2 Procedura odpowietrzania – pompa w trybie ssania

Możliwe są dwa warianty

Przypadek pierwszy, zob. rys. 1:

- Otworzyć zawór tłoczny (rys. 1 poz. 3)
- Otworzyć zawór ssawny (rys. 1 poz. 2)
- Wykręcić korek wlewu (rys. 1 poz. 5) (w górnej części instalacji hydraulicznej).
- Umieścić lejek w otworze wlewowym i powoli napełnić pompę i rurę ssawną do pełnej objętości.
- Napełnianie jest zakończone po wypłynięciu wody i usunięciu całego powietrza. Ponownie zakręcić korek wlewu.
- Uruchamiając na chwilę pompę, sprawdzić, czy kierunek obrotów zgadza się ze strzałką oznaczoną na korpusie pompy. Jeśli kierunek obrotów się nie zgadza, zamienić miejscami podłączenie 2 faz na listwie zaciskowej silnika.

Przypadek drugi, zob. rys. 1/3:

- Aby ułatwić napełnianie, założyć pionową rurę (o długości co najmniej 25 cm) wyposażoną w kurek odcinający i lejek na rurę ssawną pompy (zob. rys. 3).
- Otworzyć zawór tłoczny (rys. 1 poz. 3)
- Otworzyć zawór ssawny (rys. 1 poz. 2)
- Wykręcić korek wlewu (rys. 1 poz. 5) (w górnej części instalacji hydraulicznej).
- Napełnić całkowicie pompę i rurę ssawną do momentu wypłynięcia wody.
- Zamknąć kurek odcinający (można go pozostawić na miejscu), usunąć rurę i ponownie wkręcić korek wlewu.



OSTROŻNIE! Ryzyko wydostania się powietrza niepożądaną drogą!
W obu powyższych przypadkach wymagana jest inspekcja.

Po ponownym wkręceniu korka wlewu należy:

- **Uruchomić na moment silnik.**
- **Ponownie wykręcić korek wlewu i dokończyć napełnianie, aż do osiągnięcia górnego poziomu wody w pompie.**
- **Powtórzyć czynność, jeżeli jest to konieczne.**
- Uruchamiając na chwilę pompę, sprawdzić, czy kierunek obrotów zgadza się ze strzałką oznaczoną na korpusie pompy. Jeśli kierunek obrotów się nie zgadza, zamienić miejscami podłączenie 2 faz na listwie zaciskowej silnika.

**ZALECENIE**

Aby zapobiec przypadkowemu zalaniu pompy przed osiągnięciem górnego poziomu napełnienia, zalecamy zabezpieczyć ją za pomocą odpowiedniego urządzenia (zabezpieczenie przed suchobiegiem lub wyłącznik pływakowy).

8.2 Uruchomienie**UWAGA! Niebezpieczeństwo obrażeń!**

- Instalacja powinna być tak zaprojektowana, aby nikt nie doznał urazu w przypadku wycieku przetłaczanego medium (awarii uszczelnienia mechanicznego itp.)

**OSTROŻNIE! Ryzyko uszkodzenia pompy!**

Pompa nie może pracować przy zerowym przepływie (zamknięty zawór tłoczny) przez okres dłuższy niż 10 minut.

- Zalecamy ustawić minimalny przepływ na ok. 10% wydajności znamionowej pompy, aby uniknąć tworzenia się kieszeni gazowych.
- Za pomocą manometru sprawdzić stabilność ciśnienia wylotowego, a jeżeli nie jest stabilne, ponownie odpowietrzyć pompę lub napełnić ją.

**OSTROŻNIE! Ryzyko przeciążenia silnika!**

- Sprawdzić, czy prąd wejściowy nie przekracza wartości podanej na tabliczce znamionowej silnika.

9 Konserwacja/serwisowanie

Czynności konserwacyjne i naprawcze mogą wykonywać wyłącznie wykwalifikowani specjaliści!

Zaleca się zlecenie konserwacji i kontroli pompy pracownikom serwisu Wilo.

**NIEBEZPIECZEŃSTWO! Zagrożenie dla życia!**

Podczas prac w obrębie urządzeń elektrycznych występuje zagrożenie śmiertelnego porażenia prądem.

- Wykonywanie prac przy urządzeniach elektrycznych należy zlecać wyłącznie technikom elektrykom posiadającym odpowiednie uprawnienia.
- Przed rozpoczęciem wszelkich prac przy urządzeniach elektrycznych należy wyłączyć je i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
- Wszelkie naprawy kabla przyłączeniowego zlecać wyłącznie wykwalifikowanemu elektrykowi.
- Przestrzegać instrukcji montażu i obsługi pompy, regulatora poziomu i innego wyposażenia dodatkowego.
- Po przeprowadzeniu prac konserwacyjnych należy zamontować wszystkie zdemontowane wcześniej urządzenia ochronne, np. pokrywę skrzynki przyłączeniowej!

**NIEBEZPIECZEŃSTWO! Zagrożenie dla życia!**

Pompa i jej części mogą być niezwykle ciężkie. Spadające części mogą spowodować rany cięte, zmiżdżenia, stłuczenia lub uderzenia o skutku śmiertelnym.

- Zawsze używać odpowiednich dźwignic i zabezpieczyć części przed spadaniem.
- Nie stawać pod zawieszonym ładunkiem.
- Podczas przechowywania i transportu oraz przed wszystkimi pracami montażowymi należy zapewnić bezpieczne i stabilne ustawienie pompy.

**NIEBEZPIECZEŃSTWO! Kontakt części ciała z pompą grozi poparzeniem lub odmrożeniem!**

W zależności od stanu roboczego pompy lub instalacji (temperatury tłoczonego medium) cała pompa może być bardzo gorąca lub bardzo zimna.

- Zachować bezpieczną odległość podczas pracy pompy!

- W przypadku wysokiej temperatury wody i wysokiego ciśnienia w układzie przed rozpoczęciem prac poczekać, aż pompa ostygnie.
- Podczas wykonywania wszystkich prac należy nosić odzież ochronną, rękawice oraz okulary ochronne.
- Nie wykonywać czynności serwisowych w czasie pracy pompy.
- Zawsze utrzymywać pompę w czystości.
- Aby zapobiec zablokowaniu wału oraz układu hydraulicznego podczas mrozu, opróżniać pompę przez wyciągnięcie korka spustowego (w dolnej części układu hydraulicznego) oraz korka wlewu. Ponownie wkręcić oba korki bez ich dokręcania.
- Nie opróżniać pompy, jeżeli nie ma zagrożenia mrozem.

10 Usterki, przyczyny usterek i ich usuwanie

Naprawy zlecać wyłącznie wykwalifikowanemu personelowi. Przestrzegać instrukcji dotyczących bezpieczeństwa znajdujących się w punkcie 9 „Konserwacja/serwisowanie” na stronie 43.

- Jeżeli usterki nie da się usunąć, należy zwrócić się do specjalistycznego warsztatu, najbliższego serwisu Wilo lub przedstawiciela handlowego.

Usterka	Przyczyna	Usuwanie
Pompa pracuje, ale nie tłoczy.	Przepływ zablokowany od wewnątrz.	Sprawdzić i wyczyścić pompę.
	Zablokowana rura ssawna.	Sprawdzić i wyczyścić rurę.
	Niewystarczający poziom wody/ciśnienie na ssaniu.	Napełnić zbiornik, odpowietrzyć pompę.
	Zbyt niskie ciśnienie na ssaniu, czemu zwykle towarzyszy szum kawitacyjny.	Utrata spadku po stronie ssawnej lub zbyt duża wysokość ssania (sprawdzić nadwyżkę antykawitacyjną zamontowanej pompy).
	Niewłaściwy kierunek obrotów.	Zamienić 2 przewody fazowe na listwie zaciskowej silnika lub wyłączniku obwodu.
	Zbyt niskie napięcie zasilania silnika.	Sprawdzić napięcie oraz żyły przewodu.
Pompa wpada w wibracje.	Pompa niedostatecznie zamocowana na podstawie.	Sprawdzić i dokręcić nakrętki oraz kołki.
	Ciała obce wewnątrz pompy.	Rozłożyć i wyczyścić pompę.
	Pompa pracuje z oporami, uszkodzone łożysko.	Oddać pompę do naprawy w serwisie Wilo.
	Nieprawidłowe podłączenie elektryczne pompy.	Sprawdzić i skorygować podłączenie elektryczne.
Pompa przegrzewa się.	Zbyt niskie napięcie zasilania.	Sprawdzić napięcie na zaciskach silnika; powinno wynosić tyle co napięcie znamionowe $\pm 10\%$.
	Cząstki utrudniające pracę pompy.	Rozłożyć i wyczyścić pompę.
	Temperatura otoczenia przekracza 40°C.	Silnik został zaprojektowany do pracy w temperaturze otoczenia nie wyższej niż +40°C. Jeżeli konieczne, założyć układ chłodzenia.
Pompa nie uruchamia się.	Brak zasilania.	Sprawdzić zasilanie, bezpieczniki, przewody.
	Zablokowana turbina.	Wyczyścić pompę.
	Zadziałało zabezpieczenie silnika.	Sprawdzić i ustawić zabezpieczenie silnika.

Usterka	Przyczyna	Usuwanie
Niewystarczający przepływ.	Niedostateczna prędkość obrotowa silnika (na skutek częstokształtnych opór lub zbyt niskiego napięcia zasilania).	Wyczyścić pompę, sprawdzić zasilanie elektryczne.
	Awaria silnika.	Wezwać serwis posprzedażny, wymienić silnik.
	Niewystarczający poziom wody/ciśnienie na ssaniu.	Napełnić zbiornik, odpowietrzyć pompę.
	Niewłaściwy kierunek obrotów.	Zamienić 2 przewody fazowe na listwie zaciskowej silnika lub przerywaczu obwodu.
	Zużycie części wewnętrznych.	Oddać pompę do naprawy w serwisie posprzedażnym.
Zadziałało zabezpieczenie silnika.	Przełącznik termiczny ustawiony na zbyt niskie przeciążenie.	Sprawdzić natężenie prądu amperomierzem lub ustawić wartość natężenia podaną na tabliczce znamionowej silnika.
	Zbyt niskie napięcie.	Sprawdzić, czy żyły przewodu mają wystarczające pole przekroju.
	Przerwany obwód jednej z faz.	Sprawdzić obwód i w razie potrzeby wymienić przewód.
	Awaria wyłącznika zabezpieczenia silnika.	Wymienić wyłącznik zabezpieczenia silnika.
	Awaria silnika.	Wezwać serwis posprzedażny, wymienić silnik.
	Zbyt wysoka prędkość przepływu z powodu zbyt małego oporu w układzie.	Zredukować przepływ na wyjściu z pompy.
Nierównomierny przepływ.	Przekroczona wysokość ssania (HA).	Ponownie zapoznać się z warunkami montażu i zaleceniami zawartymi w niniejszej instrukcji.
	Średnica rury ssawnej jest mniejsza niż średnica króćca pompy.	Średnica rury ssawnej powinna być taka sama jak średnica króćca ssawnego pompy.
	Kosz ssawny i rura ssawna częściowo zablokowane.	Wyjąć filtr i wyczyścić go.

11 Części zamienne

Zamawianie części zamiennych odbywa się za pośrednictwem lokalnych warsztatów specjalistycznych i/lub serwisu firmy Wilo.

Aby uniknąć dodatkowych pytań i nieprawidłowych zamówień, należy przy każdym zamówieniu podać wszystkie dane znajdujące się na tabliczce znamionowej.



OSTROŻNIE! Niebezpieczeństwo szkód materialnych!
Niezawodna praca pompy może zostać zagwarantowana tylko w przypadku stosowania oryginalnych części zamiennych.

- Stosować wyłącznie oryginalne części zamienne firmy Wilo.
- Poniższa tabela służy do identyfikacji poszczególnych elementów. Dane potrzebne do zamówienia części zamiennych:
 - Numery części zamiennych.
 - Nazwy i oznaczenia części zamiennych.
 - Wszystkie dane z tabliczki znamionowej pompy i silnika.



ZALECENIE:

Lista oryginalnych części zamiennych: zob. dokumentacja części zamiennych Wilo.

Katalog części zamiennych dostępny jest na stronie www.wilo.com.

12 Utylizacja

Dzięki należytej utylizacji oraz recyklingowi niniejszego produktu unika się powstania szkód

dla środowiska naturalnego i zagrożenia dla zdrowia osób.

Aby prawidłowo zutylizować pompę, należy ją osuszyć, wyczyścić i zdemontować.

Zlać olej smarujący. Elementy pompy należy posortować według materiałów, z których są wykonane (metal, tworzywa sztuczne, części elektroniczne).

1. Przekazać produkt lub jego części publicznej lub prywatnej firmie zajmującej się utylizacją odpadów.
2. Więcej informacji na temat prawidłowej utylizacji można uzyskać w urzędzie gminy, w instytucji zajmującej się utylizacją odpadów lub w miejscu zakupu produktu.

Zmiany techniczne zastrzeżone!

1	Введение	48
2	Техника безопасности	48
2.1	Обозначение рекомендаций в инструкции по эксплуатации	48
2.2	Квалификация персонала	49
2.3	Опасности при несоблюдении рекомендаций по технике безопасности	49
2.4	Выполнение работ с учетом техники безопасности	49
2.5	Рекомендации по технике безопасности для пользователя	49
2.6	Указания по технике безопасности при проведении монтажа и технического обслуживания	50
2.7	Самовольное изменение конструкции и изготовление запасных частей	50
2.8	Недопустимые способы эксплуатации	50
3	Транспортировка и промежуточное хранение	50
3.1	Пересылка	50
3.2	Транспортировка с целью монтажа или демонтажа	50
4	Область применения	51
5	Характеристики изделия	51
5.1	Общие характеристики	51
5.2	Шифр	52
5.3	Технические характеристики	52
5.4	Объем поставки	53
5.5	Принадлежности	53
6	Описание и функции	53
6.1	Описание изделия	53
6.2	Конструкция продукта	54
7	Монтаж и электроподключение	54
7.1	Ввод в эксплуатацию	54
7.2	Установка	54
7.3	Присоединение к трубопроводам	55
7.4	Электроподключение	56
7.5	Использование модулей управления Wilo	57
7.6	Использование частотного преобразователя (другого производителя)	57
8	Ввод в эксплуатацию	57
8.1	Заполнение и удаление воздуха	57
8.2	Ввод в эксплуатацию	59
9	Техническое и сервисное обслуживание	59
10	Неисправности, причины и способы устранения	61
11	Запасные части	62
12	Утилизация	63

1 Введение

Информация об этом документе

Оригинал инструкции по монтажу и эксплуатации составлен на английском языке. Все остальные языки настоящей инструкции являются переводом оригинальной инструкции.

Инструкция по монтажу и эксплуатации является неотъемлемой частью изделия. Поэтому ее всегда следует держать рядом с прибором. Точное соблюдение данной инструкции является обязательным условием использования устройства по назначению и его правильной работы.

Инструкция по монтажу и эксплуатации соответствует исполнению прибора и базовым предписаниям и нормам техники безопасности, действующим на момент сдачи в печать.

Сертификат соответствия директивам ЕС:

Копия сертификата соответствия директивам ЕС является частью настоящей инструкции по монтажу и эксплуатации.

В случае несогласованного с нами технического изменения указанных в нем типов или нарушения приведенных в инструкции по монтажу и эксплуатации правил техники безопасности для изделия/персонала данный сертификат теряет силу.

2 Техника безопасности

Данная инструкция содержит основополагающие рекомендации, которые необходимо соблюдать при монтаже, эксплуатации и техническом обслуживании. Поэтому перед монтажом и вводом в эксплуатацию ее обязательно должны прочитать монтеры, а также ответственные специалисты/пользователи.

Необходимо не только соблюдать общие требования по технике безопасности, приведенные в данном разделе, но и специальные требования по технике безопасности.

2.1 Обозначение рекомендаций в инструкции по эксплуатации

Символы



Общий символ опасности



Опасность поражения электрическим током



УКАЗАНИЕ

Предупреждающие символы

ОПАСНО!

Чрезвычайно опасная ситуация

Несоблюдение приводит к смерти или тяжелым травмам.

ОСТОРОЖНО!

Пользователь может получить (тяжелые) травмы. Символ «Осторожно» указывает на вероятность получения (тяжелых) травм при несоблюдении указания.

ВНИМАНИЕ!

Существует опасность повреждения изделия/установки.

Предупреждение «Внимание» относится к возможным повреждениям изделия при несоблюдении указаний.

УКАЗАНИЕ:

Полезное указание по использованию изделия. Оно также указывает на возможные сложности.

Указания, размещенные непосредственно на изделии, например:

- Стрелки, указывающие направление вращения,
- Обозначения гидравлических соединений,
- Фирменные таблички и
- Предупреждающие наклейки,

необходимо обязательно соблюдать и поддерживать в полностью читаемом состоянии.

2.2 Квалификация персонала

Персонал, выполняющий монтаж, управление и техническое обслуживание, должен иметь соответствующую квалификацию для выполнения работ. Сферы ответственности, обязанности и контроль над персоналом должны быть регламентированы пользователем. Если персонал не обладает необходимыми знаниями, необходимо обеспечить его обучение и инструктаж. При необходимости пользователь может поручить это производителю изделия.

2.3 Опасности при несоблюдении рекомендаций по технике безопасности

Несоблюдение указаний по технике безопасности может привести к травмированию людей, загрязнению окружающей среды и повреждению изделия/установки. Несоблюдение предписаний по технике безопасности может привести к потере права на предъявление претензий.

Несоблюдение предписаний по технике безопасности может, в частности, иметь следующие последствия:

- Механические травмы персонала и поражение электрическим током, механических и бактериологических воздействий.
- Загрязнение окружающей среды при утечках опасных материалов
- Материальный ущерб
- Отказ важных функций изделия/установки
- Отказ предписанных технологий технического обслуживания и ремонтных работ

2.4 Выполнение работ с учетом техники безопасности

Должны соблюдаться указания по технике безопасности, приведенные в настоящей инструкции по монтажу и эксплуатации, существующие национальные предписания по технике безопасности, а также возможные рабочие и эксплуатационные инструкции пользователя.

2.5 Рекомендации по технике безопасности для пользователя

Лицам (включая детей) с физическими, сенсорными или психическими нарушениями, а также лицам, не обладающим достаточными знаниями/опытом, разрешено использовать данное устройство исключительно под контролем или наставлением лица, ответственного за безопасность вышеупомянутых лиц.

Дети должны находиться под присмотром, чтобы они не играли с устройством.

- Если горячие или холодные компоненты изделия/установки являются источником опасности, то на месте эксплуатации они должны быть защищены от контакта.
- Защиту от контакта с движущимися компонентами (например, муфты) запрещается снимать во время эксплуатации изделия.
- Утечки (например, через уплотнение вала) опасных перекачиваемых сред (например, взрывоопасных, ядовитых, горячих) должны отводиться таким образом, чтобы это не создавало опасности для персонала и окружающей среды. Должны соблюдаться национальные правовые предписания.
- Следует исключить риск получения удара электрическим током. Следует учесть предписания местных энергоснабжающих организаций, а также местные или национальные предписания.

2.6 Указания по технике безопасности при проведении монтажа и технического обслуживания

Пользователь должен учесть, что все работы по монтажу и техническому обслуживанию должны выполняться имеющим допуск квалифицированным персоналом, который должен внимательно изучить инструкцию по монтажу и эксплуатации.

Работы разрешено выполнять только на изделии/установке, находящемся/находящейся в состоянии покоя. Необходимо обязательно соблюдать последовательность действий по установке изделия/установки, приведенную в инструкции по монтажу и эксплуатации.

Сразу по завершении работ все предохранительные и защитные устройства должны быть установлены на свои места и/или приведены в действие.

2.7 Самовольное изменение конструкции и изготовление запасных частей

Самовольное изменение конструкции и изготовление запасных частей нарушает безопасность изделия/персонала и лишает силы приведенные изготовителем указания по технике безопасности.

Внесение изменений в конструкцию изделия допускается только при согласовании с производителем. Фирменные запасные части и разрешенные изготовителем принадлежности гарантируют надежную работу. При использовании других запасных частей изготовитель не несет ответственности за возможные последствия.

2.8 Недопустимые способы эксплуатации

Безопасность эксплуатации поставленного изделия гарантирована только при использовании по назначению в соответствии с разделом «Назначение» инструкции по монтажу и эксплуатации. При эксплуатации ни в коем случае не выходить за рамки предельных значений, указанных в каталоге/спецификации.

3 Транспортировка и промежуточное хранение

3.1 Пересылка

Насос поставляется с завода в картонной упаковке или закрепленный на палете с защитой от пыли и влаги.

Проверка после транспортировки

При получении следует немедленно проверить насос на возможные повреждения при транспортировке. В случае обнаружения повреждений, полученных при транспортировке, следует предпринять необходимые шаги, обратившись к экспедитору в соответствующие сроки.

Хранение

До монтажа насос должен храниться в сухом, защищенном от мороза и механических повреждений состоянии.



ВНИМАНИЕ! Опасность повреждения насоса при неправильной упаковке!

Если в дальнейшем осуществляется повторная транспортировка насоса, его упаковка должна выполняться с учетом безопасности насоса при транспортировке.

- Для этого следует использовать оригинальную упаковку или подобрать эквивалентную упаковку

Транспортировка

Транспортировать насос с осторожностью во избежание повреждения изделия перед установкой.

3.2 Транспортировка с целью монтажа или демонтажа



ОСТОРОЖНО! Опасность травмирования людей!

Неправильная транспортировка насоса может стать причиной травмирования людей.

- Транспортировку насоса следует проводить с помощью разрешенных грузоподъемных приспособлений (например, талей,

крана и т.д.). Их следует крепить к фланцам насоса и при необходимости по наружному диаметру двигателя (необходимо предохранение от соскальзывания!).

- Пребывание под висющим грузом запрещено.
- При хранении и транспортировке, а также перед любыми установочными и прочими монтажными работами следует обеспечить безопасное положение или устойчивость насоса.

4 Область применения

Назначение

Насосы серии ВАС – одноступенчатые центробежные насосы для использования в качестве циркуляционного насоса при отоплении зданий, а также для применения в сельском хозяйстве и промышленности.

Области применения

Насосы можно использовать для:

- систем охлаждения
- систем циркуляции холодной и горячей воды
- промышленных систем водоснабжения
- промышленных циркуляционных систем

Противопоказания

Насосы предназначены исключительно для установки и эксплуатации в закрытых помещениях. Типичными местами для монтажа являются технические помещения здания с другими инженерными установками. Непосредственная установка устройства в помещениях, предназначенных для другого использования (жилые и рабочие помещения), не предусмотрена.

Не допускается:

- Наружный монтаж и эксплуатация вне помещений



ВНИМАНИЕ! Опасность повреждения оборудования!

Присутствующие в перекачиваемой среде недопустимые вещества могут повредить насос. Абразивные твердые примеси (например, песок) повышают износ насоса.

Насосы, не имеющие сертификата взрывобезопасности не пригодны для использования во взрывоопасных зонах.

- К условиям использования по назначению принадлежит также соблюдение настоящей инструкции.
- Любое использование, выходящее за рамки указанных требований, считается использованием не по назначению.

5 Характеристики изделия

5.1 Общие характеристики

Индекс минимальной эффективности КПД:

Базовое значение MEI для водяных насосов с оптимальным КПД $\geq 0,70$.



УКАЗАНИЕ:

Более подробную информацию по значениям MEI для определенных типов насосов см. в: онлайн-каталоге Wilo по адресу **www.wilo.com**

КПД насоса с откорректированным рабочим колесом, как правило, ниже КПД насоса с полным диаметром рабочего колеса. За счет корректировки рабочего колеса насос настраивается на определенную рабочую точку, в результате чего снижается энергопотребление. Индекс минимальной эффективности (КПД) относится к полному диаметру рабочего колеса.

При различных рабочих точках данный водяной насос может работать эффективнее и экономичнее, если, например, управле-

ние его работой осуществляется путем регулирования переменной частоты вращения, благодаря которому насос адаптируется к характеристикам соответствующей системы.

Информацию по базовому значению эффективности см. на интернет-странице www.europump.org/efficiencycharts

5.2 Шифр

Шифр состоит из следующих элементов:

Например: ВАС 40-134/2,2/2-DM/R	
ВАС	Блочный насос для применения в системах охлаждения и кондиционирования Одноступенчатый низконапорный центробежный насос в блочном исполнении
40	Диаметр напорного патрубка [мм]
-134	Диаметр рабочего колеса [мм]
/2,2	Номинальная мощность двигателя P ₂ [кВт]
/2	Число полюсов двигателя
-DM	Трехфазный
/R	R = Соединение Victaulic S = Резьбовое соединение

5.3 Технические характеристики

Характеристика	Значение	Примечания
Присоединение к трубопроводам	ВАС 40.../S: Номинальный внутренний диаметр G2/G 1½ или Подсоединения Victaulic ВАС 40.../R: 60,3/48,3 мм ВАС 70.../R: 76,1/76,1 мм	
Допустимая температура перекачиваемой жидкости, мин./макс.	от -15 °C до +60 °C	
Макс. температура окружающей среды	+40 °C	
Относительная влажность воздуха	< 95 %, без конденсации	
Макс. допустимое рабочее давление	6,5 бар	
Макс. допустимое давление всасывания	4,0 бар	
Давление всасывания	зависит от параметра NPSH насоса	
Допустимые перекачиваемые жидкости	Охлаждающая/холодная вода Водогликолевая смесь до 40% (доля гликоля) Вода систем отопления согласно VDI 2035 Другие перекачиваемые среды по запросу	Вода систем отопления с температурой до +60 °C
Допустимое содержание хлора в перекачиваемой жидкости	Cl <150 мг/л	
Допустимая вязкость перекачиваемой жидкости	от 1 сСт до 50 сСт	
Допустимое значение pH перекачиваемой жидкости	от 6 до 8	
Допустимый размер твердых частиц в перекачиваемой жидкости	макс. Ø 0,5 мм	
Эффективность двигателя	IE2 для трехфазного двигателя в соответствии с IEC 60034-30	
Класс защиты	IP 55	

Характеристика	Значение	Примечания
Класс нагревостойкой изоляции	F	
Электроподключение	Электрическое напряжение и частота: см. фирменную табличку двигателя	
Допустимое отклонение напряжения	±10%	
Кабель питания (4-жильный кабель)	0,75/1,1 кВт: 1,5 мм ² – 2,5 мм ² 1,5/2,2/3/4 кВт: 2,5 мм ² – 4,0 мм ²	
Уровень шума	68 дБ(А)	При частоте 50 Гц

Для заказа запасных частей необходимо указать все данные на фирменной табличке насоса и двигателя.

Перекачиваемые среды

Если используются водогликолевые смеси (или перекачиваемые среды с вязкостью, отличной от вязкости чистой воды), то необходимо учитывать повышенную потребляемую мощность насоса. Использовать только смеси с коррозионными ингибиторами. Следует придерживаться соответствующих указаний производителя.

- Перекачиваемая среда не должна содержать осадочных отложений.
- При использовании других перекачиваемых сред необходимо разрешение от компании Wilo.
- Смеси с содержанием гликоля > 10% влияют на характеристику Δp-v и расчет расхода.



УКАЗАНИЕ

Следует обязательно соблюдать данные и требования паспорта безопасности перекачиваемой среды!

5.4 Объем поставки

- Насос ВАС
- Инструкция по монтажу и эксплуатации

5.5 Принадлежности

Принадлежности необходимо заказывать отдельно:

- Компоненты всасывающей системы
- Изолирующие клапаны
- Обратные клапаны
- Обратный клапан для фильтра
- Баллон или оцинкованные баки
- Виброизолирующие прокладки
- Автоматический выключатель двигателя
- Защита от сухого хода
- Устройство контроля включения/выключения и защита от сухого хода
- Соединительные элементы Victualic

6 Описание и функции

6.1 Описание изделия

Описание, см. рис 1/2:

- 1 Обратный клапан фильтра (максимальное проходное сечение 1 мм)
- 2 Всасывающий клапан насоса
- 3 Нагнетательный клапан насоса
- 4 Обратный клапан
- 5 Пробка заливного отверстия
- 6 Пробка дренажного отверстия
- 7 Опора трубопровода

- 8 Фильтр
- 9 Бак
- 10 Водопровод
- 11 Защитное реле для трехфазного двигателя
- НА Высота всасывания
- НС Высота нагнетания

6.2 Конструкция продукта

Насосы серии ВАС представляют собой одноступенчатые центробежные насосы в горизонтальном моноблочном исполнении с аксиальным всасывающим патрубком и радиально расположенным напорным патрубком. Насосы оснащаются двигателем воздушного охлаждения. Корпус насоса изготовлен из пластмассы. В зависимости от мощности насосы оснащаются соединением «Victualic» и/или резьбовым соединением. Вал защищен торцевым уплотнением, не требующим обслуживания.

7 Монтаж и электроподключение

Техника безопасности



ОПАСНО! Угроза жизни!

Монтаж и электроподключение, выполненные ненадлежащим образом, могут создать угрозу жизни.

- Следует поручать выполнение электроподключения только квалифицированным электрикам с соответствующим разрешением и в соответствии с действующими предписаниями.
- Следует соблюдать предписания по технике безопасности!



ВНИМАНИЕ! Опасность повреждения оборудования!

Опасность повреждений вследствие неквалифицированного обращения.

- Установку насоса следует поручать исключительно квалифицированному персоналу.

7.1 Ввод в эксплуатацию

- Распаковать насос и утилизировать упаковку таким образом, чтобы не нанести вред окружающей среде.

7.2 Установка



ВНИМАНИЕ! Опасность повреждения насоса!

Загрязнения могут привести к повреждению насоса.

- Установку следует проводить только после завершения всех сварочных и паяльных работ и промывки трубопроводной системы (если требуется).



ОСТОРОЖНО! Опасность ожогов при контакте с насосом!

В зависимости от рабочего состояния насоса или установки (температура перекачиваемой среды) весь насос может сильно нагреться.

- Насос следует располагать таким образом, чтобы исключить какой-либо контакт с нагревающимися в ходе работы частями насоса.



ОСТОРОЖНО! Опасность падения!

- Насос должен быть надежно закреплен на основании.



ВНИМАНИЕ! Опасность наличия посторонних предметов в насосе!

- Перед установкой удалить все защитные пробки с корпуса насоса.
- Насос следует монтировать в легкодоступном месте, чтобы облегчить в будущем проведение контроля, технического обслуживания или замены.
- Насосы должны устанавливаться в чистых, хорошо проветриваемых и невзрывоопасных помещениях, в которых температура

не опускается ниже нуля, а также обеспечена защита от неблагоприятных погодных условий и пыли. Установка насосов на открытом воздухе запрещена.

- Должен быть обеспечен свободный доступ воздуха к вентилятору двигателя. Расстояние от насоса до стены должно составлять не менее 0,3 м.
- Устанавливать насос предпочтительно следует на гладкой поверхности из цемента.
- В зависимости от модели насос должен быть закреплен не менее чем двумя шпильками M8 или M10.
- Двигатель оснащен дренажным отверстием для удаления конденсата (расположено под двигателем). Для обеспечения класса защиты IP55 отверстие при поставке насоса закрыто пробкой. При использовании в системах кондиционирования воздуха или системах охлаждения следует удалить пробку для беспрепятственного удаления конденсата.



УКАЗАНИЕ

При снятии крышек не обеспечивается класс защиты IP55!

7.3 Присоединение к трубопроводам

Общая информация

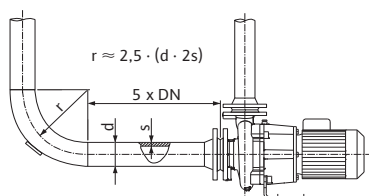


Fig. 4: Участок выравнивания потока перед и за насосом



УКАЗАНИЕ

Перед и за насосом следует предусмотреть наличие участка выравнивания потока в форме прямого трубопровода. Длина данного участка должна составлять как минимум 5 x DN фланца насоса (Рис. 4). Данная мера служит для предотвращения кавитации в потоке.

Варианты соединений

Предусмотрено два стандартных варианта подключения:

- 1 Насос в режиме всасывания (Рис. 1)
- 2 Насос в режиме нагнетания (Рис. 2) при заборе жидкости из бака (Рис. 2, Поз. 9) или водопровода (Рис. 2, Поз. 10) с защитой от работы всухую.



ВНИМАНИЕ! Опасность возможного повреждения насоса!
Момент затяжки винтов или болтов не должен превышать 100 Нм. Не допускается использование ударного ключа.

- Направление движения жидкости указано на корпусе насоса.
- Трубопроводы и насос не должны подвергаться стрессовым воздействиям в процессе установки.
- Насос должен быть установлен таким образом, чтобы на него не передавалась нагрузка от трубопроводов.



УКАЗАНИЕ

Рекомендуется установить запорные краны на сторонах всасывания и нагнетания насоса.

- Для снижения шума и вибраций насоса следует использовать резиновые проставки.
- Сечение всасывающего трубопровода не должно быть меньше сечения всасывающего патрубка.
- Для защиты насоса от гидроудара на нагнетательном трубопроводе может быть установлен обратный клапан.
- Для прямого подключения к системе питьевого водоснабжения на всасывающем трубопроводе также следует установить обратный клапан, а также аварийный клапан.
- Для непрямого подключения через резервуар на всасывающем трубопроводе следует установить обратный клапан и фильтр для защиты насоса от загрязнений.

- Если насос работает в режиме всасывания (Рис. 1):
Погрузить фильтр в жидкость на глубину не менее 200 мм и при необходимости закрепить на гибком трубопроводе дополнительный груз. Следует использовать как можно более короткий всасывающий трубопровод и избегать препятствий, приводящих к падению давления (сужения, изгибы и т.д.) В трубопроводе не должно быть воздуха (трубопровод располагается с 2-процентным подъемом).



ВНИМАНИЕ Опасность утечек!

Важно обеспечить ровное взаимное положение трубопроводов и насосов.

- При использовании соединения «Victaulic» допускается угловое отклонение не более чем на 3° для 2-дюймовых насосов и 2° для 3-дюймовых насосов.
- При использовании резьбовых соединений отклонения взаимного расположения патрубков насоса не допускается, при этом момент затяжки не должен превышать 40 Нм.
- Выполнить тщательное уплотнение соединений трубопроводов с помощью соответствующих материалов.

Номинальный диаметр соединений (DN) насоса:

Тип патрубка	Номинальный диаметр патрубка (резьбовой):	
	Всасывание	Нагнетание
Victaulic ≤ 2,2 кВт	2" (Ø 60,3 мм)	1½" (Ø 48,3 мм)
Victaulic > 2,2 кВт	3" od (Ø 76,1 мм)	3" od (Ø 76,1 мм)
Резьбовой ≤ 2,2 кВт	2" (50–60 мм)	1½" (40–49 мм)

7.4 Электроподключение

Техника безопасности



ОПАСНО! Угроза жизни!

Монтаж и электроподключение, выполненные ненадлежащим образом, могут создать угрозу жизни.

- Следует поручать выполнение электроподключения только квалифицированным электрикам с соответствующим разрешением и в соответствии с действующими предписаниями!
- Следует проверить все соединения (включая беспотенциальные контакты) на отсутствие напряжения.
- Для безопасной установки и эксплуатации необходимо обеспечить правильное заземление насоса через заземляющие контакты источника питания.
- Изучить руководства по установке и эксплуатации принадлежностей!
- Рабочий ток, напряжение и частота источника питания должны соответствовать данным, указанным на фирменной табличке двигателя.
- К источнику питания насос следует подключать фиксированным кабелем, оснащенным вилкой с заземлением или сетевым выключателем.
- Трехфазные двигатели следует подключать к соответствующему аварийному выключателю. Номинальный ток должен соответствовать значению, указанному на фирменной табличке двигателя.
- Соединительный кабель следует прокладывать таким образом, чтобы он ни в коем случае не касался трубопровода и/или корпуса насоса и двигателя.

7.5 Использование модулей управления Wilo

7.6 Использование частотного преобразователя (другого производителя)

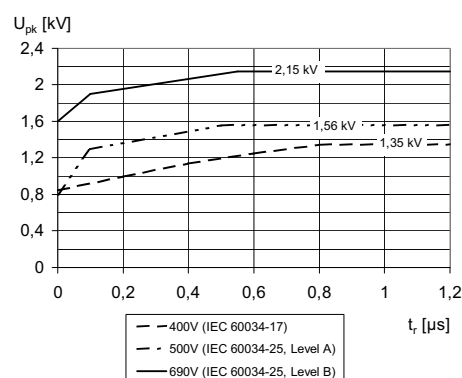


Fig. 5: Предельная кривая допустимого импульсного напряжения U_{pk} (включая отражение и затухание напряжения), измеренного между двумя ветвями, в зависимости от времени нарастания t_r

- Насос/установка должны быть заземлены в соответствии с местными предписаниями. Для дополнительной защиты может использоваться УЗО.
- Подключение к сети должно выполняться в соответствии со схемой.

Мощность насоса можно контролировать в постоянном режиме с помощью модуля управления (Wilo-VR-System или Wilo-CC-System). Это позволяет оптимизировать производительность насоса в данной установке и повысить тем самым экономическую эффективность.

Работу двигателей Wilo/Salmson можно контролировать с помощью внешнего частотного преобразователя, если параметры этих преобразователей соответствуют требованиям, указанным в IEC/TS 60034-17 и IEC/TS 60034-25.

Импульсное напряжение преобразователя (без фильтра) должно быть ниже предельной кривой, показанной на (Рис. 5).

Это относится к напряжению на клеммах двигателя. Напряжение определяется не только параметрами частотного преобразователя, но и, например, параметрами кабеля подключения двигателя (тип, сечение, экранирование, длина) ...

- Строго придерживайтесь инструкций производителя частотного преобразователя. Время нарастания и пиковые напряжения для кабелей различной длины указаны в соответствующих руководствах по установке и эксплуатации.
- Следует принимать во внимание следующее:
 - следует использовать подходящие кабели достаточного сечения (допускается не более 5% падения напряжения)
 - следует обеспечить правильное экранирование в соответствии с рекомендациями производителя частотного преобразователя
 - следует прокладывать соединительные кабели отдельно от кабелей питания
 - следует использовать дроссель (LC), если это одобрено производителем преобразователя

Эксплуатация возможна при частоте от 12,5 до 50 Гц. В случае работы с низкой частотой рекомендуется запускать двигатель с частотой 50 Гц и после этого понижать частоту до нужного значения.

8 Ввод в эксплуатацию

8.1 Заполнение и удаление воздуха



ВНИМАНИЕ! Опасность повреждения насоса!

Сухой ход разрушает скользящее торцевое уплотнение.

- Следует убедиться в отсутствии сухого хода насоса.
- Перед запуском насоса система должна быть заполнена.

При необходимости удаления воздуха (в соответствии с главой 8.1.1 "Процедура удаления воздуха – насос в режиме нагнетания" на странице 58 и главой 8.1.2 "Процедура удаления воздуха – насос в режиме всасывания" на странице 58) следовать приведенным указаниям.



ОПАСНО! Опасность ожогов или примерзания при контакте с насосом!

В зависимости от рабочего состояния насоса или установки (температура перекачиваемой среды) весь насос может сильно нагреться или охладиться.

- Во время эксплуатации следует соблюдать дистанцию!

- При использовании насоса с высокими температурами и давлениями перед началом работ следует дать насосу остыть.
- При выполнении любых работ следует всегда надевать защитную одежду, перчатки и защитные очки.



ОСТОРОЖНО! Опасность со стороны очень горячих или очень холодных жидкостей под давлением!

В зависимости от температуры перекачиваемой среды и давления в системе при полном открывании винта удаления воздуха очень горячая или холодная перекачиваемая среда в жидком или парообразном состоянии может выйти или вырваться под высоким давлением наружу.

- Винт удаления воздуха следует открывать осторожно.



ОСТОРОЖНО! Опасность травмирования!

При неправильно выполненном монтаже насоса/установки ввод в эксплуатацию может сопровождаться выбросами перекачиваемой среды. Возможно также отсоединение отдельных деталей.

- При вводе в эксплуатацию следует находиться на безопасном расстоянии от насоса.
- Следует надевать защитную одежду, перчатки и защитные очки.

8.1.1 Процедура удаления воздуха – насос в режиме нагнетания

См. (Рис. 2):

- Закрывать нагнетательный клапан (Рис. 2, Поз. 3).
- Открутить пробку заливного отверстия (Рис. 2, Поз. 5) (в верхней части гидравлической системы).
- Медленно открыть всасывающий клапан (Рис. 2, Поз. 2) и полностью заполнить насос.
- Закручивать пробку заливного отверстия только после того, как будет удален весь воздух и вода начнет вытекать наружу.
- Полностью открыть нагнетательный клапан (Рис. 2, Поз. 2).
- Включив на короткое время насос проверить, соответствует ли направление вращения стрелке на корпусе насоса. При неправильном направлении вращения поменять местами 2 фазы на клеммной колодке двигателя.
- Открыть нагнетательный клапан (Рис. 2, Поз. 3).

8.1.2 Процедура удаления воздуха – насос в режиме всасывания

Возможны два варианта.

Первый вариант, (См. Рис. 1):

- Открыть нагнетательный клапан (Рис. 1, Поз. 3).
- Открыть всасывающий клапан (Рис. 1, Поз. 2).
- Открутить пробку заливного отверстия (Рис. 1, Поз. 5) (в верхней части гидравлической системы).
- Вставить воронку в патрубок и медленно заполнить насос и всасывающий трубопровод.
- Заполнение заканчивается только после того, как будет удален весь воздух и вода начнет вытекать наружу. Закрутить заливную пробку.
- Включив на короткое время насос проверить, соответствует ли направление вращения стрелке на корпусе насоса. При неправильном направлении вращения поменять местами 2 фазы на клеммной колодке двигателя.

Второй вариант, (См. Рис. 1/3):

- Для облегчения процесса заполнения установить на всасывающем трубопроводе вертикальный отрезок трубы длиной не менее 25 см, оснащенный запорным краном и воронкой (см. рис. 3)

- Открыть нагнетательный клапан (Рис. 1, Поз. 3).
- Открыть всасывающий клапан (Рис. 1, Поз. 2).
- Открутить пробку заливного отверстия (Рис. 1, Поз. 5) (в верхней части гидравлической системы).
- Полностью заполнить насос и всасывающий трубопровод.
- Закрутить запорный кран (его можно не снимать), отсоединить отрезок трубы и закрутить пробку заливного отверстия.



ВНИМАНИЕ! Опасность неправильного удаления воздуха!
В обоих случаях, описанных выше, необходимо проводить проверку. После установки на место пробки заливного отверстия необходимо выполнить следующее:

- Кратковременно запустить двигатель.
- Открутить пробку заливного отверстия и закончить заполнение системы до достижения окончательного уровня воды в насосе.
- При необходимости следует повторить эту операцию.
- Включив на короткое время насос проверить, соответствует ли направление вращения стрелке на корпусе насоса. При неправильном направлении вращения поменять местами 2 фазы на клеммной колодке двигателя.



УКАЗАНИЕ

Для предотвращения случайной заливки насоса до достижения до достижения необходимого уровня воды рекомендуется защитить насос подходящим устройством (защитой от сухого хода или поплавковым выключателем).

8.2 Ввод в эксплуатацию



ОСТОРОЖНО! Опасность травмирования!

- Установка должна быть произведена таким образом, чтобы исключить травмы в случае утечки жидкости (повреждение торцевого уплотнения ...).



ВНИМАНИЕ! Опасность повреждения насоса!

Насос не должен работать при отсутствии движения жидкости (при закрытом нагнетательном клапане) на протяжении более 10 минут.

- Во избежание образования газовых пузырей рекомендуется обеспечить циркуляцию на уровне 10% от номинальной производительности насоса.
- Для контроля стабильности давления нагнетания следует использовать манометр; при нестабильном давлении следует заново провести процедуру удаления воздуха или заполнения насоса.



ВНИМАНИЕ! Опасность перегрузки двигателя!

- Входной ток не должен превышать указанное на фирменной табличке двигателя значение.

9 Техническое и сервисное обслуживание

Работы по техническому обслуживанию и ремонту должен выполнять только квалифицированный персонал!

Рекомендуется поручать техобслуживание и проверку насосов сотрудникам технического отдела Wilo.Wilo



ОПАСНО! Угроза жизни!

При работе с электрическими устройствами существует угроза жизни от удара электрическим током.

- Доверять работы по техобслуживанию электрических устройств следует только электромонтеру, имеющему допуск местного поставщика электроэнергии.

- Перед началом любых работ по техобслуживанию электрических устройств следует их обесточить и предохранить от повторного включения.
- Повреждения соединительного кабеля насоса должны устраняться только допущенным и квалифицированным электромонтером.
- Следует соблюдать инструкции по монтажу и эксплуатации насоса, регулировке уровня и использованию принадлежностей.
- По завершении работ по техобслуживанию демонтированные защитные устройства (например, крышка модуля или кожухи муфты) должны быть снова смонтированы!



ОПАСНО! Угроза жизни!

Сам насос и его части могут иметь очень высокий собственный вес. Падение деталей может привести к порезам, защемлениям, ушибам или ударам, вплоть до смертельных.

- Следует использовать только подходящие подъемные средства и фиксировать детали от падения.
- Пребывание под висящим грузом запрещено.
- При хранении и транспортировке, а также перед любыми установочными и прочими монтажными работами следует обеспечить безопасное положение и устойчивость насоса.



ОПАСНО! Опасность ожогов или примерзания при контакте с насосом!

В зависимости от рабочего состояния насоса или установки (температура перекачиваемой среды) весь насос может сильно нагреться или охладиться.

- Во время эксплуатации следует соблюдать дистанцию!
- При использовании насоса с высокими температурами и давлениями перед началом работ следует дать насосу охладиться.
- При выполнении любых работ следует всегда надевать защитную одежду, перчатки и защитные очки.
- Насос не требует специального технического обслуживания в процессе работы.
- Насос следует содержать в чистоте.
- Во избежание блокирования вала и гидравлической системы в холодное время года следует слить жидкость из системы, открутив пробку дренажного отверстия (в нижней части гидравлической системы) и пробку заливного отверстия. После этого следует закрутить обе пробки обратно, не затягивая их.
- При отсутствии угрозы замерзания не следует сливать жидкость из насоса.

10 Неисправности, причины и способы устранения

Устранение неисправностей поручать только квалифицированному персоналу. Следует соблюдать указания по технике безопасности, приведенные в главе 9 “Техническое и сервисное обслуживание” на странице 59.

- Если устранить эксплуатационную неисправность не удастся, следует обратиться в специализированную мастерскую или в ближайший технический отдел фирмы или ее представительство.

Неисправность	Причина	Устранение
Насос работает, но жидкость не циркулирует	Внутренняя часть насоса заблокирована	Проверить и очистить насос
	Заблокирован всасывающий трубопровод	Проверить и очистить трубопровод
	Недостаточный уровень жидкости/недостаточное давление всасывания	Заполнить емкость с жидкостью, удалить воздух из насоса
	Слишком низкое давление всасывания; обычно это сопровождается кавитационными шумами	Падение давления всасывания или слишком большая высота всасывания (проверить значение NPSH насоса)
	Неправильное направление вращения	Поменять местами две фазы на клеммной колодке двигателя или на автоматическом выключателе
	Слишком низкое напряжение питания двигателя	Проверить подключения кабеля и уровень напряжения
Вибрация насоса	Насос недостаточно надежно закреплен на основании	Проверить и полностью затянуть гайки крепежных болтов
	Внутри насоса находятся посторонние предметы	Снять насос и очистить его
	Затрудненная работа насоса, повреждение подшипника	Насос следует отремонтировать в специализированной мастерской
	Неправильное электрическое подключение насоса	Проверить и устранить ошибки подключения
Насос перегревается	Слишком низкое напряжение питания	Проверить напряжение на клеммах двигателя. Отклонение напряжения от номинального не должно превышать $\pm 10\%$
	Засорение насоса	Снять насос и очистить его
	Окружающая температура превышает 40°C	Насос предназначен для работы при окружающей температуре не выше $+40^{\circ}\text{C}$. При необходимости установить систему охлаждения.
Насос не запускается	Отсутствует питание	Проверить питание, предохранители, кабели
	Турбина заблокирована	Очистить насос
	Сработала защита двигателя	Проверить и отрегулировать систему защиты двигателя

Неисправность	Причина	Устранение
Пониженная производительность насоса	Недостаточная скорость вращения двигателя (из-за засорения насоса или слишком низкого напряжения питания)	Очистить насос, проверить питание
	Двигатель неисправен	Обратиться в сервисный центр, заменить двигатель
	Недостаточный уровень жидкости/недостаточное давление всасывания	Заполнить емкость с жидкостью, удалить воздух из насоса
	Неправильное направление вращения	Поменять местами две фазы на клеммной колодке двигателя или на автоматическом выключателе
	Износ внутренних компонентов насоса	Насос следует отремонтировать в специализированной мастерской
Срабатывание защиты двигателя	Термореле настроено на слишком низкую температуру	Проверить ток амперметром, либо установить ток в соответствии с данными фирменной таблички двигателя
	Слишком низкое напряжение питания	Проверить сечение проводников кабеля питания
	Короткое замыкание одной из фаз	Проверить и при необходимости заменить кабель питания
	Неисправен защитный выключатель двигателя	Заменить защитный выключатель двигателя
	Двигатель неисправен	Обратиться в сервисный центр, заменить двигатель
	Слишком большой поток жидкости из-за пониженного сопротивления системы	Уменьшить производительность насоса
Неравномерный поток жидкости	Превышена высота всасывания (НА)	Еще раз изучить указания по установке, приведенные в данном руководстве
	Диаметр всасывающего трубопровода меньше диаметра трубопровода насоса	Всасывающий трубопровод должен быть того же диаметра, что и трубопровод насоса
	Фильтр и всасывающий трубопровод частично засорены	Снять и очистить фильтр

11 Запасные части

Заказ запасных частей осуществляется через местную специализированную мастерскую и/или технический отдел фирмы Wilo. Во избежание необходимости в уточнениях или ошибочных поставках при каждом заказе следует указывать все данные фирменной таблички.



ВНИМАНИЕ! Опасность повреждения оборудования!
Безупречное функционирование насоса может быть гарантировано только в том случае, если используются оригинальные запчасти.

- Использовать исключительно оригинальные запчасти Wilo.
 - Приведенная ниже таблица предназначена для идентификации элементов конструкции.
- Необходимые данные при заказе запчастей:**
- Номер запасной части
 - Название/описание запасной части
 - Все данные таблички насоса и мотора



УКАЗАНИЕ:
Список оригинальных запасных частей: см. документацию Wilo по запасным частям.
Каталог запасных частей доступен на сайте www.wilo.com.

12 Утилизация

Благодаря правильной утилизации и надлежащему вторичному использованию данного изделия

можно избежать ущерба окружающей среде и нарушения здоровья людей.

Правильная утилизация предусматривает слив жидкости, очистку и разборку насосной установки.

Смазывающие материалы должны быть собраны. Компоненты насоса должны быть отсортированы по видам материала (металл, пластик, электронные компоненты).

1. Для утилизации данного изделия, а также его частей следует привлекать государственные или частные предприятия по утилизации.

2. Дополнительную информацию по утилизации можно получить в

муниципалитете, службе утилизации или там,

где изделие было куплено.

Возможны технические изменения без предварительного уведомления.







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

<p>NL</p> <p>EG-verklaring van overeenstemming</p> <p>Hiermede verklaren wij dat dit aggregaat in de geleverde uitvoering voldoet aan de volgende bepalingen:</p> <p>EG-richtlijnen betreffende machines 2006/42/EG</p> <p>De veiligheidsdoelstellingen van de laagspanningsrichtlijn worden overeenkomstig bijlage I, nr. 1.5.1 van de machinerichtlijn 2006/42/EG aangehouden.</p> <p>Elektromagnetische compatibiliteit 2004/108/EG</p> <p>Richtlijn voor energieverbruiksrelevante producten 2009/125/EG</p> <p>De gebruikte 50 Hz industrie-elektromotoren – draaistroom, koolanker, ééntraps – conform de ecodesign-vereisten van de verordening 640/2009.</p> <p>Conform de ecodesign-vereisten van de verordening 547/2012 voor waterpompen.</p> <p>gebruikte geharmoniseerde normen, in het bijzonder: zie vorige pagina</p>
--

<p>IT</p> <p>Dichiarazione di conformità CE</p> <p>Con la presente si dichiara che i presenti prodotti sono conformi alle seguenti disposizioni e direttive rilevanti:</p> <p>Direttiva macchine 2006/42/EG</p> <p>Gli obiettivi di protezione della direttiva macchine vengono rispettati secondo allegato I, n. 1.5.1 della direttiva macchine 2006/42/CE.</p> <p>Compatibilità elettromagnetica 2004/108/EG</p> <p>Direttiva relativa ai prodotti connessi all'energia 2009/125/CE</p> <p>I motori elettrici a induzione utilizzati da 50 Hz – corrente trifase, motore a gabbia di scoiattolo, monostadio – soddisfano i requisiti di progettazione ecocompatibile del regolamento 640/2009.</p> <p>Al sensi dei requisiti di progettazione ecocompatibile del regolamento 547/2012 per le pompe per acqua.</p> <p>norme armonizzate applicate, in particolare: vedi pagina precedente</p>

<p>ES</p> <p>Declaración de conformidad CE</p> <p>Por la presente declaramos la conformidad del producto en su estado de suministro con las disposiciones pertinentes siguientes:</p> <p>Directiva sobre máquinas 2006/42/EG</p> <p>Se cumplen los objetivos en materia de seguridad establecidos en la Directiva de Baja tensión según lo especificado en el Anexo I, punto 1.5.1 de la Directiva de Máquinas 2006/42/CE.</p> <p>Directiva sobre compatibilidad electromagnética 2004/108/EG</p> <p>Directiva 2009/125/CE relativa a los productos relacionados con el consumo de energía</p> <p>Los motores eléctricos de inducción de 50 Hz utilizados (de corriente trifásica, rotores en jaula deardilla, motores de una etapa) cumplen los requisitos relativos al ecodiseño establecidos en el Reglamento 640/2009.</p> <p>De conformidad con los requisitos relativos al ecodiseño del Reglamento 547/2012 para bombas hidráulicas.</p> <p>normas armonizadas adoptadas, especialmente: véase página anterior</p>
--

<p>PT</p> <p>Declaração de Conformidade CE</p> <p>Pela presente, declaramos que esta unidade no seu estado original, está conforme os seguintes requisitos:</p> <p>Directivas CEE relativas a máquinas 2006/42/EG</p> <p>Os objectivos de protecção da directiva de baixa tensão são cumpridos de acordo com o anexo I, nº 1.5.1 da directiva de máquinas 2006/42/CE.</p> <p>Compatibilidade electromagnética 2004/108/EG</p> <p>Directiva relativa à criação de um quadro para definir os requisitos de concepção ecológica dos produtos relacionados com o consumo de energia 2009/125/CE</p> <p>Os motores eléctricos de indução de 50 Hz utilizados – corrente trifásica, com rotor em curto-circuito, monoclular – cumprem os requisitos de concepção ecológica do Regulamento 640/2009.</p> <p>Cumprem os requisitos de concepção ecológica do Regulamento 547/2012 para as bombas de água.</p> <p>normas harmonizadas aplicadas, especialmente: ver página anterior</p>

<p>SV</p> <p>CE– försäkran</p> <p>Härmed förklarar vi att denna maskin i levererat utförande motsvarar följande tillämpliga bestämmelser:</p> <p>EG–Maskindirektiv 2006/42/EG</p> <p>Produkten uppfyller säkerhetsmålen i lågspänningsdirektivet enligt bilaga I, nr 1.5.1 i maskindirektiv 2006/42/EG.</p> <p>EG–Elektromagnetisk kompatibilitet – riktlinje 2004/108/EG</p> <p>Direktivet om energirelaterade produkter 2009/125/EG</p> <p>De använda elektriska induktionsmotorerna på 50 Hz – trefas, kortslutningsmotor, enstegs – motsvarar kraven på ekodesign för elektriska motorer i förordning 640/2009.</p> <p>Motsvarande ekodesignkraven i förordning 547/2012 för vattenpumpar.</p> <p>tillämpade harmoniserade normer, i synnerhet: se föregående sida</p>

<p>NO</p> <p>EU-Overensstemmelseserklæring</p> <p>Vi erklærer hermed at denne enheten i utførelse som levert er i overensstemmelse med følgende relevante bestemmelser:</p> <p>EG–Maskindirektiv 2006/42/EG</p> <p>Lavspenningsdirektivets verneområde overholdes i samsvar med vedlegg I, nr. 1.5.1 i maskindirektiv 2006/42/EF.</p> <p>EG–EMV –Elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EG</p> <p>Direktiv energirelaterate produkter 2009/125/EF</p> <p>De 50 Hz induksjonsmotorene som finner anvendelse – trefasevekselstrøms kortslutningsmotor, ettrins – samsvarer med kravene til økodesign i forordning 640/2009.</p> <p>I samsvar med kravene til økodesign i forordning 547/2012 for vannpumper.</p> <p>anvendte harmoniserte standarder, særlig: se forrige side</p>
--

<p>FI</p> <p>CE-standardinmukaisuuseloste</p> <p>Ilmoitamme täten, että tämä laite vastaa seuraavia asiaankuuluvia määräyksiä:</p> <p>EU–konedirektiivit: 2006/42/EG</p> <p>Pienjännitedirektiivin suojatavoitteita noudatetaan konedirektiivin 2006/42/EY liittein I, nro 1.5.1 mukaisesti.</p> <p>Sähkömagneettinen soveltuvuus 2004/108/EG</p> <p>Energiaan liittyviä tuotteen koskevia direktiiviä 2009/125/EY</p> <p>Käytettyä 50 Hz:n induktio-sähkömoottorit (vaihevirta – ja oikosulkumoottori, yksivaiheinen moottori) vastaavat asetuksen 640/2009 ekologisia suunnittelua koskevia vaatimuksia.</p> <p>Asetuksessa 547/2012 esittettyä vesipumppujen ekologisia suunnittelua koskevia vaatimuksia vastaava.</p> <p>käytetyt yhteensovitett standardit, erityisesti: katso edellinen sivu.</p>

<p>DA</p> <p>EF-overensstemmelseserklæring</p> <p>Vi erklærer hermed, at denne enhed ved levering overholder følgende relevante bestemmelser:</p> <p>EU–maskindirektiv 2006/42/EG</p> <p>Lavspændingsdirektivets mål om beskyttelse overholdes i henhold til bilag I, nr. 1.5.1 i maskindirektiv 2006/42/EF.</p> <p>Elektromagnetisk kompatibilitet: 2004/108/EG</p> <p>Direktiv 2009/125/EF om energirelaterede produkter</p> <p>De anvendte 50 Hz induktionsdesignmotorer – trefasesstrøm, kortslutningsmotor, et-trins - opfylder kravene til miljøvenligt design i forordning 640/2009.</p> <p>I overensstemmelse med kravene til miljøvenligt design i forordning 547/2012 for vandpumper.</p> <p>anvendte harmoniserede standarder, særligt: se forrige side</p>

<p>HU</p> <p>EK-megfelelőéségi nyilatkozat</p> <p>Ezzennel kijelentjük, hogy az berendezés megfelel az alábbi irányelveknek:</p> <p>Gépek irányelv: 2006/42/EK</p> <p>A kisfeszültségű irányelv védelmi előírásait a 2006/42/EK gépekre vonatkozó irányelv I. függelékének 1.5.1. sz. pontja szerint teljesíti.</p> <p>Elektromágneses összeférhetőség irányelv: 2004/108/EK</p> <p>Energiaával kapcsolatos termékekről szóló irányelv: 2009/125/EK</p> <p>A használt 50 Hz-es indukciós villanymotorok – háromfázisú, kalifkás forgórész, egyfokozatú – megfelelnek a 640/2009 rendelet környezetbarát tervezésére vonatkozó követelményeinek.</p> <p>A vízzivattyúkról szóló 547/2012 rendelet környezetbarát tervezésre vonatkozó követelményeinek megfelelően.</p> <p>alkalmazott harmonizált szabványoknak, különösen: lásd az előző oldalt</p>

<p>CS</p> <p>Prohlášení o shodě ES</p> <p>Prohlášíme tímto, že tento agregát v dodaném provedení odpovídá následujícím příslušným ustanovením:</p> <p>Směrnice ES pro strojí zařízení 2006/42/ES</p> <p>Cíle týkající se bezpečnosti stanovené ve směrnici o elektrických zařízeních nízkého napětí jsou dodrženy podle přílohy I, č. 1.5.1 směrnice o strojních zařízeních 2006/42/ES.</p> <p>Směrnice o elektromagnetické kompatibilitě 2004/108/ES</p> <p>Směrnice pro výrobky spojené se spotřebou energie 2009/125/ES</p> <p>Použité 50Hz třířázové indukční motory, s klecovým rotorem, jednostupňové – vyhovují požadavkům na ekodesign dle nařízení 640/2009.</p> <p>Vyhovuje požadavkům na ekodesign dle nařízení 547/2012 pro vodní čerpadla.</p> <p>použité harmonizační normy, zejména: viz předchozí strana</p>

<p>PL</p> <p>Deklaracja Zgodności WE</p> <p>Niniejszym deklaruję z pełną odpowiedzialnością, że dostarczony wyrób jest zgodny z następującymi dokumentami:</p> <p>dyrektywa maszynowa WE 2006/42/WE</p> <p>Przeznaczane są cele ochrony dyrektywy niskonapięciowej zgodnie z załącznikiem I, nr 1.5.1 dyrektywy maszynowej 2006/42/WE.</p> <p>dyrektywa dot. kompatybilności elektromagnetycznej 2004/108/WE</p> <p>Dyrektywa w sprawie ekoprojektu dla produktów związanych z energią 2009/125/WE.</p> <p>Stosowane elektryczne silniki indukcyjne 50 Hz – trójfazowe, wirniki klatkowe, jed-nostopniowe – spełniają wymogi rozporządzenia 640/2009 dotyczące ekoprojektu. Spełniają wymogi rozporządzenia 547/2012 dotyczącego ekoprojektu dla pomp wodnych.</p> <p>stosowanymi normami zharmonizowanymi, a w szczególności: patrz poprzednia strona</p>

<p>RU</p> <p>Декларация о соответствии Европейским нормам</p> <p>Настоящим документом являем, что данный агрегат в его объеме поставки соответствует следующим нормативным документам:</p> <p>Директивы ЕС в отношении машин 2006/42/ЕГ</p> <p>Требования по безопасности, изложенные в директиве по низковольтному напряжению, соблюдаются согласно приложению I, № 1.5.1 директивы в отношении машин 2006/42/ЕГ.</p> <p>Электromагнитная устойчивость 2004/108/EG</p> <p>Директива о продукции, связанной с энергопотреблением 2009/125/EC</p> <p>Используемые асинхронные электродвигатели 50 Гц – трехфазного тока, короткозамкнутые, одноступенчатые – соответствуют требованиям к экодизайну. Соответствуют требованиям к экодизайну предписания 547/2012 для водяных насосов.</p> <p>Используемые согласованные стандарты и нормы, в частности : см. предыдущую страницу</p>
--

<p>EL</p> <p>Δήλωση συμμόρφωσης της ΕΕ</p> <p>Δηλώνουμε ότι το προϊόν αυτό σ' αυτή την κατάσταση παράδοσης ικανοποιεί τις ακόλουθες διατάξεις :</p> <p>Οδηγίες ΕC για μηχανήματα 2006/42/ΕΚ</p> <p>Οι απαιτήσεις προστασίας της οδηγίας χρημής τάσης τηρούνται σύμφωνα με το παράρτημα Ι, αρ. 1.5.1 της οδηγίας σχετικά με το μηχανήματα 2006/42/ΕΓ.</p> <p>Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα ΕΚ-2004/108/ΕΚ</p> <p>Ευρωπαϊκή οδηγία για συνδόμενα με την ενέργεια προϊόντα 2009/125/ΕΚ</p> <p>Οι χρησιμοποιούμενοι επαγγελματικοί ηλεκτροκινητήρες 50 Ηz – τριφασικοί, όρμετός κλωβού, μονοβάθμιοι – ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις οικολογικού σχεδιασμού του κανονισμού 640/2009.</p> <p>Σύμφωνα με τις απαιτήσεις οικολογικού σχεδιασμού του κανονισμού 547/2012 για υδραντλίες.</p> <p>Εναρμονισμένο χρησιμοποιούμενα πρότυπα, ιδιαίτερα: Βλέπε προηγούμενη σελίδα</p>
--

<p>TR</p> <p>CE Uygunluk Teyid Belgesi</p> <p>Bu cihazın teslim edildiği şekliyle aşağıdaki standartlara uygun olduğunu teyid ederiz:</p> <p>AB-Makina Standartları 2006/42/EG</p> <p>Alçak gerilim yüzgesinin koruma hedefleri, 2006/42/AT makine yüzgesi Ek I, no. 1.5.1'e uygundur.</p> <p>Elektromanyetik Uyumluluk 2004/108/EG</p> <p>Enerji ile ilgili ürünlerin çevreye duyarlı tasarrımına ilişkin yönetmelik 2009/125/AT</p> <p>Kullanılan 50 Hz indüksiyon elektromotorları – trifaze akım, sincap kafes motor, tek kademeli – 640/2009 Düzlenmesinde ekolojik tasarrıma ilgili gerekliliklere uygundur.</p> <p>Su pompaları ile ilgili 547/2012 Düzlenmesinde ekolojik tasarrıma ilişkin gerekliliklere uygundur.</p> <p>kusmen kullanılan standartları için: bkz. bir önceki sayfa</p>

<p>RO</p> <p>EC-Declarație de conformitate</p> <p>Prin prezenta declarăm că acest produs așa cum este livrat, corespunde cu următoarele prevederi aplicabile:</p> <p>Directiva CE pentru mașini 2006/42/EG</p> <p>Sunt respectate obiectivele de protecție din directiva privind joasa tensiune conform Anexei I, Nr. 1.5.1 din directiva privind mașinile 2006/42/CE.</p> <p>Compatibilitatea electromagnetica – directiva 2004/108/EG</p> <p>Directivă privind produsele cu impact energetic 2009/125/CE</p> <p>Electromotoarele cu inducție, de 50 Hz, utilizate – curent alternativ, motor în scurtcircuit, cu o treaptă – sunt în conformitate cu parametrii ecologici cuprinși în Ordonanța 640/2009.</p> <p>În conformitate cu parametrii ecologici cuprinși în Ordonanța 547/2012 pentru pompe de apă.</p> <p>standarde armonizate aplicate, îndeosebi vezi pagina precedentă</p>
--

<p>ET</p> <p>EÜ vastusdeklaratsioon</p> <p>Käesolevaga tõendame, et see toode vastab järgmistele asjakohastele direktiividele:</p> <p>Masinadirektiiv 2006/42/EÜ</p> <p>Madalpingedirektiivi kaitse-eesmärgid on täidetud vastavalt masinate direktiivi 2006/42/EÜ I lisa punktile 1.5.1.</p> <p>Elektromagnetilise ühilduvuse direktiiv 2004/108/EÜ</p> <p>Energiamüüja toote direktiiv 2009/125/EÜ</p> <p>Kasutatud 50 Hz vahelduvoolu elektrimootorit (vahelduvvool, lühisrotor, üheastmeline) vastavad määrsus 640/2009 sätestatud ökodisaini nõuetele.</p> <p>Kooskõlas veepumpade määrsus 547/2012 sätestatud ökodisaini nõuega.</p> <p>kohaldatud harmoneeritud standardid, eriti: vt eelmist lk</p>
--

<p>LV</p> <p>EC – atbilstības deklarācija</p> <p>Ar šo mēs apliecinām, ka šis izstrādājums atbilst sekojošiem noteikumiem:</p> <p>Mašīnu direktīva 2006/42/EK</p> <p>Zemsprieguma direktīvas drošības mērķi tiek ievēroti atbilstoši Mašīnu direktīvas 2006/42/EK</p> <p>Pielikumam I, Nr. 1.5.1.</p> <p>Elektromagnētiskās savietojamības direktīva 2004/108/EK</p> <p>Direktīva 2009/125/EK par ar enerģiju saistītiem produktiem</p> <p>Izmantotie 50 Hz indukcijas elektromotori – maiņstrāva, īslēguma rotora motors, vienkāpāts – atbilst Regulas Nr. 640/2009 ekoloģiskajai prasībam.</p> <p>Atbilstoši Regulas Nr. 547/2012 ekodizaina prasībām ūdenssūkņiem.</p> <p>piemēroti harmonizēti standarti, tai skaitā: skatīt iepriekšējo lappusi</p>

<p>LT</p> <p>EB atitikties deklaracija</p> <p>Šiuo pažymima, kad šis gaminyas atitinka šias normas ir direktyvas:</p> <p>Mašinų direktyvą 2006/42/EB</p> <p>Laikomasi žemos įtampos direktyvos keliamų saugos reikalavimų pagal Mašinų direktyvos 2006/42/EB I priedo 1.5.1 punktą.</p> <p>Elektromagnetinio suderinamumo direktyvą 2004/108/EB</p> <p>Su energija susijusių produktų direktyvą 2009/125/EB</p> <p>Naudojami 50 Hz indukciniai elektriniai varikliai – trifazės įtampos, su narveliniu rotorumi, vienos pakopos – atitinka ekologinio projektavimo reikalavimus pagal Reglamentą 640/2009.</p> <p>Atitinka ekologinio projektavimo reikalavimus pagal Reglamentą 547/2012 dėl vandens siurblių.</p> <p>pritaikytus vieningus standartus, o būtent: žr. ankstesniame puslapyje</p>
--

<p>SK</p> <p>ES vyhlášení o zhode</p> <p>Týmto vyhlasujeme, že konštrukcie tejto konštrukčnej série v dodanom vyhotovení vyhovujú nasledujúcim príslušným ustanoveniam:</p> <p>Stroje – smernica 2006/42/ES</p> <p>Bezpečnostné ciele smernice o nízkom napätí sú dodržiavané v zmysle prílohy I, č. 1.5.1 smernice o strojových zariadeniach 2006/42/ES.</p> <p>Elektromagnetická zhoda – smernica 2004/108/ES</p> <p>Smernica 2009/125/ES o energeticky významných výrobkoch</p> <p>Používané 50 Hz indukčné elektromotory – jednostupňové, na trojfázový striedavý prúd, s rotormi nakrátko – zodpovedajú požiadavkám na ekodizajn uvedeným v nariadení 640/2009.</p> <p>V súlade s požiadavkami na ekodizajn uvedenými v nariadení 547/2012 pre vodné čerpadlá.</p> <p>používané harmonizované normy, najmä: pozri predchádzajúcu stranu</p>

<p>SL</p> <p>ES – izjava o skladnosti</p> <p>Izjavljamo, da dobavljene vrste izvedbe te serije ustrezajo sledečim zadevnim določilom:</p> <p>Direktiva o strojih 2006/42/ES</p> <p>Cilji Direktive o nizkonapetostni opremi so v skladu s prilogo I, št. 1.5.1 Direktive o strojih 2006/42/EG doseženi.</p> <p>Direktiva o elektromagnetni združljivosti 2004/108/ES</p> <p>Direktiva 2009/125/EG za okoljsko primerno zasnovno izdelkov, povezanih z energijo</p> <p>Uporabljene 50 Hz indukcijske elektromotorji – trifazni tok, kletkasti rotor, enostopenjski – izpolnjujejo zahteve za okoljsko primerno zasnovno iz Uredbe 640/2009.</p> <p>izpolnjujejo zahteve za okoljsko primerno zasnovno iz Uredbe 547/2012 za vodne črpalke.</p> <p>uporabljeni harmonizirani standardi, predvsem: glejte prejšnjo stran</p>
--

<p>BG</p> <p>EO-Декларация за съответствие</p> <p>Декларираме, че продуктът отговаря на следните изисквания:</p> <p>Машина директива 2006/42/EO</p> <p>Целите за защита на разпоредбата за ниско напрежение са съставени съгласно Приложение I, № 1.5.1 от Директивата за машини 2006/42/EC.</p> <p>Електромагнитна съвместимост – директива 2004/108/EO</p> <p>Директива за продуктите, свързани с енергопотреблението 2009/125/EO</p> <p>Използваните индукционни електродвигатели 50 Hz – трифазен ток, търкалящи се лагери, едностъпални – отговарят на изискванията за екодизайн на Регламент 640/2009.</p> <p>Съгласно изискванията за екодизайн на Регламент 547/2012 за водни помпи.</p> <p>Хармонизирани стандарти: вж. предната страница</p>

<p>MT</p> <p>Dikjarazzjoni ta' konformità KE</p> <p>B'dan il-mezz, niddikjaraw il-prodotti tas-serje jissodisfaw id-dispozzizzjonijiet rilevanti li ġejjin:</p> <p>Makkinarju – Direttiva 2006/42/KE</p> <p>Il-obiettivi tas-sigurtà tad-Direttiva dwar il-Vultaġġ Baxx huma konformi mal-Anness I, Nru 1.5.1 tad-Direttiva dwar il-Makkinarju 2006/42/KE.</p> <p>Kompatibilità elettromagnetika – Direttiva 2004/108/KE</p> <p>Linja Ġwida 2009/125/KE dwar prodotti relatiati mal-użu tal-enerġija</p> <p>Il-muturi elettrici b'induzzjoni ta' 50 Hz użati- lilit fażijiet, squirrel-cage, singola – jissodisfaw ir-rekwiżiti tal-ekodisinn tar-Regolament 640/2009.</p> <p>b'mod partikolari: ara l-paġna ta' qabel</p>

<p>HR</p> <p>EZ izjava o skladnosti</p> <p>Ovim izjavljujemo da vrste konstrukcije serije u isporučenoj izvedbi odgovaraju sledećim važećim propisima:</p> <p>EZ smjernica o strojevima 2006/42/EZ</p> <p>Ciljevi zaštite smjernice o niskom naponu ispunjeni su sukladno prilogu I, br. 1.5.1 smjernice o strojevima 2006/42/EZ.</p> <p>Elektromagnetna kompatibilnost – smjernica 2004/108/EZ</p> <p>Smjernica za proizvode relevantne u pogledu potrošnje energije 2009/125/EZ</p> <p>Korišteni 50 Hz-ni indukcijski elektromotori – trofazni, s kratko spojenim rotorom, jednostupanjski – odgovaraju zahtjevima za ekološki dizajn iz uredb 640/2009.</p> <p>primijenjene harmonizirane norme, posebno: vidjeti prethodnu stranicu</p>
--

<p>SR</p> <p>EZ izjava o uskladenosti</p> <p>Ovim izjavljujemo da vrste konstrukcije serije u isporučenoj verziji odgovaraju sledećim važećim propisima:</p> <p>EZ direktiva za mašine 2006/42/EZ</p> <p>Ciljevi zaštite direktive za niski napon ispunjeni su u skladu s prilogom I, br. 1.5.1 direktive za mašine 2006/42/EZ.</p> <p>Elektromagnetna kompatibilnost – direktiva 2004/108/EZ</p> <p>Direktiva za proizvode relevantne u pogledu potrošnje energije 2009/125/EZ</p> <p>Korišćeni 50 Hz-ni indukcijski elektromotori – trofazni, s kratkopojenim rotorom, jednostepeni – odgovaraju zahtevima za ekološki dizajn iz uredb 640/2009.</p> <p>primenjeni harmonizovani standardi, a posebno: vidi prethodnu stranu</p>

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
Murrarrie, Queensland,
4172
T +61 7 3907 6900
chris.dayton@wilo.com.au

Austria

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

Azerbaijan

WILO Caspian LLC
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
wilobj@wilo.com.cn

Croatia

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

Czech Republic

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

Denmark

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

Estonia

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

Finland

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

France

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

Great Britain

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

Greece

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

Hungary

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

India

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

Indonesia

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

Ireland

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

Italy

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

Kazakhstan

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

Korea

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

Latvia

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

Lebanon

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

Lithuania

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

Morocco

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

The Netherlands

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

Norway

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

Poland

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

Portugal

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

Romania

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

Russia

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

Saudi Arabia

WILO ME – Riyadh
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniind.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
nkmhinh@wilo.vn



Pioneering for You

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