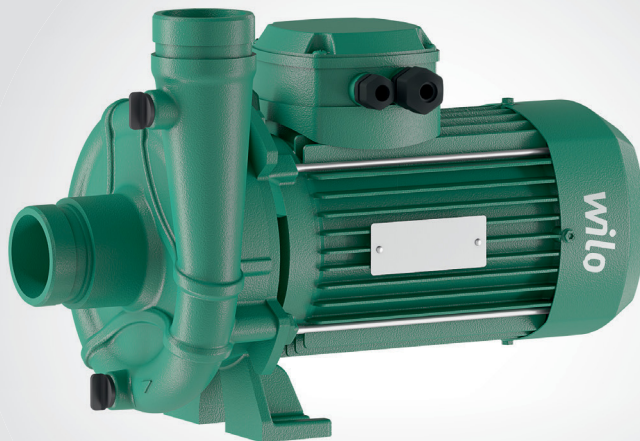


Wilo-BAC



sv Monterings- och skötselanvisning
fi Asennus- ja käyttöohje

pl Instrukcja montażu i obsługi
ru Инструкция по монтажу и эксплуатации

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	8
6	Beskrivning och funktion	8
6.1	Produktbeskrivning	8
6.2	Produktens konstruktion	8
7	Installation och elektrisk anslutning	8
7.1	Idrifttagning	8
7.2	Installation	9
7.3	Röranslutning	9
7.4	Elektrisk anslutning	10
7.5	Drift med Wilo-styrdon	10
7.6	Drift med frekvensomvandlare (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	Sluthantering	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.

WARNING!

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.

- Anvisningar direkt på produkten som

 - rotationsriktningspil
 - märkning för vätskeanslutningar
 - typskylt
 - varningsdekal

måste följas och bevaras i fullt läsbart skick.

- 2.2 Personalkompetens**

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.

- 2.3 Risker med att inte följa säkerhetsföreskrifterna**

Om säkerhetsföreskrifterna inte följs kan det leda till skador på person, miljön eller produkten/installationen. Vid försummelse av säkerhetsanvisningarna ogiltigförklaras alla skadeståndsanspråk.

Framför allt gäller att försummad skötsel kan leda till exempelvis följande problem:

 - 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 Arbeta säkerhetsmedvetet**

Säkerhetsföreskrifterna i denna installations- och driftsanvisning, gällande nationella föreskrifter om förebyggande av olyckor samt den driftansvariges eventuella interna arbets-, drifts- och säkerhetsföreskrifter måste beaktas.

- 2.5 Säkerhetsföreskrifter för driftansvarig**

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.

Se till att inga barn leker med utrustningen.


 - 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 miljön. 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 Säkerhetsinformation för installations- och underhållsarbeten**

Den driftansvarige ska se till att montering och underhåll utförs av auktoriserad och kvalificerad personal som noggrant har studerat installations- och driftsanvisningen.

Arbeten på produkten/installationen får endast utföras under driftstopp. De tillvägagångssätt för urdrifttagning av produkten/anläggningen som beskrivs i installations- och driftsanvisningen måste följas.

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</p>	<p>Egenmäktig förändring av produkt och reservdelstillverkning leder till att produktens/personalens säkerhet utsätts för risk och tillverkarens säkerhetsförsäkringar upphör att gälla.</p> <p>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.</p>
<p>2.8 Otillåtna driftsätt/användningssätt</p>	<p>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.</p>
<p>3 Transport och tillfällig lagring</p>	
<p>3.1 Försändelse</p>	<p>Pumpen levereras från fabrik i kartong eller på lastpall i emballage som skyddar mot fukt och damm.</p>
<p>Inspektion av leverans</p>	<p>Vid leverans ska pumpen omgående undersökas med avseende på transportskador. Om transportskador fastställs ska nödvändiga åtgärder vidtas gentemot speditören inom den angivna fristen.</p>
<p>Förvaring</p>	<p>Fram till installationen ska pumpen förvaras på en torr och frostskyddad plats och skyddas mot mekaniska skador.</p>
<p>Hantering</p>	<p>Hantera pumpen varsamt för att undvika skador på produkten innan den monteras.</p>
<p>3.2 Transport i installations-/demonteringssyfte</p>	<p> OBSERVERA! Risk för skador p.g.a. av dåligt emballage! Om pumpen måste transporteras igen, ska den emballeras på ett transportsäkert sätt.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Använd originalemballage eller likvärdigt emballage
<p>4 Användning</p>	
<p>Ändamål</p>	<p>BAC-pumpar är enstegs centrifugalpumpar som används för cirkulering av media i byggnader samt inom jordbruk och industri.</p>
<p>Användningsområde</p>	<p>De får användas för:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 pump-hjul 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 består av följande element:

Exempel: BAC50-134-2,2/2	
BAC	Bloc Air Conditioning (luftkonditionering i blockkonstruktion) 1-stegs horisontell blockpump
50	Diameter tryckanslutning [mm]
-134	Pumphjulsdiameter [mm]
-2,2	Märkeffekt P_2 [kW]
/2	Poltal

5.3 Tekniska data

Egenskap	Värde
Röranslutningar	BAC40.../S: Nominell bredd G2/G 1½ resp. Victaulic-anslutningar BAC40.../R: 60,3/48,3 mm BAC50: 60,3/60,3 mm BAC70: 76,1/76,1 mm
Tillåten medietemperatur min./max.	BAC40/70: -15 °C till +60 °C BAC50: -15 °C till +90 °C
Omgivningstemperatur max.	BAC40/70: +40 °C BAC50: +60 °C
Tillåten luftfuktighet	< 90 %, icke kondenserande
Tillåtet driftstryck max.	BAC40/70: 6,5 bar BAC50: 10 bar
Sughöjd	Beroende på pumpens NPSH-värde
Tillåtna medier	Kyl- och kallvatten Vatten-glykol-blandning t.o.m. 40 vol.-% Vatten-glykol-blandning t.o.m. 50 vol.-% (typberoende) Värmeledningsvatten motsvarande VDI 2035 Fler media på förfrågan
Mediets tillåtna klorhalt	Cl < 150 mg/l
Mediets viskositet	1 cSt till 50 cSt
Mediets pH-värde	6 till 8
Tillåten storlek för fasta partiklar i mediet	Ø max. 0,5 mm
Motorns verkningsgrad	se motortypskylt
Kapslingsklass	IP55
Isolationsklass	F
Elektrisk anslutning	För elektrisk spänning och frekvens, se motortypskylt
Spänningstolerans	± 10 %
Kabeldiameter (4-trådig kabel)	0,55/0,75/1,1 kW: 1,5 mm ² –2,5 mm ² 1,5/2,2/3/4 kW: 2,5 mm ² –4,0 mm ²
Ljudtrycksnivå vid 50 Hz	≤ 68 dB(A)

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 skötselansvisning

5.5 Tillbehör

Tillbehör måste beställas separat:

- Sugsats
- Avstängningsventiler
- Backventiler
- Fotventil för filter
- Bälge eller galvaniserad behållare
- Vibrationsdämpande hylsor
- Motorskyddseffektbrytare
- Torrkörningskydd
- Apparat för PÅ/AV-styrning och torrkörningskydd
- Victaulic-koppling 750 (för byte av BAC40 mot BAC50)
- Basplatta (före byte av BAC40 mot BAC50)

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 Rörstöd
 - 8 Sil
 - 9 Lagringstank
 - 10 Stadsvattenförsörjning
 - 11 Motorskyddsrelä för trefasmotor
- HA Sughöjd
HC Utblåsningshöjd

6.2 Produktens konstruktion

BAC-pumpar är inte självsugande 1-stegs centrifugalpumpar in horisontell blockkonstruktion. Sugstutsen är axiellt inriktad, tryckanslutning är radiellt utförd. BAC-pumparna har en luftkyld motor. Pumpen är utrustad med Victaulic och/eller skruvförband. Axeln har en underhållsfri mekanisk tätning.

7 Installation och elektrisk anslutning

Säkerhet



FARA! Livsfara!

Felaktig installation och inkorrekt dragna 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.



WARNING! 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.



WARNING! 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

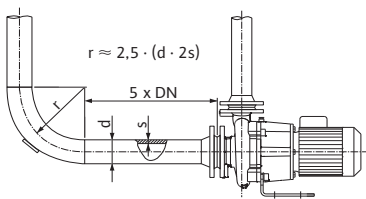


Fig. 4: Insaktningssträcka framför och bakom pumpen

Anslutningsvarianter



OBS

Framför och bakom pumpen krävs en insaktningssträcka i form av en rak rörledning. Insaktningssträckans längd måste vara minst 5 gånger den nominella bredden för pumpflänsen (bild 4). Den här åtgärden motverkar flödeskavitation.

Det finns två standardvarianter:

- 1 Pumpens sugdrift (bild 1)
- 2 Tryckdrift av pumpen (bild 2) från beredare (bild 2, element 9) eller kommunal vattenförsörjning (bild 2, element 10), med torrkorningsskydd



OBSERVERA! Risk för skador på pumpen!

Skrudar och bultar får dras åt med högst 10 daNm. Det är inte tillåtet att använda slagskrudar.

- Mediets rotationsriktning anges på pumphuset.
- Rör och pumpar får inte belastas mekaniskt under installationen.
- Pumpen måste ställas upp så att rörledningarnas vikt inte tynger ned den.

**OBS**

Det rekommenderas att montera avstängningsventiler på sug- och trycksidan.

- Använd gummikompensatorer för att sänka pumpens buller- och vibrationsnivå.
- Utför sugledningen med ett nominellt tvärsnitt som är minst så stort som pumpanslutningen.
- På tryckledningen går det att montera en backventil för att skydda pumpen mot tryckstötter.
- Vid anslutning till ett offentligt tappvattensystem måste sugledningen också förses med en backventil och en säkerhetsventil.
- Vid medelbar anslutning via en behållare måste sugledningen förses med en backventil samt ett filter, så att inga föroreningar hamnar i pumpen.
- Vid sugläge på pumpen (bild 1):
Sätt filtret (minst 200 mm) i mediet och gör slangen tyngre vid behov. Begränsa sugledningens längd och undvik element som kan förminska höjden (avsmalnande former, böjningar etc.). I detta (2 %) stigande rör får det inte hamna någon luft.

**OBSERVERA! Risk för läckage!**

Riktningen av ören och pumpstutsarna är en viktig punkt.

- Vid användning av Victaulic-rörledningsanslutningar är en vinkel på högst 3° tillåten 2-tumspumpar och högst 2° för pumpar med 3 tums ytterdiameter.
- Vid användning av skruvförband får riktningen av pumpstutsarna inte uppvisa några felaktiga vinklar, och anslutningarna får dras åt med högst 4 daNm.

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 kopplingsdiagrammet.

7.5 Drift med Wilo-styrdon

Pumpeffekten kan styras kontinuerligt i kombination med ett styrnings- och reglersystem. Därmed optimeras pumpeffekten för den tveivelaktiga anläggningen och regleras till en effektiv drift.

7.6 Drift med frekvensomvandlare (andra tillverkare)

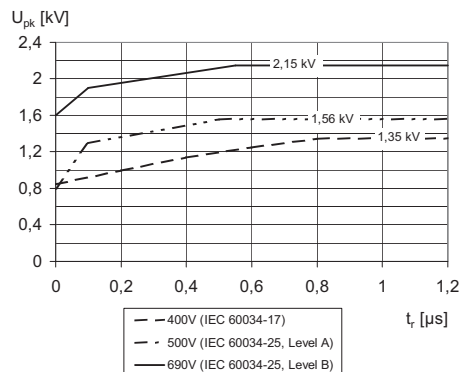


Fig. 5: Gränskurva för tillåten pulsspänning U_{pk} (inklusive spänningsreflexion och -dämpning) mellan plintarna för två ledningar beroende på ökningstiden t_r .

Motorer från Wilo kan i regel användas med externa frekvensomvandlare, såvida dessa apparater uppfyller kraven i användningsföreskrifterna IEC/TS 60034-17 och IEC/TS 60034-25.

Pulsspänningen för omvandlaren (utan filter) måste ligga under värdena för den gränskurva som visas i bild 5.

Det gäller för spänning vid motoranslutningsplintarna. Värdena beror inte endast på den frekvensomvandlare som användas, utan även bland annat på den motorkabel som används (typ, tvärsnitt, skärmning, längd, etc.).

- Det är mycket viktigt att du följer anvisningarna från tillverkaren av frekvensomvandlaren. Ökningstider och toppspänningar anges för olika kabellängder i respektive monterings- och skötsel-anvisningar.
- Observera följande punkter:
 - Använd lämplig kabel med tillräckligt stort tvärsnitt (max. 5 % spänningsförlust).
 - Montera rätt skärmning enligt rekommendationer från tillverkaren av frekvensomvandlaren.
 - Dra dataöverföringsledningar (t.ex. kalledarutvärdering) separat från nätkabeln.
 - Använd vid behov ett sinusfilter (LC) enligt anvisningarna från tillverkaren av omvandlaren.

Drift ska vara möjlig i området från 12,5 Hz till 50 Hz. Vid lågfrekvensdrift rekommenderas att börja med 50 Hz och sedan reglera ned 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 tryckläge" 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 systemtrycket 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 skjut ut 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

**VARNING! 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 yrkespersonal. Följ säkerhetsanvisningarna i kapitel 9 "Underhåll/Service" på sidan 13.

- Om ett problem inte kan åtgärdas kontaktar du en verkstad, kundsupport eller närmsta kontor.

Problem	Orsak	Åtgärd
Pumpen går utan att mata.	Pumpen blockerad av inre delar.	Kontrollera och rengör pumpen.
	Blockerad sugledning.	Kontrollera och rengör röret.
	Otillräcklig nivåhöjd/sugtryck.	Fyll på beredaren och avlufta pumpen.
	För lågt sugtryck, i detta fall oftast även kavitationsljud.	Höjdförlust på sugsidan eller för stor sughöjd (kontrollera NPSH för den installerade pumpen).
	Fel rotationsriktning.	Kasta om två faser på motorplintraden eller effektbrytaren.
	För låg försörjningsspänning för motor.	Kontrollera spänning och ledartvärnsnitt för kabeln.
Pumpen vibrerar.	Pumpen ej fastsatt i fundamentet.	Kontrollera bultmuttrarna och dra åt dem helt.
	Främmande material i pumpen.	Demontera och rengör pumpen.
	Pumpen går med svårigheter, skadat lager.	Demontera och rengör pumpen.
	Pumpens elektriska anslutning är defekt.	Kontrollera pumpanslutningen och åtgärda det.
Pumpen överhettad.	För låg försörjningsspänning.	Kontrollera spänningen på motorplintarna. Den måste vara $\pm 10\%$ av dimensioneringsspänningen.
	Pumpen blockerad av partiklar.	Demontera och rengör pumpen.
	Omgivningstemperaturen är för hög.	Låt svalna till omgivningstemperatur.
Pumpen fungerar inte.	Ingen strömtillförsel.	Kontrollera strömförsörjning, säkringar och kablar.
	Blockerad turbin.	Rengör pumpen.
	Motorskyddet har löst ut.	Kontrollera motorskyddet och ställ in det på nytt.
Otillräckligt flöde.	För lågt motorvarvtal (på grund av partiklar eller för låg spänning).	Rengör pumpen, kontrollera strömförsörjningen.
	Defekt motor.	Kontakta kundsupport, byt ut motorn.
	Otillräcklig nivåhöjd/sugtryck.	Fyll på beredaren och avlufta pumpen.
	Fel rotationsriktning.	Kasta om två faser på motorplintraden eller effektbrytaren.
	Slitage av innerdelar.	Låt kundtjänst reparera pumpen.
Motorskyddet löser ut.	Termorelätet är inställt på ett för lågt värde.	Kontrollera strömmen med strömmätaren eller ställ in märkströmen som står på motortypskylten.
	För låg spänning.	Se till att strömkabelns ledningstvärnsnitt är tillräckligt stora.
	Avbrutet strömflöde i en fas.	Kontrollera strömkabeln och byt den vid behov.
	Defekt motorskyddsbytare.	Byt ut motorskyddsbytaren.
	Defekt motor.	Kontakta kundsupport, byt ut motorn.
	För hög pumpkapacitet på grund av för lågt systemmotstånd.	Reducera pumpen på trycksidan.
	Oregelbunden pumpning.	Överskridande av sughöjden (HA).
Sugledningens diameter är mindre än pumpdiametern.		Diameter för sugledningen och pump-sugstutsen måste vara identisk.
Filter och sugledning delvis blockerade.		Demontera och rengör filtret.

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 Sluthantering

Information om insamling av uttjänta el- eller elektronikprodukter

Dessa produkter måste sluthanteras och återvinnas på ett korrekt sätt för att undvika miljöskador och hälsofaror.



OBS:

Släng inte pumpen i hushållssoporna!

Inom EU kan denna symbol finnas på produkten, förpackningen eller följesedlarna. Den innebär att berörda el- och elektronikprodukter inte får slängas i hushållssoporna.

För korrekt hantering, återvinning och sluthantering av berörda produkter ska följande punkter beaktas:

- Dessa produkter ska endast lämnas till certifierade insamlingsställen.
- Följ lokalt gällande föreskrifter!

Information om korrekt sluthantering kan finnas vid lokala återvinningscentraler, närmaste avfallshanteringsställe eller hos återförsäljaren där produkten köptes. Ytterligare information om återvinning finns på www.wilo-recycling.com.

Rätt till 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	20
5	Tuotetiedot	20
5.1	Yleistä	20
5.2	Tyyppiavain	20
5.3	Tekniset tiedot	21
5.4	Toimitussisältö	21
5.5	Lisävarusteet	22
6	Kuvaus ja toiminta	22
6.1	Tuotteen kuvaus	22
6.2	Tuotteen rakenne	22
7	Asennus ja sähköliitännöiden kytkeminen	22
7.1	Käyttöönotto	22
7.2	Asennus	23
7.3	Putkiliitäntä	23
7.4	Sähköliitännät	24
7.5	Käyttö Wilo-ohjauslaitteilla	24
7.6	Käyttö taajuusmuuttajan avulla (muut valmistajat)	25
8	Käyttöönotto	25
8.1	Järjestelmän täyttö ja ilmaaminen	25
8.2	Käyttöönotto	27
9	Huolto- ja korjaustyöt	27
10	Häiriöt, niiden syyt ja tarvittavat toimenpiteet	28
11	Varaosat	29
12	Hävittäminen	29

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 vastuualueet 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 takuuvaihtimusten 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. akselitiivisteiden 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 tehdyt 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 pahlilaatikkoon 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 sovitaa pumpun määrättyyn tuottopisteeseen, mikä alentaa energiankulutusta. 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 koostuu seuraavista osista:

Esimerkki: BAC50-134-2,2/2	
BAC	Bloc Air Conditioning 1-vaiheinen vaakatasoon asennettava lohkopumppu
50	Paineyhteen halkaisija [mm]
-134	Juoksupyörän halkaisija [mm]
-2,2	Nimellisteho P_2 [kW]
/2	Napaluku

5.3 Tekniset tiedot

Ominaisuus	Arvo
Putkiliitännät	BAC40.../S: Nimelliskoko G2/G 1½ tai Victaulic-liitännät BAC40.../R: 60,3/48,3 mm BAC50: 60,3/60,3 mm BAC70: 76,1/76,1 mm
Sallittu pumpattavan aineen lämpötila min./maks.	BAC40/70: -15 °C...+60 °C BAC50: -15 °C...+90 °C
Ympäristölämpötila enint.	BAC40/70: +40 °C BAC50: +60 °C
Sallittu ilmankosteus	<90 %, ei tiivistymistä
Sallittu käyttöpaine enint.	BAC40/70: 6,5 bar BAC50: 10 bar
Imunostokorkeus	Pumpun NPSH-arvosta riippuen
Sallitut pumpattavat aineet	Jäähdytysvesi/kylmävesi Vesi-glykoli-seos, enint. 40 til.-% saakka Vesi-glykoli-seos, enint. 50 til.-% saakka (tyypistä riippuen) Lämmitysvesi VDI 2035:n mukaan Muut aineet tilauksesta
Aineen sallittu klooripitoisuus	Cl < 150 mg/l
Aineen viskositeetti	1 cSt...50 cSt
Aineen pH-arvo	6...8
Sallittu kiintoainehiukkasten koko aineessa	Ø enint. 0,5 mm
Moottorin hyötysuhde	katso moottorin tyyppikilpi
Kotelointiluokka	IP55
Eristysluokka	F
Sähköasennus	Sähköjännitteen ja taajuuden osalta katso moottorin tyyppikilpi
Jännitetoleranssi	±10 %
Kaapelin halkaisija (4-johtiminen kaapeli)	0,55/0,75/1,1 kW: 1,5 mm ² ...2,5 mm ² 1,5/2,2/3/4 kW: 2,5 mm ² ...4,0 mm ²
Melutaso 50 Hz	≤68 dB(A)

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 Lisävarusteet

Lisävarusteet on tilattava erikseen.

- Imusarjat
- Sulkuventtiilit
- Takaiskuventtiilit
- Jalkaventtiili sihdille
- Palje tai galvanoitu säiliö
- Tärinää vaimentavat holkit
- Moottorinsuoja-tehokytkin
- Kuivakäyntisuoja
- Laite PÄÄLLE/POIS-ohjaukseen ja kuivakäyntisuoja
- Victaulic-liitäntä 750 (BAC40:n korvaamiseksi BAC50:llä)
- Pohjalevy (BAC40:n korvaamiseksi BAC50:llä)

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 kolmivaihemootoria varten
- HA Imukorkeus
HC Nostokorkeus

6.2 Tuotteen rakenne

BAC-pumput eivät ole itseimeviä 1-vaiheisia keskipakopumppuja vaakatasoon asennettavalla lohkorakenteella. Imuyhde on aksiaalisesti suunnattu, paineyhde radiaalisesti. BAC-pumpuissa on ilmajäähdytteinen moottori. Pumppu on varustettu Victaulic- ja/tai kierrelliitännöillä. Akselissa on huoltovapaa liukurengastiiviste.

7 Asennus ja sähköliitännöiden kytkeminen

Turvallisuus



VAARA! Hengenvaara!

Virheellinen asennus ja väärin kytketyt sähköliitännät voivat johtaa hengenvaaralliseen loukkaantumiseen.

- Sähköliitännöiden kytkemisen saa antaa vain hyväksytyt sähköasentajan tehtäväksi. Asentajan on tällöin noudatettava asiaankuuluvia 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 toimintahäiriöitä.

- 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.
- Pumput on suojattava sään vaikutukselta. Pumput on asennettava tilaan, joka suojassa pakkaselta ja pölytön, jossa on hyvä ilmanvaihto ja jossa ei esiinny räjähdysvaaraa. Pumppua 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 poistoliiännällä (moottorin alla). Poistoliiäntä on suljettu tehtaalla tulpalla, minkä ansiosta moottori täyttää kotelointiluokan IP55 vaatimukset. Tämä tulppa on poistettava, mikäli pumppua käytetään ilmastointi- tai jäähdytystehäviin. Näin kondenssivesi pääsee tyhjentymään liitäntän kautta.

**HUOMAUTUS**

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

7.3 Putkiliitäntä

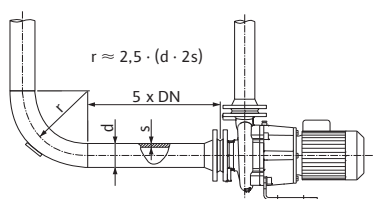
Yleistä

Fig. 4: Kevennysmatka pumpun edessä ja takana

**HUOMAUTUS**

Pumpun eteen ja taakse on varattava kevennysmatka suoran putken muodossa. Kevennysmatkan pituuden on oltava vähintään 5 x pumppulaipan nimelliskoko (kuva 4). Tämä toimenpide auttaa välttämään kavitaatiota.

Liitäntävaihtoehdot

Käytettävissä on kaksi vakiomallia:

- 1 Pumpun imutila (kuva 1)
- 2 Pumpun painekäyttö (kuva 2) varastosäiliöstä (kuva 2, elementti 9) tai kunnallisesta vesihuollosta (kuva 2, elementti 10); kuivakäyntisuojalla

**HUOMIO!** Pumpun vaurioitumisen vaara!

Ruuvit ja pultit saa kiristää enintään 10 daNm kiristysmomentilla. Iskevän ruuvinvääntimen käyttö on kielletty.

- Aineen kiertosuunta on annettu pumpun pesässä.
- Putkia ja pumppua ei saa asennuksen aikana kuormittaa mekaanisesti.
- Pumppu on pystytettävä siten, että putkien paino ei kuormita sitä.

**HUOMAUTUS**

Imu- ja painepuolelle on suositeltavaa asentaa sulkuventtiilit.

- Käytä kumikompensoittoreita pumpun melu- ja värinätason vähentämiseksi.
- Käytä imuputkea, jonka nimellishalkaisija on vähintään yhtä suuri kuin pumpun liitäntä.
- Paineputkeen voidaan asentaa takaiskuventtiili suojaamaan pumppua vesi-iskuilta.
- Liitettäessä julkiseen käyttövesijärjestelmään täytyy myös imuputki varustaa takaiskuventtiilillä sekä varoventtiilillä.
- Välillisessä liitännässä säiliön kautta täytyy imuputki varustaa takaiskuventtiilillä sekä sihdillä, jottei pumppuun pääse epäpuhtauksia.
- Pumpun imutilassa (kuva 1):
Upota sihti (vähintään 200 mm) väliaineeseen ja kuormita tarvittaessa letkua. Rajoita imuputken pituutta ja vältä kaikkia elementtejä, jotka vähentävät korkeutta (kartiomuoto, mutkat jne.). Tähän (2 %) nousevaan putkeen ei saa päästä ilmaa.

**HUOMIO! Vuotojen vaara!**

Putkien ja pumppuyhteiden linjaus on tärkeää.

- **Victaulic-pumppuliitosten käyttö on sallittu enint. 3°-kulmalla 2"-pumpuille ja enint. 2°-kulmalla pumpuille, joiden ulkohalkaisija on 3".**
- **Käytettäessä kierrelitoksia pumppuyhteiden linjauksessa ei saa olla minkäänlaisia kulmia ja liitännät saa kiristää enintään momentilla 4 daNm.**

7.4 Sähköliitännät**Turvallisuus****VAARA! Hengenvaarallisen loukkaantumisen vaara!**

Väärin kytketyt sähköliitännät voivat aiheuttaa hengenvaarallisia sähköiskuja.

- **Anna sähköliitäntöjen kytkeminen vain paikallisen sähkötoimitajan 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.
- Kolmivaihemootorit on yhdistettävä hyväksytyyn 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 koteloa.
- Pumppu/laitteisto on maadoitettava paikallisten määräysten mukaisesti. Lisäsuojauksena voi käyttää vikavirtasuojakytkintä.
- Laite on kytkettävä verkkoon liitäntäkaavion mukaisesti.

7.5 Käyttö Wilo-ohjauslaitteilla

Pumpun tehoa voidaan ohjata jatkuvasti, jos se on yhdistetty ohjaus- ja säätöjärjestelmään. Näin pumpun teho voidaan optimoida kyseistä järjestelmää varten ja säätää tehokkaalle käytölle.

7.6 Käyttö taajuusmuuttajan avulla (muut valmistajat)

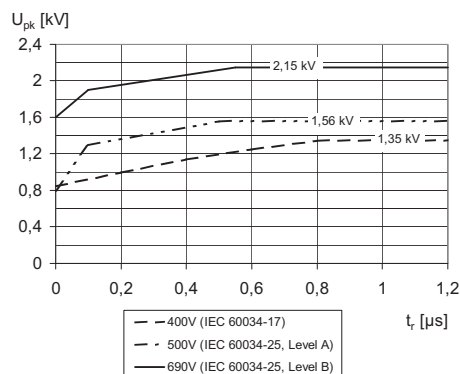


Fig. 5: Sallitun impulssijännitteen rajakäyrä U_{pk} (mukaan lukien jännitteen heijastuksen ja vaimennuksen) kahden johdon liitinten välillä riippuen nousuajasta t_r

Wilson moottoreita voi yleisesti käyttää ulkoisilla taajuusmuuttajilla, mikäli nämä laitteet täyttävät käyttömääräysten IEC/TS 60034-17 ja IEC/TS 60034-25 vaatimukset.

Muuttajan impulssijännitteen (ilman suodatinta) on oltava kuvassa 5 esitetyn rajakäyrän arvojen alapuolella.

Tämä koskee moottorin liitäntäliitinten jännitettä. Arvot eivät riipu ainoastaan käytettävästä taajuusmuuttajasta, vaan muun muassa käytetystä moottorin kaapelista (tyyppi, halkaisija, suojaus, pituus jne.).

- Taajuusmuuttajan valmistajan ohjeita on ehdottomasti noudatettava. Nousuajat ja huippujännitteet erilaisille kaapelipituuksille on ilmoitettu kyseisissä asennus- ja käyttöohjeissa.
- Seuraavat kohdat on otettava huomioon:
 - Käytä sopivaa kaapelia, jonka halkaisija on riittävä (maks. 5 %:n jännitehäviö).
 - Asenna taajuusmuuttajan valmistajan suositusten mukainen suojaus.
 - Aseta tiedonsiirtojohdot (esim. positiivisen lämpötilakertoimen vastuksen analysointi) erilleen verkkovirtakaapelista.
 - Käytä tarvittaessa sinisuodatinta (LC) muuttajan valmistajan tietojen mukaisesti.

Käyttö on mahdollista alueella 12,5 Hz...50 Hz. Matalataajuuskäytössä suositellaan aloittamaan 50 Hz:stä ja säätämään valittu arvo tämän jälkeen alaspäin.

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!
Ilmausruuvien 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 ilmausruuvien.



VAROITUS! Loukkaantumisvaara!
Jos pumppu/laitteisto on asennettu virheellisesti, pumpusta saattaa 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 ilmausruuvi 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 pyörimissuunta pumpun pesään merkityn nuolen suuntaa. Jos pyörimissuunta on virheellinen, vaihda 2 vaiheen paikkaa keskenään moottorin liitinlevyllä.
- 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 liitintään 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 pyörimissuunta pumpun pesään merkityn nuolen suuntaa. Jos pyörimissuunta on virheellinen, vaihda 2 vaiheen paikkaa keskenään moottorin liitinlevyllä.

Toinen tapaus, ks. (kuva1/3):

- Täyttö helpottuu, mikäli pumpun imuputkeen asennetaan pystysuora putki (pituus vähintään 25 cm), joka on varustettu sulkuhanalla ja täyttösuppilolla (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 pumpusta.
- Sulje sulkuhana (jonka voi jättää paikalleen), irrota putki ja kierrä täyttötulppa 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 pumppu hetkeksi ja tarkasta, vastaako pumpun pyörimissuunta pumpun pesään merkityn nuolen suuntaa. Jos pyörimissuunta on virheellinen, vaihda 2 vaiheen paikkaa keskenään moottorin liitinlevyllä.



HUOMAUTUS

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

8.2 Käyttöönotto

**VAROITUS! Loukkaantumisvaara!**

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

**HUOMIO! Pumppu saattaa vaurioitua!**

Pumppua ei saa käyttää nollavirtauksella (paineventtiiliin 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, pysykö pumpun lähtöpaine vakaana. Jos lähtöpaine vaihtelee, ilmaa pumppu uudelleen tai täytä pumppu.

**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 pumppu 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 erässä 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.
- 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 jäätyksen vaaraa ei ole, älä tyhjennä pumppua.

10 Häiriöt, niiden syyt ja tarvittavat toimenpiteet

Korjaukset saa suorittaa ainoastaan ammattilainen. Noudata turvallisuusohjeita luvusta 9 "Huolto- ja korjaustyöt" sivulla 27.

- **Jos häiriön korjaus ei onnistu, ota yhteyttä ammattiliikkeeseen, asiakaspalveluun tai lähimpään jälleenmyyjään.**

Häiriö	Syy	Tarvittavat toimenpiteet
Pumppu käy, muttei siirrä.	Pumppu tukossa sisäosasta.	Tarkasta ja puhdista pumppu.
	Tukkeutunut imuputki.	Tarkasta ja puhdista putki.
	Täyttökorkeus/imupaine riittämätön.	Täytä varastosäiliö, ilmaa pumppu.
	Imupaine liian matala; tässä tapauksessa yleensä myös kavitaatioääniä.	Imupuoleinen korkeushäviö tai liian suuri imunostokorkeus (tarkasta asennetun pumpun NPSH).
	Väärä pyörimissuunta.	Vaihda moottorinliitinlistan tai tehokytkimen kaksi vaihetta.
	Moottorin käyttöjännite liian alhainen.	Tarkasta kaapelin jännite ja johdon halkaisija.
Pumppu tärisee.	Pumppua ei liitetty tiukasti perustukseen.	Tarkasta pulttimutterit ja kiristä täysin.
	Vierasta materiaalia pumpussa.	Irrota pumppu ja puhdista se.
	Pumppu käy raskaasti, vaurioitunut laakeri.	Irrota pumppu ja puhdista se.
	Pumpun viallinen sähköliitäntä.	Tarkasta ja linjaa oikein pumpun liitäntä.
Pumppu ylikuumentunut.	Liian alhainen käyttöjännite.	Tarkasta moottorin liitinten jännite. Sen on oltava $\pm 10\%$ nimellisjännitteestä.
	Hiukkaset tukkineet pumpun.	Irrota pumppu ja puhdista se.
	Ympäristölämpötila liian korkea.	Anna ympäristölämpötilan jäähtyä.
Pumppu ei käy.	Ei virransyöttöä.	Tarkasta virransyöttö, sulakkeet ja kaapelit.
	Turbiini tukkeutunut.	Puhdista pumppu.
	Moottorinsuoja on lauennut.	Tarkasta moottorinsuoja ja säädä uudelleen.
Riittämätön virtaama.	Liian alhainen moottorin kierrosluku (hiukkasten tai liian alhaisen jännitteen vuoksi).	Puhdista pumppu, tarkasta virransyöttö.
	Viallinen moottori.	Ota yhteyttä asiakaspalveluun, vaihda moottori.
	Täyttökorkeus/imupaine riittämätön.	Täytä varastosäiliö, ilmaa pumppu.
	Väärä pyörimissuunta.	Vaihda moottorinliitinlistan tai tehokytkimen kaksi vaihetta.
	Sisäosien kuluminen.	Korjauta pumppu asiakaspalvelulla.

Häiriö	Syy	Tarvittavat toimenpiteet
Moottorinsuoja lauennut.	Lämpörele asetettu alimpaan arvoon.	Tarkasta virta virtamittarilla tai aseta moottorin tyyppikilvessä annettu nimellisvirta.
	Liian pieni jännite.	Varmista, että virtakaapelin johdon halkaisija on riittävän suuri.
	Keskeytynyt virtaus yhdessä vaiheessa.	Tarkasta virtakaapeli ja vaihda tarvittaessa.
	Viallinen moottorinsuojajakytkin.	Vaihda moottorinsuojajakytkin.
	Viallinen moottori.	Ota yhteyttä asiakaspalveluun, vaihda moottori.
	Liian korkea virtaama liian alhaisen järjestelmävastuksen vuoksi.	Rajoita pumppua painepuolelta.
Epäsäännöllinen pumppaus.	Imunostokorkeuden ylitys (HA).	Lue asennusta koskevat ehdot ja suositukset tästä ohjeesta.
	Imuputken halkaisija pienempi kuin pumpun halkaisija.	Imuputken ja pumpun imuyhteiden halkaisijan on oltava identtiset.
	Sihti ja imuputki osittain tukkeutuneet.	Irrota ja puhdista suodatin.

11 Varaosat

Varaasia voi tilata paikalliselta erikoisliikkeeltä ja/tai Wilo asiakaspalvelun kautta.

Lisätiedustelujen ja virheellisten tilausten välttämiseksi kaikki arvokilven tiedot on syytä ilmoittaa jokaisen tilauksen yhteydessä.



HUOMIO! Esinevahinkojen vaara!

Pumpun häiriötön toiminta on mahdollista varmistaa vain käyttämällä alkuperäisvaraasia.

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



HUOMAUTUS:

Alkuperäisvaraosien luettelo: ks. Wilon varaasia koskevat julkaisut. Varaosakuvarasto on saatavissa osoitteesta: www.wilo.com.

12 Hävittäminen

Tietoja käytettyjen sähkö- ja elektroniikkalaitteiden keräyksestä

Tämän tuotteen asianmukaisen hävittämisen ja kierrätyksen avulla voidaan välttää vahinkoja ympäristölle ja terveydelle.



HUOMAUTUS:

Tuotetta ei saa hävittää kotitalousjätteen mukana!

Euroopan unionin alueella tuotteessa, pakkauksessa tai niiden mukana toimitetuissa papereissa voi olla tämä symboli. Se tarkoittaa, että kyseisiä sähkö- ja elektroniikkatuotteita ei saa hävittää talousjätteen mukana.

Huomioi seuraavat käytettyjen tuotteiden asianmukaiseen käsittelyyn, kierrätykseen ja hävittämiseen liittyvät seikat:

- Vie tämä tuote vain sille tarkoitettuun, sertifioituun keräyspisteeseen.
- Noudata paikallisia määräyksiä!

Tietoa asianmukaisesta hävittämisestä saat kunnallisilta viranomaisilta, jätehuoltolaitokselta tai kauppiaalta, jolta olet ostanut tämän tuotteen. Lisätietoja kierrätyksestä on osoitteessa www.wilo-recycling.com.

Oikeus teknisiin muutoksiin 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	35
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	Konstrukcja produktu	37
7	Instalacja i podłączenie elektryczne	38
7.1	Uruchomienie	38
7.2	Montaż	38
7.3	Przyłącze rurowe	39
7.4	Podłączenie elektryczne	40
7.5	Praca z urządzeniami sterującymi Wilo	40
7.6	Praca z przetwornicą częstotliwości (inni producenci)	40
8	Uruchomienie	41
8.1	Napełnienie i odpowietrzenie systemu	41
8.2	Uruchomienie	42
9	Konserwacja/serwisowanie	43
10	Usterki, przyczyny usterek i ich usuwanie	44
11	Części zamienne	45
12	Utylizacja	45

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 postępowania się produktem. Zwraca uwagę na potencjalne trudności.

Informacje umieszczone bezpośrednio na produkcie, jak np.

- strzałki wskazujące kierunek obrotów,
- oznaczenia przyłączy przetłaczanego 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 wafu) 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 produkcji/installacji 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/installacji.

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.

Działanie 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 składa się z następujących elementów:

Przykład: BAC50-134-2,2/2	
BAC	Bloc Air Conditioning (klimatyzacja blokowa) 1-stopniowa pozioma pompa blokowa
50	Średnica przyłącza ciśnieniowego [mm]
-134	Średnica wirnika [mm]
-2,2	Moc znamionowa silnika P ₂ [kW]
/2	Liczba biegunów

5.3 Dane techniczne

Właściwość	Wartość
Przyłącza rurowe	BAC40.../S: Średnica nominalna G2/G 1½ lub Przyłącza Victaulic BAC40.../R: 60,3/48,3 mm BAC50: 60,3/60,3 mm BAC70: 76,1/76,1 mm
Dopuszczalna temperatura mediów min./maks.	BAC40/70: -15°C do +60°C BAC50: -15°C do +90°C
Temperatura otoczenia, maks.	BAC40/70: +40°C BAC50: +60°C
Dopuszczalna wilgotność powietrza	<90%, bez skraplania
Dopuszczalne ciśnienie robocze maks.	BAC40/70: 6,5 bara BAC50: 10 bar
Wysokość zasysania	W zależności od wartości NPSH pompy
Dopuszczalne przetłaczane media	Woda chłodząca/woda zimna Mieszanka wody i glikolu do 40% obj. Mieszanka wody i glikolu do 50% obj. (w zależności od typu) Woda grzewcza zgodnie z normą VDI 2035 Inne przetłaczane medium na zapytanie
Dopuszczalna zawartość chlorków przetłaczanego medium	Cl <150 mg/l
Lepkość przetłaczanego medium	1 cSt do 50 cSt
Wartość pH przetłaczanego medium	6 do 8
Dopuszczalna wielkość cząstek stałych w przetłaczanym medium	Ø maks. 0,5 mm
Sprawność silnika	patrz tabliczka znamionowa silnika
Stopień ochrony	IP55
Klasa izolacji	F
Podłączenie elektryczne	Napięcie elektryczne i częstotliwość patrz tabliczka znamionowa silnika
Tolerancja napięcia	±10%
Średnica przewodu (4-żyłowy przewód)	0,55/0,75/1,1 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 przy 50 Hz	≤ 68 dB(A)

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 sedimentację.
- 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 zamówić osobno:

- Zestaw zasysający
- Zawory odcinające
- Zabezpieczenia przed przepływem zwrotnym
- Zawór stopowy dla sita
- Mieszek lub galwanizowany zbiornik
- Tuleje z amortyzowaniem drgań
- Wyłącznik zabezpieczenia silnika
- Zabezpieczenie przed suchobiegiem
- Urządzenie do sterowania WŁ./WYŁ. i zabezpieczenie przed suchobiegiem
- Sprzęgło Victaulic 750 (do wymiany BAC40 na BAC50)
- Płyta podstawy (do wymiany BAC40 na BAC50)

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 Przełącznik zabezpieczający silnika trójfazowego.
- HA Wysokość ssania.
HC Wysokość wypływu.

6.2 Konstrukcja produktu

Pompy BAC nie są samozasysającymi 1-stopniowymi pompami wiroowymi o poziomej budowie blokowej. Króciec ssawny jest ustawiony osiowo, przyłącze ciśnieniowe ułożone promieniowo. Pompy BAC są wyposażone w silnik chłodzony powietrzem. Pompa jest wyposażona w połączenia Victaulic i śrubowe. Wał jest wyposażony w niewymagające konserwacji uszczelnienie mechaniczne.

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 \varnothing M8 lub \varnothing 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 Przyłącze rurowe

Informacje ogólne

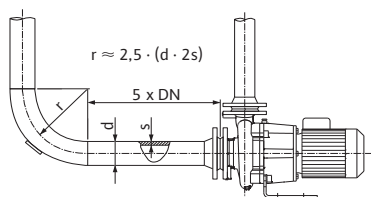


Fig. 4: Odcinek wyrównywania przed i za pompą

Warianty przyłączenia

NOTYFIKACJA

Przed i za pompą zastosować odcinek wyrównywania w postaci prostego rurociągu. Długość odcinka wyrównywania musi wynosić minimum 5-krotność średnicy nominalnej kołnierza pompy (rys. 4). Ma to zapobiec występowaniu kawitacji hydrodynamicznej.

Istnieją dwa różne standardowe warianty:

- 1 tryb ssania pompy (rys. 1)
- 2 ciśnieniowa praca pompy (rys. 2) zbiornika (rys. 2, element 9) lub komunalnego zaopatrzenia w wodę (rys. 2, element 10); z zabezpieczeniem przed suchobiegiem



PRZESTROGA! Niebezpieczeństwo uszkodzenia pompy!

Śruby i sworznie mogą być dokręcane z maksymalnym momentem 10 daNm. Stosowanie wkrętaka udarowego jest zabronione.

- Kierunek przepływu przetłaczanego medium jest podany na korpusie pompy.
- Rury i pompy nie mogą być mechanicznie obciążone podczas instalacji.
- Pompę należy ustawić tak, żeby nie był na nią przenoszony ciężar rurociągu.



NOTYFIKACJA

Zaleca się montowanie zaworów odcinających po stronie ssawnej i tłocznej.

- Użyć kompensatorów gumowych, aby obniżyć poziom hałasu i drgań pompy.
- Przygotować rurę ssącą z przekrojem nominalnym, który jest co najmniej tak duży jak podłączanie pompy.
- Na rurociągu tłocznym można zamontować zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym, aby ochronić pompę przed uderzeniami hydraulicznymi.
- W przypadku podłączenia do publicznego systemu ciepłej wody użytkowej należy wyposażyć rurę ssącą w zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym i zawór bezpieczeństwa.
- W przypadku podłączenia pośredniego przez zbiornik rurę ssącą należy wyposażyć w zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym oraz w sito, aby żadne zanieczyszczenia nie dostawały się do pompy.
- W trybie ssania pompy (rys. 1):
Sito (minimum 200 mm) zanurzyć w przetłaczanym medium i ewentualnie obciążyć wąż. Ograniczyć długość rury ssącej i unikać wszystkich elementów, które zredukują wysokość (formy stożka, zagięcia itd.). Do tej rury wznoszącej (2%) nie powinno dostawać się powietrze.



PRZESTROGA! Niebezpieczeństwo wycieku!

Osiowanie rur i króćców pompy to ważny punkt.

- **Stosując połączenie rur Victaulic dozwolone jest odchylenie maks. 3° dla pomp o średnicy 2" i maks. 2° dla pomp o średnicy zewnętrznej 3".**
- **W przypadku stosowania połączeń śrubowych, osiowanie króćców pompy nie może wykazywać żadnych odchylenia, a połączenia muszą być dokręcane z momentem maksymalnie 4 daNm.**

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 Praca z urządzeniami sterującymi Wilo

Moc pompy w połączeniu z urządzeniem sterującym i regulacyjnym może być sterowana nieprzerwalnie. Optymalizuje to wydajność pompy dla danego systemu i reguluje ją do efektywnej pracy.

7.6 Praca z przetwornicą częstotliwości (inni producenci)

Silniki Wilo mogą ogólnie pracować z zewnętrznymi przetwornicami częstotliwości, o ile te urządzenia spełniają wymagania przepisów użytkowania IEC/TS 60034-17 i IEC/TS 60034-25.

Napięcie impulsowe przetwornicy (bez filtra) musi znajdować się poniżej wartości krzywej wartości granicznych przedstawionych na rys. 5.

Obowiązuje to dla napięcia na zaciskach przyłączeniowych silnika. Wartości nie zależą wyłącznie od użytej przetwornicy częstotliwości, ale między innymi od użytego przewodu silnika (rodzaj, przekrój, ekranowanie, długość, itd.).

- Należy ściśle przestrzegać instrukcji producenta przetwornicy częstotliwości. Czasy narastania i napięcia szczytowe dla różnych długości przewodu są podane w odpowiedniej instrukcji montażu i obsługi.
- Należy przestrzegać poniższych punktów:
 - Stosować odpowiedni przewód o odpowiednio dużym przekroju (strata napięcia maks. 5%).
 - Prawidłowe ekranowanie zamontować zgodnie z zaleceniami producenta przetwornicy częstotliwości.
 - Przewody do transmisji danych (np. analiza termistora PTC) układać oddzielnie od przewodu sieciowego.
 - Ewentualnie użyć filtra sinusowego (LC) odpowiednio do danych producenta przetwornicy.

Praca jest możliwa w zakresie od 12,5 Hz do 50 Hz. W przypadku pracy o niskiej częstotliwości zaleca się rozpocząć od 50 Hz, a następnie regulować wybraną wartość w dół.

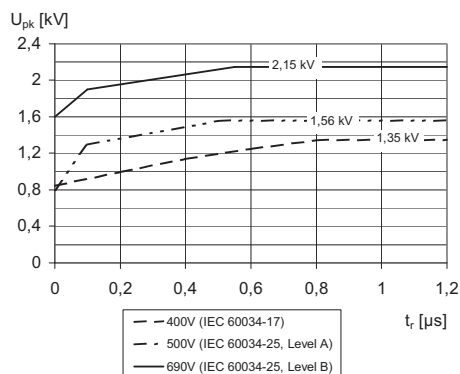


Fig. 5: Krzywa wartości granicznych dla dopuszczalnego napięcia impulsowego U_{pk} (włącznie z odbiciem i tłumieniem napięcia) między zaciskami dwóch rurociągów w zależności od czasu narastania t_r

8 Uruchomienie

8.1 Napętnienie i odpowietrzenie systemu



OSTROŻNIE! Ryzyko uszkodzenia pompy
Suchobieg niszczy uszczelnienie mechaniczne.

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

Jeżeli wymagane jest odpowietrzenie (zgodnie z punktem 8.1.1 „Procedura odpowietrzania – pompa w trybie tłoczenia” na stronie 41 oraz punktem 8.1.2 „Procedura odpowietrzania – pompa w trybie ssania” na stronie 41), 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 napętnić 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 napętnić pompę i rurę ssawną do pełnej objętości.

- Napełnianie jest zakończone po wyptynięciu 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 wyptynięcia 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, opróżnić 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 mogą przeprowadzać wyłącznie specjaliści.
Przestrzegać zaleceń dotyczących bezpieczeństwa zawartych w rozdziale 9 „Konserwacja/serwisowanie” na stronie 43.

- Jeśli nie można usunąć usterek, należy skontaktować się z zakładem specjalistycznym, obsługą Klienta lub najbliższym przedstawicielem.

Usterka	Przyczyna	Usuwanie
Pompa pracuje, bez tłoczenia.	Pompa zablokowana przez części wewnętrzne.	Sprawdzić i oczyścić pompę.
	Zablokowana rura ssąca.	Sprawdzić i oczyścić rurę.
	Niewystarczająca wysokość napełnienia / ciśnienie ssące.	Napełnić zasobnik, odpowietrzyć pompę.
	Zbyt niskie ciśnienie ssące, w tym przypadku najczęściej również hałas kawitacyjny.	Utrata wysokości po stronie zasysania lub zbyt duża wysokość zasysania (sprawdzić NPSH instalowanej pompy).
	Nieprawidłowy kierunek obrotów.	Zamienić dwie fazy na listwie zaciskowej silnika lub wyłącznik.
	Napięcie zasilania dla silnika zbyt małe.	Sprawdzić napięcie i przekrój przewodu.
Pompa wibruje.	Pompa nie jest trwale połączona z fundamentem.	Sprawdzić nakrętkę mocującą i całkowicie dokręcić.
	Ciało obce w pompie.	Zdemontować i wyczyścić pompę.
	Pompa ciężko pracuje, uszkodzone łożysko.	Zdemontować i wyczyścić pompę.
	Błędne podłączenie elektryczne pompy.	Sprawdzić i prawidłowo wykonać podłączenie pompy.
Przegrzana pompa.	Zbyt niskie napięcie zasilania.	Sprawdzić napięcie na zaciskach silnika. Musi ono wynosić $\pm 10\%$ napięcia znamionowego.
	Pompa zablokowana przez cząsteczki.	Zdemontować i wyczyścić pompę.
	Zbyt wysoka temperatura otoczenia.	Począkać, aż temperatura otoczenia ostygnie.
Pompa nie uruchamia się.	Brak doprowadzenia prądu.	Sprawdzić zaopatrzenie w prąd, bezpieczniki i przewody.
	Zablokowana turbina.	Oczyścić pompę.
	Zadziałało zabezpieczenie silnika.	Sprawdzić zabezpieczenie silnika i ustawić ponownie.
Zbyt mały przepływ obrotowy.	Zbyt mała prędkość obrotowa silnika (przez cząsteczki lub zbyt niskie napięcie).	Oczyścić pompę, sprawdzić zaopatrzenie w prąd.
	Uszkodzony silnik.	Skontaktować się z obsługą Klienta, wymienić silnik.
	Niewystarczająca wysokość napełnienia / ciśnienie ssące.	Napełnić zasobnik, odpowietrzyć pompę.
	Nieprawidłowy kierunek obrotów.	Zamienić dwie fazy na listwie zaciskowej silnika lub wyłącznik.
	Zużycie części wewnętrznych.	Zlecić naprawę pompy obsłudze Klienta.
Zadziałało zabezpieczenie silnika.	Ustawić przełącznik cieplny na niższą wartość.	Sprawdzić prąd amperomierzem lub ustawić podany na tabliczce znamionowej silnika prąd znamionowy.
	Zbyt niskie napięcie.	Upewnić się, że przekrój przewodu kabla zasilania jest wystarczająco duży.
	Przerwany przepływ prądu w jednej fazie.	Sprawdzić kabel zasilania, w razie potrzeby wymienić.
	Uszkodzony wyłącznik zabezpieczenia silnika.	Wymienić wyłącznik zabezpieczenia silnika.
	Uszkodzony silnik.	Skontaktować się z obsługą Klienta, wymienić silnik.
	Zbyt duża wydajność z powodu niskiego oporu systemowego.	Zredukować pompę po stronie ciśnieniowej.

Usterka	Przyczyna	Usuwanie
Nieregularne tłoczenie.	Przekroczenie wysokości zasysania (HA).	Przeczytać warunki i zalecenia dotyczące instalacji zawarte w tej instrukcji.
	Średnica rury ssącej mniejsza niż średnica pompy.	Średnica rury ssącej i króćców ssawnych pompy musi być identyczna.
	Sito i rura ssąca częściowo zablokowana.	Zdemontować i wyczyścić filtr.

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

Informacje dotyczące gromadzenia zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego

Odpowiednia utylizacja i prawidłowy recykling tego produktu zapobiega szkodom środowiskowym i zagrożeniom dla zdrowia.



NOTYFIKACJA:

Zakaz utylizacji z odpadami komunalnymi!

W obrębie Unii Europejskiej na produktach, opakowaniach lub dołączonych dokumentach może być umieszczony niniejszy symbol. Oznacza to, że danego sprzętu elektrycznego i elektronicznego nie wolno utylizować z odpadami komunalnymi.

W celu przepisowego przetworzenia, recyklingu i utylizacji danego zużytego sprzętu postępować zgodnie z poniższymi zaleceniami:

- Takie sprzęty oddawać wyłącznie w wyznaczonym i certyfikowanym punkcie zbiórki.
- Przestrzegać miejscowych przepisów!

W gminie, w najbliższym punkcie utylizacji odpadów lub u sprzedawcy, u którego zakupiono sprzęt, uzyskać informacje odnośnie przepisowej utylizacji. Szczegółowe informacje o recyklingu na www.wilo-recycling.com.

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	51
4	Область применения	51
5	Характеристики изделия	51
5.1	Общие характеристики	51
5.2	Расшифровка наименования	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	Тип изделия	54
7	Монтаж и электроподключение	54
7.1	Ввод в эксплуатацию	54
7.2	Установка	54
7.3	Присоединение к трубопроводу	55
7.4	Электроподключение	56
7.5	Эксплуатация с устройствами управления Wilo	56
7.6	Эксплуатация с частотным преобразователем (другие изготовители)	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	60
11	Запасные части	62
12	Утилизация	62

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 оставке 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 висящим 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 оборудовании 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, управление 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 Расшифровка наименования

Расшифровка наименования состоит из приведенных ниже элементов.

Пример: ВАС50-134-2,2/2	
ВАС	Блок Air Conditioning (блок кондиционирования воздуха) 1-ступенчатый горизонтальный блочный насос
50	Диаметр напорного патрубка [мм]
-134	Диаметр рабочего колеса [мм]
-2,2	Номинальная мощность электродвигателя P ₂ [кВт]
/2	Число полюсов

5.3 Технические характеристики

Характеристика	Значение
Присоединения к трубопроводам	ВАС40.../S: Номинальный диаметр G2/G 1½ или Соединения Victaulic ВАС40.../R: 60,3/48,3 мм ВАС50: 60,3/60,3 мм ВАС70: 76,1/76,1 мм
Допустимая температура перекачиваемой жидкости, мин./макс.	ВАС40/70: от -15 °C до +60 °C ВАС50: от -15 °C до +90 °C
Температура окружающей среды, макс.	ВАС40/70: +40 °C ВАС50: +60 °C
Допустимая влажность воздуха	<90 %, без конденсации
Допустимое рабочее давление, макс.	ВАС40/70: 6,5 бар ВАС50: 10 бар
Высота всасывания	В зависимости от значения NPSH насоса
Допустимые перекачиваемые жидкости	Охлаждающая/холодная вода. Водогликолевая смесь до 40 % об. Водогликолевая смесь до 50 % об. (в зависимости от типа) Вода систем отопления согласно VDI 2035 Другие перекачиваемые жидкости по запросу
Допустимое содержание хлоридов в перекачиваемой жидкости	Cl <150 мг/л
Вязкость перекачиваемой жидкости	От 1 до 50 сСт
Значение pH перекачиваемой жидкости	От 6 до 8
Допустимый размер твердых частиц в перекачиваемой жидкости	Макс. Ø 0,5 мм
КПД электродвигателя	См. фирменную табличку электродвигателя
Класс защиты	IP55
Класс нагревостойкости изоляции	F

Характеристика	Значение
Электроподключение	См. электрическое напряжение и частоту на фирменной табличке электродвигателя
Допуск на колебание напряжения	±10 %
Диаметр кабеля (4-жильный кабель)	0,55/0,75/1,1 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 при 50 Гц	≤ 68 дБА

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 Др-в 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, которые необходимо заказывать отдельно:

- Комплекты для стороны впуска
- Запорные клапаны
- Обратные клапаны
- Приемный клапан для сита
- Сильфон или гальванизированный резервуар
- Вибропоглощающие втулки
- Автомат защиты электродвигателя
- Защита от сухого хода
- Прибор для управления ВКЛ./ВЫКЛ. и защита от сухого хода
- Муфта Victaulic 750 (для замены ВАС40 на ВАС50)
- Фундаментная рама (для замены ВАС40 на ВАС50)

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 Тип изделия

Насосы ВАС — это несамовсасывающие 1-ступенчатые центробежные насосы горизонтальной блочной конструкции. Всасывающий патрубок направлен по оси, напорный патрубок расположен радиально. Насосы ВАС оснащены электродвигателем с воздушным охлаждением. Насос оснащен соединениями Victaulic и/или резьбовыми соединениями. Вал снабжен необслуживаемым торцевым уплотнением.

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 чей-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 М8 или М10.
- 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 трубопроводу

Введение

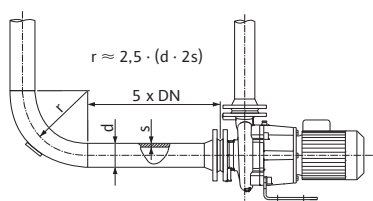


Fig. 4: Участок выравнивания потока перед насосом и за ним



УВЕДОМЛЕНИЕ

Перед и за насосом должен быть предусмотрен участок выравнивания потока в форме прямого трубопровода. Длина данного участка выравнивания потока должна быть равна как минимум 5-кратному номинальному диаметру фланца насоса (рис. 4). Данная мера служит для предотвращения кавитации в потоке.

Варианты подключения

Имеются два стандартных варианта.

- 1 Режим всасывания насоса (рис. 1)
- 2 Напорный режим насоса (рис. 2) из накопительного резервуара (рис. 2, элемент 9) или коммунальной системы водоснабжения (рис. 2, элемент 10); с защитой от сухого хода



ВНИМАНИЕ! Опасность повреждения насоса!

Винты и шпильки разрешается затягивать с усилием не более 10 даН·м. Применение ударных гайковертов запрещено.

- Направление циркуляции перекачиваемой жидкости указано на корпусе насоса.
- Во время установки трубы и насос не должны подвергаться механической нагрузке.
- Насос должен быть установлен таким образом, чтобы на него не приходился вес трубопровода.



УВЕДОМЛЕНИЕ

Рекомендуется установить запорные клапаны со стороны всасывания и нагнетания.

- Используйте резиновые компенсаторы, чтобы снизить уровень шума и вибрации насоса.
- Обеспечьте всасывающую трубу с номинальным сечением, по крайней мере таким же, как и у подсоединения насоса.
- На напорном трубопроводе может быть установлен обратный клапан для защиты насоса от гидравлических ударов.
- При подсоединении к коммунальной системе питьевой воды всасывающая труба также должна быть оборудована обратным клапаном и предохранительным клапаном.
- При непрямом подсоединении через резервуар всасывающая труба должна быть оборудована обратным клапаном и ситом, чтобы в насос не попадали посторонние вещества.

- При работе насоса в режиме всасывания (рис. 1): Погрузите сито (мин. 200 мм) в перекачиваемую жидкость и при необходимости утяжелите шланг. Ограничьте длину всасывающей трубы и избегайте любых элементов, уменьшающих ее высоту (конусов, изгибов и т. д.). В эту (2 %) поднимающуюся трубу не должен попадать воздух.



ВНИМАНИЕ! Опасность протечек!

Регулировка труб и опор насоса является важным моментом.

- При применении соединений трубопроводов Victaulic допускается изгиб макс. 3° для насосов с наружным диаметром 2" и макс. 2° для насосов с наружным диаметром 3".
- При применении резьбовых соединений для регулировки опор насоса не должно быть изгибов, а подсоединения должны быть затянуты с максимальным усилием 4 даН·м.

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, оснащенный 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.
- 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.

7.5 Эксплуатация с устройствами управления Wilo

Производительность насоса можно непрерывно регулировать с помощью устройства управления и прибора регулирования. Благодаря этому оптимизируется производительность насоса для соответствующей установки и регулируется эффективность эксплуатации.

7.6 Эксплуатация с частотным преобразователем (другие изготовители)

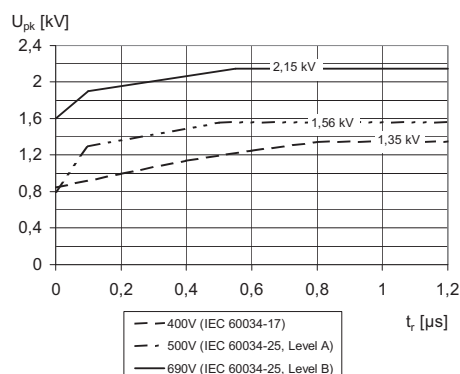


Fig. 5: Граничная кривая допустимого импульсного напряжения U_{pk} (включая отражение и затухание напряжения) между клеммами двух трубопроводов в зависимости от времени нарастания t_r

Электродвигатели Wilo, как правило, могут эксплуатироваться с внешними частотными преобразователями при условии, что эти приборы соответствуют требованиям инструкций по эксплуатации IEC/TS 60034-17 и IEC/TS 60034-25.

Импульсное напряжение преобразователя (без фильтра) должно быть ниже значений граничной кривой, показанной на рис. 5.

Это относится к напряжению на клеммах для подсоединения электродвигателя. Значения зависят не только от используемого частотного преобразователя, но также, помимо прочего, и от используемого кабеля электродвигателя (тип, поперечное сечение, экранирование, длина и т. д.).

- Необходимо строго соблюдать инструкции изготовителя частотного преобразователя. Время нарастания и пиковые напряжения для кабелей различной длины указаны в соответствующих инструкциях по монтажу и эксплуатации.
- Необходимо учитывать указанное далее.
 - Используйте подходящие кабели с достаточно большим поперечным сечением (падение напряжения макс. 5 %).
 - Установите правильное экранирование в соответствии с рекомендациями изготовителя частотного преобразователя.
 - Прокладывайте линии передачи данных (например, для обработки сигналов позистора) отдельно от сетевого кабеля.
 - При необходимости используйте синус-фильтр (LC) в соответствии с данными от изготовителя преобразователя.

Эксплуатация возможна в диапазоне от 12,5 до 50 Гц. В низкочастотном режиме рекомендуется начинать с 50 Гц, а затем регулировать выбранное значение в сторону уменьшения.

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 охладиться.
- 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):

- Закрыть 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

Ремонтные работы должны выполняться только квалифицированным персоналом. Соблюдайте указания по технике безопасности в главе 9 “Техническое и сервисное обслуживание” на странице 59.

- Если неисправность нельзя устранить, обратитесь в специализированную компанию, технический отдел или ближайшее представительство.

Неисправность	Причина	Устранение
Насос работает, не перекачивая	Насос заблокирован внутренними компонентами	Проверьте и очистите насос.
	Заблокированная всасывающая труба	Проверьте и очистите трубу.
	Недостаточный уровень заполнения / давление всасывания	Заполните накопительный бак, удалите воздух из насоса.
	Слишком низкое давление всасывания, в этом случае зачастую также присутствуют кавитационные шумы	Потеря высоты на стороне всасывания или слишком высокая высота всасывания (проверьте NPSH установленного насоса).
	Неправильное направление вращения	Поменяйте местами две фазы на клеммной колодке электродвигателя или на силовом выключателе.
	Слишком низкое напряжение питания для электродвигателя	Проверьте напряжение и сечение жил кабеля.

Неисправность	Причина	Устранение
Насос вибрирует	Насос ненадежно прикреплен к фундаменту	Проверьте гайки шпилек и затяните их полностью.
	Инородные материалы в насосе	Демонтируйте насос и очистите его.
	Насос медленно работает, поврежден подшипник	Демонтируйте насос и очистите его.
	Неисправное электроподключение насоса	Проверьте подсоединение насоса и выполните его правильно.
Насос перегрет	Слишком низкое напряжение питания	Проверьте напряжение на клеммах электродвигателя. Оно должно составлять $\pm 10\%$ от номинального напряжения.
	Насос заблокирован частицами	Демонтируйте насос и очистите его.
	Превышена температура окружающей жидкости	Дать остыть до температуры окружающей среды.
Насос не работает	Отсутствует электроснабжение	Проверьте электропитание, предохранители и кабель.
	Заблокированная турбина	Очистите насос.
	Сработала защита электродвигателя	Проверьте защиту электродвигателя и настройте повторно.
Недостаточная подача	Слишком низкая частота вращения электродвигателя (из-за частиц или слишком низкого напряжения)	Очистите насос, проверьте электропитание.
	Неисправный электродвигатель	Свяжитесь с техническим отделом, замените электродвигатель.
	Недостаточный уровень заполнения / давление всасывания	Заполните накопительный бак, удалите воздух из насоса.
	Неправильное направление вращения	Поменяйте местами две фазы на клеммной колодке электродвигателя или на силовом выключателе.
	Износ внутренних компонентов	Отдайте насос на ремонт в технический отдел.
Сработала защита электродвигателя	Термореле настроено на слишком низкое значение	Проверьте ток с помощью амперметра или установите номинальный ток, указанный на фирменной табличке электродвигателя.
	Слишком низкое напряжение	Убедитесь, что сечение жил кабеля питания является достаточным.
	Прерывистое протекание тока в одной фазе	Проверьте и при необходимости замените кабель питания.
	Неисправный защитный выключатель электродвигателя	Замените защитный выключатель электродвигателя.
	Неисправный электродвигатель	Свяжитесь с техническим отделом, замените электродвигатель.
	Слишком высокая производительность из-за низкого сопротивления системы	Снизьте насос на напорной стороне.
Неравномерное перекачивание	Превышение высоты всасывания (НА)	Ознакомьтесь с условиями и рекомендациями по установке в этой инструкции.
	Диаметр всасывающей трубы меньше диаметра насоса	Диаметр всасывающей трубы и всасывающего патрубка насоса должен быть одинаковым.
	Частично заблокированы сито и всасывающая труба	Снимите и очистите 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 поставок 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

Информация о сборе бывших в употреблении электрических и электронных изделий

Правильная утилизация и надлежащая вторичная переработка этого изделия позволяют предотвратить экологический ущерб и опасность для здоровья людей.



УВЕДОМЛЕНИЕ

Запрещена утилизация вместе с бытовыми отходами!

В Европейском союзе этот символ может находиться на изделии, упаковке или в сопроводительных документах. Он означает, что соответствующие электрические и электронные изделия нельзя утилизировать вместе с бытовыми отходами.

Для правильной обработки, вторичного использования и утилизации соответствующих отработавших изделий необходимо учитывать указанное далее.

- Сдавать эти изделия только в предусмотренные для этого сертифицированные сборные пункты.
- Соблюдать местные действующие предписания. Информацию о надлежащем порядке утилизации можно получить в органах местного самоуправления, ближайшем пункте утилизации отходов или у дилера, у которого было куплено изделие. Дополнительную информацию о вторичной переработке см. на сайте www.wilo-recycling.com.

Возможны технические изменения!







wilo



Local contact at
www.wilo.com/contact

Pioneering for You

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