

Wilo-VeroLine-IPL (1,1-7,5 kW) Wilo-VeroTwin-DPL (1,1-7,5 kW)



ErP
READY

APPLIES TO
EUROPEAN
DIRECTIVE
FOR ENERGY
RELATED
PRODUCTS

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

Fig. 1: IPL

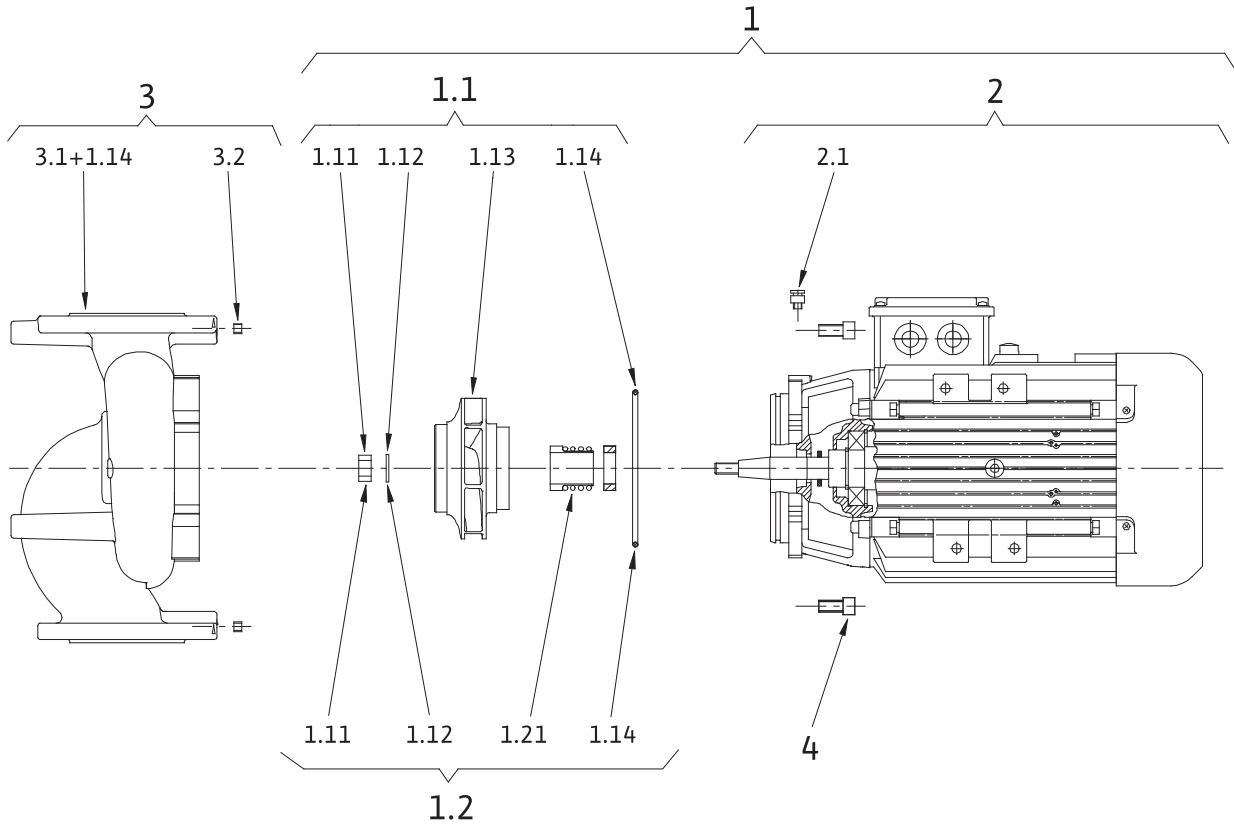
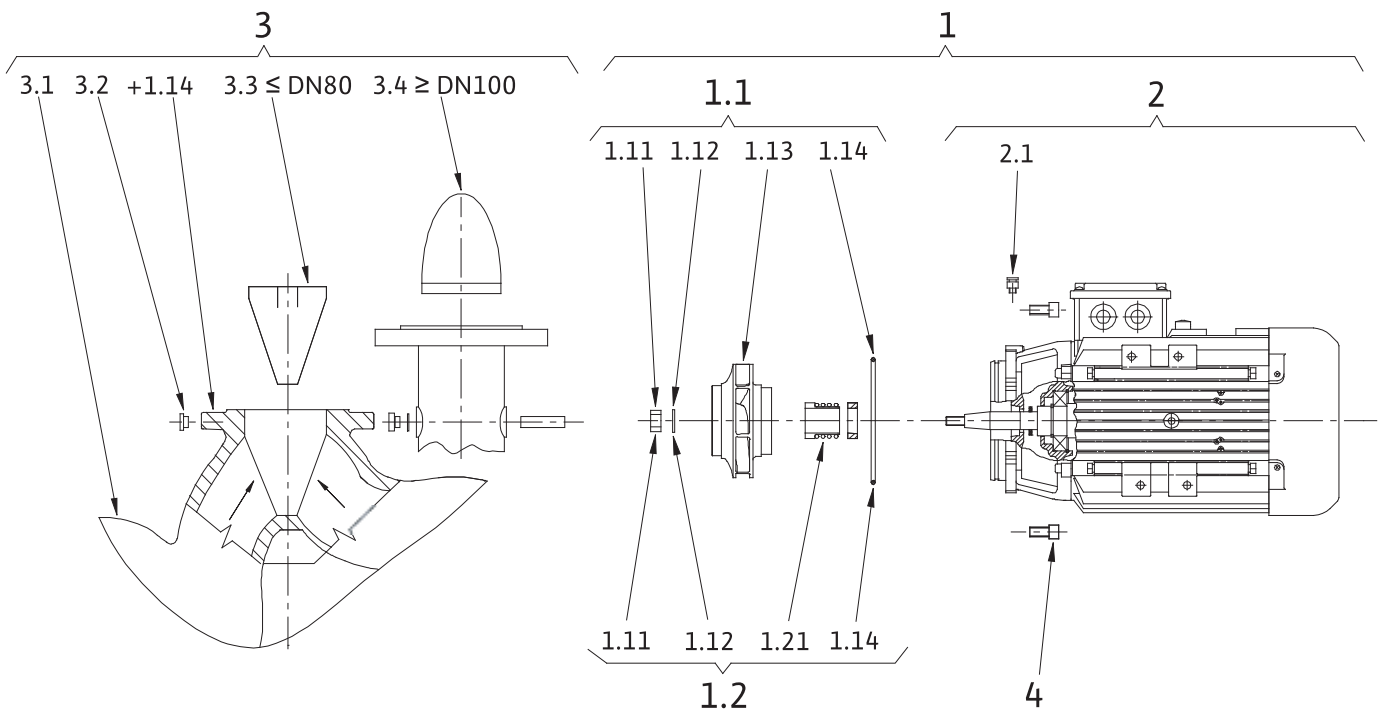


Fig. 2: DPL



sv	Monterings- och skötselanvisning	3
fi	Asennus- ja käyttöohje	21
pl	Instrukcja montażu i obsługi	41
ru	Инструкция по монтажу и эксплуатации	61

1	Allmän information	3
2	Säkerhet	3
2.1	Märkning av anvisningar i skötselanvisningen	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 inspektion och montering	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 för installations-/avinstallationsändamål	5
4	Användning	6
5	Produktdata	6
5.1	Typnyckel	6
5.2	Tekniska data	7
5.2.1	Anvisningar för installation av varianterna K1/K4 (uppställning utomhus)	8
5.3	Leveransomfattning	8
5.4	Tillbehör	8
6	Beskrivning och funktion	9
6.1	Produktbeskrivning	9
6.2	Förväntade bullervärden	10
7	Installation och elektrisk anslutning	10
7.1	Installation	11
7.2	Elektrisk anslutning	12
8	Idrifttagning	14
8.1	Fyllning och avluftning	14
8.2	Kontroll av rotationsriktning	15
9	Underhåll	15
9.1	Motor	16
9.1.1	Byte av motorn	16
9.2	Mekanisk tätning	17
9.2.1	Byte av mekanisk tätning	17
10	Problem, orsaker och åtgärder	18
11	Reservdelar	18
12	Hantering	19

1 Allmän information

Om detta dokument

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

Monterings- och skötselansvisningen 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.

Monterings- och skötselansvisningen motsvarar produktens utförande och de säkerhetsstandarder som gäller vid tidpunkten för tryckning.

EG-försäkran om överensstämmelse:

En kopia av EG-försäkran om överensstämmelse medföljer monterings- och skötselansvisningen.

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 monterings- och skötselansvisningen 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 skötselansvisningen

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

- rotationsriktningsspil
- typskylt och
- varningsdekaler

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 personer, 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 monterings- och skötselanvisning, 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 överinseende 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.
 - Nära pumpaggregatet måste det hållas rent från föroreningar för att förebygga risken för att bränder eller explosioner inträffar till följd av att föroreningar kommer i kontakt med aggregatets heta ytor.
 - Anvisningarna i denna handbok gäller utrustningens standardutkast. Denna handbok går inte in på alla detaljer och vanligt förekommande avvikelser. Närmare information fås från tillverkaren.
 - Vid tveksamheter gällande funktioner eller inställning av utrustningens delar måste tillverkaren kontaktas omedelbart.
- 2.6 Säkerhetsinformation för inspektion och montering**
- Den driftansvarige ska se till att installation och underhåll utförs av auktoriserad och kvalificerad personal som noggrant har studerat monterings- och skötselanvisningen.
- Arbeten på produkten/anläggningen får endast utföras under driftstopp. De tillvägagångssätt för urdrifttagning av produkten/anläggningen som beskrivs i monterings- och skötselanvisningen måste följas.
- Omedelbart när arbetena har avslutats måste alla säkerhets- och skyddsanordningar monteras eller tas i funktion igen.

2.7 Egenmäktig förändring av produkt och reservdelstillverkning

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

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

2.8 Otillåtna driftsätt/användningssätt

Produktens driftsäkerhet kan endast garanteras om den används enligt avsnitt 4 i monterings- och skötselansvisningen. De gränsvärden som anges i katalogen eller databladet får aldrig vare sig över- eller underskridas.

3 Transport och tillfällig lagring

3.1 Försändelse

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

Inspektion av leverans

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

Förvaring

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



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

- Använd originalemballage eller likvärdigt emballage.

3.2 Transport för installations-/avinstallationsändamål



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

- Pumpen ska transporteras med godkända lyftanordningar. Dessa ska fästas på pumpflänsarna och eventuellt på motorns utsida (se till att pumpen inte kan kana!).
- Lyftöglorna på motorn är endast till för att rikta lasten (fig. 3).
- Om pumpen ska lyftas med kran, måste pumpen hängas upp i lyftremmar enligt illustrationen. Placera pumpen i en slinga som dras åt av pumpens egen vikt.
- Transportöglorna på motorn får endast användas för att lyfta motorn, inte hela pumpen (fig. 4).

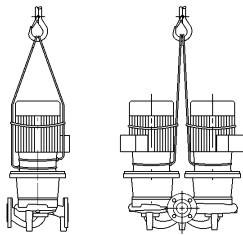


Fig. 3: Fastsättning av transportlinor

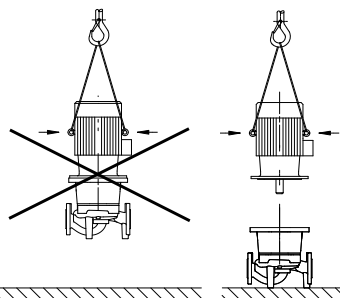


Fig. 4: Transport av motorn



WARNING! Risk för personskador p.g.a. hög egenvikt!
Själva pumpen och dess delar kan ha en mycket hög egenvikt. Nedfallande delar 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.
- Skyddskläder, skyddsskor, hjälm, skyddshandskar och skyddsglasögon ska användas vid alla arbeten.

4 Användning

Ändamål

IPL- och DPL-seriernas (inline och dubbel) pumpar med torr motor används som cirkulationspumpar inom de nedan nämnda användningsområdena.

Användningsområden

De får används i:

- uppvärmningssystem med varmvatten,
- kyl- och kallvattenkretsar,
- industriella cirkulationssystem,
- värmebärande kretsar.

Ej avsedd användning

Typiska platser för installationen är teknikutrymmen i byggnaden med andra hustekniska installationer. Pumpen är inte avsedd att installeras direkt i andra utrymmen (bostads- och arbetsrum).



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.

- **Avsedd användning innebär också att följa alla instruktioner i denna anvisning.**
- **All användning som avviker från detta räknas som felaktig användning.**

5 Produktdata

5.1 Typnyckel

Typnyckeln innehåller följande uppgifter:

Exempel:	IPL/DPL 50/175-7,5/2
IPL	Flänsump som Inline-pump
DPL	Flänsump som Dubbelpump
50	Nominell anslutning DN för röranslutningen [mm]
170	Pumphjulets nominella diameter [mm]
7,5	Motormärkeffekt P_2 [kW]
2	Poltal
P2	Variant av standardutförandet: Tappvattengodkännande enl. ACS (se www.wilo.com)
K1	Variant av standardutförandet: Uppställning utomhus "västeuropeiskt klimat" (motor med skyddstak för flätkåpan)
K4	Variant av standardutförandet: Uppställning utomhus "västeuropeiskt klimat" (motor med skyddstak för flätkåpan samt värmare 1~230 V)
K3	Variant av standardutförandet: 3 PTC-termistorer

5.2 Tekniska data

Egenskap	Värde	Anmärkingar
Märkvarvtal	2900 resp. 1450 r/min	För specialutföranden, t.ex. för andra spänningar, driftstryck, media o.s.v., se typskylten eller www.wilo.com .
Nominella anslutningar DN	IPL: 32 till 100 DPL: 32 till 100	
Tillåten medietemperatur min./max.	-20 °C till +120 °C (beroende på medium och typ av mekanisk tätning)	
Max. omgivningstemperatur	+ 40 °C	
Max. tillåtet driftstryck	10 bar	
Isolationsklass	F	
Kapslingsklass	IP 55	
Rör- och manometeranslutningar	Fläns PN 16 enligt DIN EN 1092-2 med manometeranslutningar Rp 1/8 enligt DIN 3858	
Tillåtna medier	Värmeledningsvatten enl. VDI 2035 Kyl- och kallvatten Vatten/glykolblandning upp till 40 vol.-%	
Elektrisk anslutning	3~400 V, 50 Hz 3~230 V, 50 Hz (till och med 3 kW)	
Motorskydd	Anskaffas på platsen	
Varvtalsreglering	Wilo-reglersystem (t.ex. Wilo-CC-anläggning eller Wilo-SC-anläggning)	
Lämplighet för tappvatten	Kan erhållas som specialutförande P2. Observera Wilo kompletterande monterings- och skötselansvisning "Wilo-IPL & IP-E variant P2".	

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

Media

Om vatten-/glykol-blandningar med ett blandningsförhållande upp till 40 % glykolandel (eller vätskor med annan viskositet än rent vatten) används, ska pumpens pumpdata korrigeras motsvarande den högre viskositeten, beroende av det procentuella blandningsförhållandet samt mediets temperatur. Dessutom ska motoreffekten anpassas vid behov.

- Använd endast blandningar med korrosionsskydd. Följ tillverkarens anvisningar!
- Mediet måste vara fritt från avlagringar.
- Andra media måste godkännas av Wilo.



NOTERA
Följ alltid säkerhetsdatabladet för mediet!

5.2.1 Anvisningar för installation av varianterna K1/K4 (uppställning utomhus)

I specialutförandena K1, K4 och K10 är pumpen lämpad även för uppställning utomhus (se även kapitel 5.1 "Typnyckel" på sidan 6).

Användning av pumpar av typ IPL utomhus kräver extra åtgärder för att skydda pumparna från varje slag av väderpåverkan. Hit räknas regn, snö, is, solstrålning, främmande material och daggbildning.

- Vid vertikal installation ska motorn förses med ett skyddstak för flätkåpan. För detta finns följande varianter:
 - K1 – Motor med skyddstak för flätkåpan
- Vid risk för daggbildning (t.ex. på grund av stora temperaturvariationer, fuktig luft) krävs en elektrisk värmare (anslutning till 1~230 V, se kapitel 7.2 "Elektrisk anslutning" på sidan 12). Den får inte vara tillkopplad under drift av motorn.
För detta finns följande varianter:
 - K4 – Motor med skyddstak för flätkåpan och värmare
 - K10 – Motor med värmare
- För att förebygga direkt, långvarig och intensiv långtidspåverkan från solstrålning, regn, snö, is och damm måste pumparna skyddas på anläggningsplatsen från alla sidor med ett extra skyddshölje. Skyddshöljet måste vara utformat så att god ventilation uppnås och värmeansamling undviks.



NOTERA

Användning av pumpvarianterna K1 och K4 är endast möjlig i området för "moderat" eller "västeuropeiskt" klimat. I områdena "tropikskydd" och "förstärkt tropikskydd" måste extra åtgärder vidtas för att skydda motorerna, även i slutna utrymmen.

5.3 Leveransomfattning

- Pump IPL/DPL
- Monterings- och skötselansvisning

5.4 Tillbehör

Tillbehör måste beställas separat:

- PTC-termistormotorskydd för montering i kopplingskåp
- IPL och DPL: 3 konsoler med fästmaterial för fundamentbyggnad
- DPL: Blindfläns för reparationsinsats

Se katalogen eller prislistan för utförlig information.

6 Beskrivning och funktion

6.1 Produktbeskrivning

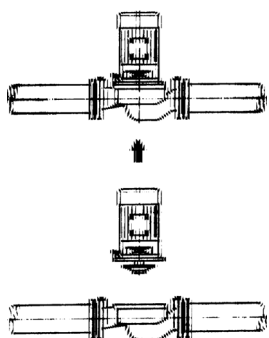


Fig. 5: Vy IPL – rörmontering

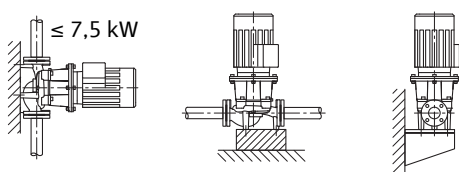


Fig. 6: Vy IPL – fundamentbyggnad

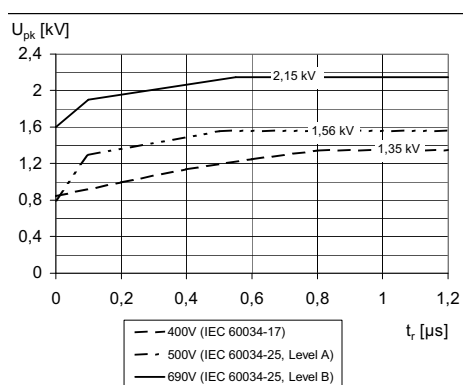


Fig. 7: Gränskurva för tillåten impulsspänning U_{pk} (inklusive spänningsreflektion och dämpning), mätt mellan plintarna för två ledare, beroende av ökningstiden t_r .

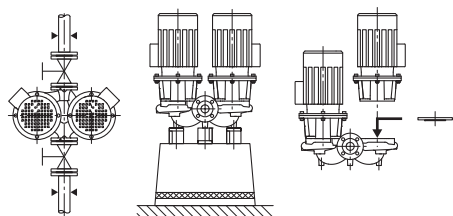


Fig. 8: Vy DPL

De beskrivna pumparna är enstegs centrifugalpumpar med kompakt konstruktion. Motorn är utrustad med en odelad axel mot pumpen. Pumparna kan monteras direkt i en tillräckligt förankrad rörledning (fig. 5) eller på en fundamentalsockel (fig. 6).

I kombination med ett regler-system kan pumpeffekten regleras steglöst. Därigenom kan pumpeffekten anpassas optimalt till anläggningens behov, vilket ger en ekonomisk drift.

IPL:

Pumphuset är av INLINE-konstruktion, dvs. flänsarna på sug- och trycksidan ligger i en mittlinje (fig. 5/6). Alla pumphus har pumpfötter. Montering på en fundamentalsockel rekommenderas från märkeffekter fr.o.m. 5,5 kW.

Drift av IPL med Wilo-reglersystem:

I kombination med ett Wilo-reglersystem (t.ex. Wilo-CC-anläggning eller Wilo-SC-anläggning) kan pumpeffekten regleras steglöst. Därigenom kan pumpeffekten anpassas optimalt till anläggningens behov, vilket ger en ekonomisk drift.

Drift av IPL med externa frekvensomvandlare (andra fabrikat):

De motorer som användas av Wilo är i princip lämpade för drift med externa frekvensomvandlare resp. andra fabrikat, förutsatt att dessa uppfyller villkoren i användningsriktlinjerna DIN IEC /TS 60034-17 resp. IEC/TS 60034-25.

Frekvensomvandlaren's impulsspänning (utan filter) måste ligga under den gränskurva som visas i fig. 7. Det handlar här om den spänning som ligger på motorplintarna. Denna bestäms inte bara av frekvensomvandlaren, utan t.ex. även av den använda motorkabeln (typ, tvärsnitt, skärmning, längd o.s.v.).

DPL:

Två pumpar är placerade i ett hus (tvillingpump). Pumphuset är av INLINE-konstruktion (fig. 8). Alla pumphus har pumpfötter. Montering på en fundamentalsockel rekommenderas från motormärkeffekter fr.o.m. 4 kW. I kombination med ett regler-system körs bara grundbelastningspumpen i reglerdrift. För fullastdriften kan den andra pumpen användas som toppbelastningsaggregat. Dessutom kan den andra pumpen användas som reserv vid fel.

NOTERA

Det finns blindflänsar för alla pumptyper/husstorlekar i serien DPL (se kapitel 5.4 "Tillbehör"), som gör det möjligt att byta en insticks-sats även vid dubbelpumphus (fig. 8 höger). Därmed kan motorn fortsätta att gå när insticks-satsen byts.

6.2 Förväntade bullervärden

Motoreffekt P _N [kW]	Ljudtrycksnivå L _{p, A} [dB (A)] ¹⁾			
	1450 r/min		2900 r/min	
	IPL, DPL (DPL i enkelpumps- drift)	IPL, DPL (DPL i paralleldrift)	IPL, DPL (DPL i enkelpumps- drift)	IPL, DPL (DPL i paralleldrift)
1,1	53	56	60	63
1,5	55	58	67	70
2,2	59	62	67	70
3	59	62	67	70
4	59	62	67	70
5,5	63	66	71	74
7,5	63	66	71	74

¹⁾ Rumsmedelvärde av ljudtrycksnivåer över en kvadratisk mätyta på 1 m avstånd från motortytan.

7 Installation och elektrisk anslutning

Säkerhet



FARA! Livsfara!

Felaktig installation och inkorrekt dragna elektriska anslutningar kan medföra livsfara.

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



FARA! Livsfara!

Risk för livshotande personskador genom elektriska stötar eller kontakt med roterande delar på grund av att skyddsanordningar inte har monterats på motorn, kopplingsboxen eller kopplingen.

- Före idrifttagningen samt efter underhållsarbeten måste demonterade skyddsanordningar, som kopplingsboxens lock eller kopplingskåpor, monteras igen.
- Iaktta avstånd under idrifttagningen.
- Skyddskläder, skyddshandskar och skyddsglasögon ska användas vid alla arbeten.



WARNING! Risk för personskador p.g.a. hög egenvikt!

Själva pumpen och dess delar kan ha en mycket hög egenvikt. Nedfallande delar 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.



WARNING! Risk för personskador p.g.a. hög egenvikt!

Själva pumpen och dess delar kan ha en mycket hög egenvikt. Nedfallande delar 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.
- Säkra pumpens komponenter så att de inte kan falla ned under installations- och underhållsarbeten.
- Ingen får någonsin uppehålla sig under hängande last.



OBSERVERA! Risk för materiella skador!

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

- Pumpen får endast installeras av fackpersonal.



OBSERVERA! Risk för skador på pumpen p.g.a. överhettning!
Pumpen får inte gå längre än 1 minut utan flöde. Energiackumuleringen leder till värme som kan skada axel, pumphjul och mekanisk tätning.

- Ett minsta flöde på ca 10 % av den maximala flödesvolymen måste alltid finnas.

7.1 Installation



WARNING! Risk för person- och materialskador!
Risk för skador p.g.a. felaktigt handhavande.

- **Ställ aldrig pumpaggregatet på ostadiga ytor eller icke bärande ytor. Förberedelse**
- Installationen får ske först efter att alla svets- och lödningsarbeten och spolningar av rörsystemet är avslutade. Smuts kan göra pumpen funktionsoduglig.
- Standardpumparna måste installeras skyddade mot väderpåverkan i en frost- och dammfri, välventilerad och icke-explosiv omgivning.
- I varianten K1 eller K4 är pumpen lämpad även för uppställning utomhus (se även kapitel 5.1 "Typnyckel" på sidan 6).
- Montera pumpen på en lättillgänglig plats, så att den är lätt att komma åt vid senare kontroller, underhåll (t.ex. mekanisk tätning) eller byte.

Placering av pumpar på bottenplatta

Genom att pumpen installeras på en elastiskt lagrad bottenplatta kan ljudisoleringen gentemot fastigheten förbättras. För att skydda pumpen från skador på lagren vid driftstopp p.g.a. vibration som uppstår från andra aggregat (t.ex. i en anläggning med flera redundanta pumpar) bör varje pump vara installerad på en egen bottenplatta. Om pumpar ställs upp på ett bjälklag rekommenderas elastisk lagring. Var extra noggrann med pumpar med föränderligt varvtal. Vid dimensionering och utformning rekommenderas att vid behov anlita kvalificerad fastighetsljudtekniker – med hänsyn tagen till samtliga byggnadstekniska och akustiska kriterier.

De elastiska elementen ska väljas efter den lägsta excitationens frekvensen. Denna är vanligtvis varvtalet. Vid föränderligt varvtal ska man utgå från det lägsta varvtalet. Den lägsta excitationens frekvensen bör vara minst dubbelt så hög som den elastiska lagringens egenfrekvens, så att en isoleringsgrad på minst 60 % uppnås. Därför måste, ju lägre varvtalet är, fjäderstyvheten i de elastiska elementen vara desto lägre. Allmänt sett kan man vid ett varvtal på 3 000 r/min och mer använda naturkorkplattor, vid varvtal mellan 1 000 r/min och 3 000 r/min gummi-metallelement och vid ett varvtal under 1 000 r/min skruvfjädrar. Vid konstruktion av bottenplattan måste man se till att inga ljudmattor uppstår p.g.a. puts, stengolv eller hjälpanordningar, som gör att isoleringen förlorar sin verkan eller får reducerad effekt. Observera de elastiska elementens fjädring under pumpens och plattans vikt med hänsyn till rörledningsanslutningarna. Konsulten/installatören måste vara noga med att anslutningarna till pumpen utförs helt spänningsfritt utan någon lednings- eller vibrationspåverkan på pumphuset. Det kan vara nödvändigt att använda kompensatorer.

Placering/justering

- En krok eller en ögla med tillräcklig bärkraft (se katalogen/databladet ang. pumpens totala vikt) ska monteras lodrätt ovanför pumpen, så att lyftdon eller liknande hjälpmedel kan fästas vid den vid underhåll eller reparation av pumpen.



OBSERVERA! Risk för materiella skador!
Risk för skador p.g.a. felaktigt handhavande.

- **Använd motorns lyftöglor endast för att lyfta motorns vikt, inte för hela pumpen.**
- **Använd endast tillräckligt dimensionerade lyftanordningar för att lyfta pumpen (se kapitel 3 "Transport och tillfällig lagring" på sidan 5).**

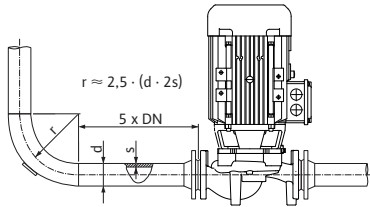


Fig. 9: Insaktningssträcka före och efter pumpen

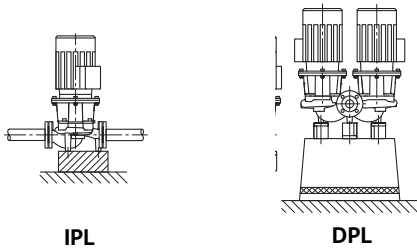


Fig. 10: IPL/DPL med vågrät motoraxel

- Minsta avstånd mellan vägg och motorns fläktgaller: 15 cm.
- Sug- och tryckflänsarna har en inpräglad pil vardera som anger flödesriktningen. Flödesriktningen måste motsvara riktningsspilarna på flänsarna.
- Avspärrningsanordningar ska monteras framför och bakom pumpen, för att undvika att hela anläggningen måste tömmas vid kontroll eller pumpbyte.
- Vid risk för returflöde ska en backventil monteras.



NOTERA

Före och efter pumpen krävs en insaktningssträcka i form av en rak rörledning. Insaktningssträckans längd ska vara minst 5 x DN för pumpflänsen (fig. 9). Den här åtgärden motverkar flödeskavitation.

- Montera rörledningarna och pumpen utan mekaniska dragspänningar. Rörledningarna ska fästas så att pumpen inte bär upp rörledningens vikt.
- Avluftningsventilen (fig. 1/2, pos. 2.1) ska alltid peka uppåt.
- Om pumpen används i klimat- eller kylanläggningar kan kondensat som bildats i lanternan tappas av via hålet.
- Alla monteringspositioner utom "motorn nedåt" är tillåtna.



NOTERA

För serierna IPL och DPL är monteringspositionen med vågrät motoraxel endast tillåten upp till en motoreffekt på 7,5 kW (fig. 10).



NOTERA

Motorns kopplingsbox får inte peka nedåt. Vid behov kan motorn eller instickssatsen vridas efter att man lossat sexkantskruvarna. Skada då inte husets O-ring.



NOTERA

Om matning sker från en behållare är det viktigt att hålla tillräcklig vätskenivå över sugstutsen, så att pumpen inte körs torr. Minsta tillåtna tilloppstryck måste iakttas.



NOTERA

I anläggningar som isoleras får bara pumphuset isoleras, inte lanternan och motorn.

Motorerna är försedda med dräneringshål som (för att kapslingsklass IP 55 ska uppnås) förslutits med pluggar på fabriken.

Vid angrepp av kondensvatten, t.ex. vid användning i klimat-/kyltekniska applikationer måste dessa pluggar avlägsnas nedåt, så att kondensvatten kan komma ut.

7.2 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.
- Följ tillbehörens monterings- och skötselansvisningar!



VARNING! Risk för överbelastning av nätet!

Otillräckligt dimensionerat nät kan leda till systembortfall och kabelbränder på grund av överbelastat nät.

- Vid dimensionering av nätet måste man beakta kabeltvärsnitt och säkringar eftersom samtliga pumpar i ett flerpumpssystem tillfälligt kan vara i drift samtidigt.

Förberedelser/anvisningar

- Den elektriska anslutningen måste göras via en fast nätanslutningsledning, som har en stickpropp eller flerpölig omkopplare med minst 3 mm kontaktgap (i Tyskland enligt VDE 0730 del 1).
- Anslutningsledningen ska placeras så att den under inga omständigheter kan komma i kontakt med rörledningen och/eller pump- och motorhuset.
- För att säkerställa droppvattenskyddet och dragavlastningen på kabelförskruvningen ska kablar med tillräcklig ytterdiameter användas och dras åt med tillräcklig kraft. För avledning av uppkommande droppvatten ska kablarna böjas till en evakuerings slinga i närheten av kabelförskruvningen.
- Med ett korrekt utfört kabelskruvförband eller motsvarande kabeldragning ska säkerställas att inget droppvatten kan komma in i kopplingsboxen.
- Oanvända kabelförskruvningar ska förslutas med packning som tillhandahålls av tillverkaren.
- När pumparna används i anläggningar med vattentemperaturer på över 90 °C måste nätanslutningsledningen vara tillräckligt värmebeständig.
- Kontrollera nätanslutningens strömtyp och spänning.
- Beakta pumpens typsyltdata. Nätanslutningens strömtyp och spänning måste motsvara uppgifterna på typsylten.
- Säkring på nätsidan: beroende på motorns märkström.
- Jorda pumpen/anläggningen enligt föreskrifterna.
- Motorn måste säkras mot överbelastning med en motorskydds brytare eller med PTC-termistormotorskyddet.



NOTERA

- Anslutningsschemat för elanslutningen finns på insidan av kopplingsboxskyddet (se även fig. 11).

Inställning av motorskydds brytaren

- Installation av en motorskydds brytare är nödvändig.
- Inställning av motorns märkström enligt motortypsyltens uppgifter, Y-Δ-start: Om motorskydds brytaren har kopplats till Y-Δ-kontaktor-kombination i matarledningen, görs inställningen som vid direktstart. Om motorskydds brytaren har kopplats i en ledare ur motormatarledningen (U1/V1/W1 eller U2/V2/W2), ska motorskydds brytaren ställas in på värdet 0,58 x motormärkström.
- I specialutförandet K3 (se även kapitel 5.1 "Typnyckel" på sidan 6) är motorn utrustad med PTC-termistorer. Anslut PTC-termistorn till PTC-termistormotorskyddet.
- Nätanslutningen till uttagsplinten är beroende av motoreffekten P_2 , nätspänningen och tillslagstypen. Den nödvändiga kopplingen av byglingarna i kopplingsboxen beskrivs i tabellen och i fig. 11.
- För anslutningsspänning, se motortypsylten.
- Vid anslutning av automatiska automatiskåp ska aktuell monterings- och skötsel anvisning följas.

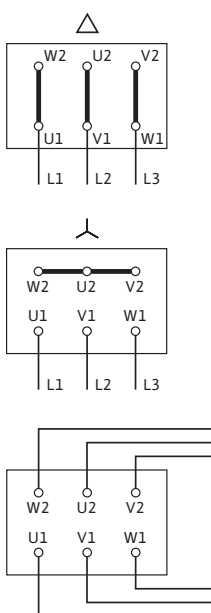


Fig. 11: Nätanslutning

Tillslagstyp	Motoreffekt $P_2 \leq 3$ kW		Motoreffekt $P_2 \geq 4$ kW
	Nätspänning 3 ~ 230 V	Nätspänning 3 ~ 400 V	Nätspänning 3 ~ 400 V
Direkt	Δ -koppling (fig. 11 uppe)	Y-koppling (fig. 11 mitten)	Δ -koppling (fig. 11 uppe)
Y- Δ -start	Ta bort byglingarna (fig. 11 nere)	Inte möjligt	Ta bort byglingarna (fig. 11 nere)

Anslutning av värmare

En värmare rekommenderas för motorer som utsätts för kondensrisk p.g.a. klimatet (t.ex. motorer som står stilla i fuktig miljö eller motorer som utsätts för stora temperaturskillnader). Motorvarianter med värmare från fabrik kan beställas som specialutförande.

Värmaren skyddar motorlindningarna mot kondens inne i motorn.

- Värmaren ansluts till plintarna HE/HE i kopplingsboxen (anslutnings-spänning: 1~230 V/50 Hz).

8 Idrifttagning

Säkerhet



FARA! Livsfara!

Risk för livshotande personskador genom elektriska stötar eller kontakt med roterande delar på grund av att skyddsanordningar inte har monterats på motorn, kopplingsboxen eller kopplingen.

- Före idrifttagningen samt efter underhållsarbeten måste demonterade skyddsanordningar, som kopplingsboxens lock eller kopplingskåpor, monteras igen.
- De verktyg som används vid underhållsarbeten på motoraxeln (t.ex. skruvnycklar) kan slungas iväg vid kontakt med roterande delar och orsaka livshotande skador.
- De verktyg som används vid underhållsarbeten måste avlägsnas helt före idrifttagning av pumpen.
- Iaktta avstånd under idrifttagningen.
- Skyddskläder, skyddshandskar och skyddsglasögon ska användas vid alla arbeten.



WARNING! 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 svalna innan arbeten påbörjas om vattentemperaturerna och anläggningstrycken är höga.
- Skyddskläder, skyddshandskar och skyddsglasögon ska användas vid alla arbeten.
- Nära pumpaggregatet måste man hålla rent från föroreningar för att förebygga risken för att bränder eller explosioner inträffar till följd av att föroreningar kommer i kontakt med aggregatets heta ytor.

8.1 Fyllning och avluftning



OBSERVERA! Risk för skador på pumpen!

- Skydda kopplingsboxen mot utträngande vatten under avluftningen.



OBSERVERA! Risk för skador på pumpen!

Torrkörning förstör den mekaniska tätningen.

- Se till att pumpen inte körs torr.
- För att förhindra kavitationsbuller och skador måste ett lägsta tillloppstryck på pumpens sugstuts upprätthållas. Detta lägsta tillloppstryck beror på driftsituationen och pumpens driftspunkt och

måste bestämmas utifrån detta. Viktiga parametrar för att bestämma det lägsta tilloppstrycket är pumpens NPSH-värde i driftspunkten och mediets ångtryck.

- Avlufta pumparna genom att lossa avluftningslufts kruven (fig. /1/2, pos. 2.1).



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 skjutas ut vid idrifttagningen. Även enskilda komponenter kan lossna.

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



FARA! Livsfara!

Risk för livshotande personskador p.g.a. att pumpen eller enskilda komponenter faller ned.

- Säkra pumpens komponenter så att de inte kan falla ned under installationsarbetena.

8.2 Kontroll av rotationsriktning

- Kontrollera, genom att snabbt koppla till och från, om pumparnas rotationsriktning överensstämmer med pilen på motorn (flätkåpa resp. fläns). Gör följande vid felaktig rotationsriktning:
 - Vid direkt start: Byt plats på 2 faser på motorns uttagsplint (t.ex. L1 mot L2).
 - Vid Y-Δ-start: Byt plats på lindningsbörjan och lindningslut på 2 lindningar på motorns uttagsplint (t.ex. V1 mot V2 och W1 mot W2).

9 Underhåll

Säkerhet

Underhålls- och reparationsarbeten får endast utföras av kvalificerad fackpersonal!

Vi rekommenderar att underhåll och kontroll av pumpen utförs av Wilo-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.
- Observera monterings- och skötselanvisningarna för pumpar, nivåreglering och andra tillbehör!



FARA! Livsfara!

Livsfarlig kontaktspänning

Arbeten på kopplingsboxen får påbörjas först efter 5 minuter på grund av kvardröjande livsfarlig kontaktspänning (kondensatorer).

- Bryt pumpens försörjningsspänning innan arbeten påbörjas och vänta 5 minuter.
- Kontrollera att alla anslutningar (även potentialfria kontakter) är spänningsfria.
- Peta aldrig med föremål i öppningarna i kopplingsboxen, stoppa inte in något heller!

**FARA! Livsfara!**

Risk för livshotande personskador genom elektriska stötar eller kontakt med roterande delar på grund av att skyddsanordningar inte har monterats på motorn, kopplingsboxen eller kopplingen.

- Före idrifttagningen samt efter underhållsarbeten måste demonterade skyddsanordningar, som kopplingsboxens lock eller kopplingskåpor, monteras igen.
- De verktyg som används vid underhållsarbeten på motoraxeln (t.ex. skruvnycklar) kan slungas iväg vid kontakt med roterande delar och orsaka livshotande skador.
- De verktyg som används vid underhållsarbeten måste avlägsnas helt före idrifttagning av pumpen.
- Iaktta avstånd under idrifttagningen.
- Skyddskläder, skyddshandskar och skyddsglasögon ska användas vid alla arbeten.

**WARNING! Risk för personskador p.g.a. hög egenvikt!**

Själva pumpen och dess delar kan ha en mycket hög egenvikt. Nedfallande delar 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.
- Säkra pumpens komponenter så att de inte kan falla ned under installations- och underhållsarbeten.
- Ingen får någonsin uppehålla sig under hängande last.

**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 svalna innan arbeten påbörjas om vattentemperaturerna och systemtrycken är höga.
- Skyddskläder, skyddshandskar och skyddsglasögon ska användas vid alla arbeten.

9.1 Motor

Ökat lagerbuller och onormala vibrationer kan tyda på lagerslitage. Lagret resp. motorn måste då bytas ut.

9.1.1 Byte av motorn

Byte av motorn, se fig. 1/2.

Demontering

- Gör anläggningen spänningsfri och säkra den mot oönskad återkoppling.
- Stäng spärrarmaturerna framför och bakom pumpen.
- Öppna avluftningsluftskruven (pos. 2.1) för att göra pumpen trycklös.

**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.
- Ta bort motorns anslutningsledningar.
- Lossa motorns fästskruvar (pos. 4) på motorflänsen och lyft upp motorn med pumphjul och axeltätning från pumpen med ett lämpligt lyftdon.

**NOTERA**

Vid åtdragning av skruvar i kombination med följande arbeten: Följ föreskrivna åtdragningsmoment för gängtypen (se avsnitt "Skruvåtdragningsmoment" på sidan 17).

Montage

- För försiktigt in den nya motorn med pumphjul och axeltätning i pumphuset och skruva fast den. Använd ett lämpligt lyftdon.
- Kläm fast motorkabeln.

Skruvåtdragningsmoment

Skruvförband		Åtdragningsmoment Nm ± 10 %	Monteringsanvisning
Pumphjul – axel	M10	30	
	M12	60	
Pumphus – motorfläns	M16	100	Dra åt jämnt och korsvis

9.2 Mekanisk tätning

Ett mindre droppläckage under inkörningstiden är normalt. Dock krävs regelbunden visuell kontroll varje vecka. Vid påtagligt märkbart läckage ska tätningen bytas. Wilo erbjuder en reparationssett som innehåller de delar som behövs för bytet.

9.2.1 Byte av mekanisk tätning

Byte av mekanisk tätning, se fig. 1/2.

Demontering

- Gör anläggningen spänningsfri och säkra den mot otillbörlig återinkoppling.
- Stäng spärrarmaturerna framför och bakom pumpen.
- Öppna avluftningsluftskruven (pos. 2.1) för att göra pumpen trycklös.



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.**
- Lossa klämmorna på motorn om kabeln är för kort för demonteringen av motorn.
- Lossa motorns fästskruvar (pos. 4) på motorflänsen och lyft upp motorn med pumphjul och axeltätning från pumpen med ett lämpligt lyftdon.
- Lossa pumphjulets fästmuttrar (pos. 1.11), ta bort brickan (pos. 1.12) därunder och dra av pumphjulet (pos. 1.13) från pumpaxeln.
- Ta av den mekaniska tätningen (pos. 1.21) från axeln.
- Rengör axelns passningsytorna noga.
- Ta bort den mekaniska tätningens motring, manschett och O-ringen från flänsen på lanternan (pos. 1.14) och rengör tätningstorna.

Montage

- Tryck in den mekaniska tätningens nya motring med manschett i lanternans fläns. Som smörjmedel kan vanligt diskmedel användas.
- Montera den nya O-ringen i skåran på lanternans O-ringsits.
- Dra på en ny mekanisk tätning på axeln till änden av den mekaniska tätningen. Som smörjmedel kan vanligt diskmedel användas.

**NOTERA**

Vid åtdragning av skruvar i kombination med följande arbeten: Följ föreskrivna åtdragningsmoment för gängtypen (se avsnitt "Skruvåtdragningsmoment" på sidan 17).

- Montera pumphjulet med bricka och mutter, och kontra på pumphjulets ytterdiameter. Undvik att den mekaniska tätningen skadas på grund av förskjutningar.

- För försiktigt in motorn med pumphjul och mekanisk tätning i pump-
huset och skruva fast den. Använd ett lämpligt lyftdon.
- Kläm fast motorkabeln.

10 Problem, orsaker och åtgärder

**Störningar får endast åtgärdas av kvalificerad fackpersonal!
Observera säkerhetsanvisningarna i kapitel 9 "Underhåll" på
sidan 15.**

- **Om driftstörningen inte kan åtgärdas ska du vända dig till en auktoriserad fackman eller till närmaste kundtjänstkantor eller representant för tillverkaren.**

Problem	Orsak	Åtgärd
Pumpen startar inte eller stannar	Pumpen blockerad	Gör motorn spänningsfri, åtgärda orsaken till blockeringen – kontrollera/byt ut motorn/instickssatsen om motorn är blockerad
	Lös kabelklämma	Dra åt alla klämskruvar
	Defekt säkring	Kontrollera säkringarna, byt ut defekta säkringar
	Skadad motor	Låt Wilos kundtjänst eller ett auktoriserat företag kontrollera och reparera motorn
	Motorskyddsbrytaren har löst ut	Begränsa pumpflödet på trycksidan till det nominella värdet
	Motorskyddsbrytare felaktigt inställd	Ställ in motorskyddsbrytaren på korrekt märkström motsvarande typskylten
	Motorskyddsbrytaren påverkad av hög omgivningstemperatur	Flytta motorskyddsbrytaren eller montera skyddande värmeisolering
Pumpen går med reducerad effekt	PTC-termistormotorskyddet har löst ut	Kontrollera motorn och fläktkåpan med avseende på smuts och rengör vid behov. Kontrollera omgivningstemperaturen och utför ev. en tvångsavluftning för att ställa in ≤ 40 °C
	Fel rotationsriktning	Kontrollera rotationsriktningen, ändra ev.
	Avstängningsventil på trycksidan strypt	Öppna avstängningsventilen långsamt
	Varvtal för lågt	Åtgärda felaktig bygling (Y istället för Δ)
Pumpen bullrar	Luft i sugledningen	Åtgärda läckor på flänsen, avlufta
	Otillräckligt förtryck	Öka förtrycket, observera minimitrycket på sugstutsen, kontrollera brickor och filter på sugsidan, rengör vid behov
	Motorn har lagerskador	Låt Wilo-kundtjänst eller ett auktoriserat företag kontrollera och ev. reparera pumpen
	Pumphjul skrapar mot	Kontrollera och rengör vid behov ytor och centreringar mellan lanternan och motorn samt mellan lanternan och pump- huset.

11 Reservdelar

Reservdelsbeställning ska göras via lokala fackmän och/eller Wilo-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**
- **Reservdelsbeteckningar**
- **Samtliga data på pumptyp- och motortypskylten**

Reservdelstabelle

Reservdelar som kan levereras (se även fig. 1/2):

Nr	Del	Detaljer
1	Bytessats (komplett med motor):	
1.1	Byggsats pumphjul med	
1.11		Mutter
1.12		Bricka
1.13		Pumphjul
1.14		O-ring
1.2	Byggsats mekanisk tätning med	
1.11		Mutter
1.12		Bricka
1.14		O-ring
1.21		Tätning (komplett)
2	Bytessats motor (vid byte av motorn måste även byggsatsen 1.2 beställas):	
2.1		Avluftningsskruv
3	Pumphus komplett med:	
1.14		O-ring
3.1		Pumphus (IPL, DPL)
3.2		Packning för tryckmätaranlutningar
3.3		Omkopplingsklaff ≤ DN 80 (endast DPL-pumpar)
3.4		Omkopplingsklaff ≥ DN 100 (endast DPL-pumpar)
4	Fästskruvar för motorfläns/pumphus (också i bytessatsen motor)	

12 Hantering

När produkten hanteras korrekt undviks miljöskador och hälsorisker. Föreskriftsenlig skrotning förutsätter tömning och rengöring.

Smörjmedel ska samlas upp. Pumpkomponenterna ska sorteras efter material (metall, plast, elektronik).

1. Ta hjälp av kommunens avfallshandling när produkten eller delar av produkten ska omhändertas.
2. Mer information om korrekt hantering finns hos kommunen eller där produkten köpts.

Tekniska ändringar förbehålles!

1	Yleistä	21
2	Turvallisuus	21
2.1	Ohjeiden tunnusmerkintä käyttöohjeessa	21
2.2	Henkilöstön pätevyys	22
2.3	Turvallisuusohjeiden noudattamatta jättämisestä aiheutuvat vaarat	22
2.4	Työskentely turvallisuustekijöistä tietoisena	22
2.5	Turvallisuusohjeet laitteiston ylläpitäjälle	22
2.6	Tarkastukseen ja kokoonpanoon liittyvät turvallisuustiedot	23
2.7	Omavaltaiset muutokset ja varaosien valmistaminen	23
2.8	Luvattomat käyttötavat	23
3	Kuljetus ja välivarastointi	23
3.1	Lähetys	23
3.2	Kuljetus asennusta/purkamista varten	23
4	Määräystenmukainen käyttö.....	24
5	Tuotetiedot	25
5.1	Tyyppiavain	25
5.2	Tekniset tiedot	25
5.2.1	Ohjeet versioiden K1/K4 asentamiseen (ulkoasennus).....	26
5.3	Toimituksen sisältö	26
5.4	Lisävarusteet	26
6	Kuvaus ja käyttö	27
6.1	Tuotteen kuvaus	27
6.2	Odotettu melutaso	28
7	Asennus ja sähköliitäntä	28
7.1	Asennus	29
7.2	Sähköliitäntä	31
8	Käyttöönotto	32
8.1	Täyttö ja ilmaus	33
8.2	Pyörimissuunnan tarkastus	33
9	Huolto	34
9.1	Moottori	35
9.1.1	Moottorin vaihtaminen	35
9.2	Liukurengastiiviste	35
9.2.1	Liukurengastiivisteen vaihto.....	36
10	Häiriöt, niiden syyt ja korjaus	37
11	Varaosat	38
12	Hävittäminen.....	39

1 Yleistä

Tietoja tästä käyttöohjeesta

Alkuperäisen käyttöohjeen kieli on saksa. Kaikki muunkieliset käyttöohjeet ovat käännöksiä alkuperäisestä käyttöohjeesta.

Asennus- ja käyttöohje kuuluu laitteen toimitukseen. Ohjetta on aina säilytettävä laitteen välittömässä läheisyydessä. Ohjeen huolellinen noudattaminen on edellytys laitteen määräystenmukaiselle käytölle ja oikealle käyttötavalle.

Asennus- ja käyttöohje vastaa laitteen rakennetta ja laitteen perustana olevia, painohetkellä voimassa olleita turvallisuusteknisiä määräyksiä ja standardeja.

EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus:

Kopio vaatimustenmukaisuusvakuutuksesta kuuluu tähän käyttöohjeeseen.

Tämä vakuutus lakkaa olemasta voimassa, mikäli siinä mainittuihin rakenteisiin tehdään teknisiä muutoksia sopimatta asiasta valmistajan kanssa tai mikäli käyttöohjeessa esitetyt tuotteen/henkilöstön turvallisuutta koskevia tietoja ei noudateta.

2 Turvallisuus

Tämä käyttöohje sisältää tärkeitä ohjeita, joita on noudatettava asennuksessa, käytössä ja huollossa. Tämän takia asentajan sekä vastavan ammattihenkilökunnan/ylläpitäjän on ehdottomasti luettava tämä käyttöohje ennen asennusta ja käyttöönottoa.

Tässä pääkohdassa esitettyjen yleisten turvallisuusohjeiden lisäksi on noudatettava myös seuraavissa pääkohdissa varoitussymboleilla merkityt erityisiä turvallisuusohjeita.

2.1 Ohjeiden tunnusmerkintä käyttöohjeessa

Symbolit



Yleinen varoitussymboli



Sähköjännitteen varoitussymboli



HUOMAUTUS

Huomiosanat

VAARA!

Äkillinen vaaratilanne.

Varoituksen huomiotta jättäminen aiheuttaa kuoleman tai vakavan loukkaantumisen.

VAROITUS!

Käyttäjää saattaa loukkaantua (vakavasti). Varoitus-sana tarkoittaa, että seurauksena on todennäköisesti (vakavia) henkilövahinkoja, jos varoitusta ei noudateta.

HUOMIO!

On vaara, että laite/laitteisto vaurioituu. Huomio-sana viittaa laitteen mahdollisiin vaurioihin, jotka aiheutuvat ohjeen huomiotta jättämisestä.

HUOMAUTUS

Laitteen käsittelyyn liittyvä hyödyllinen ohje. Myös mahdollisesti esiintyvistä ongelmista mainitaan.

- Suoraan tuotteeseen kiinnitettyjä ohjeita, kuten
- pyörimissuunnan nuoli,
 - tyyppikilpi,
 - varoitustarrat,
- täytyy ehdottomasti noudattaa ja pitää ne täysin luettavassa kunnossa.
- 2.2 Henkilöstön pätevyys**
- Asennus-, käyttö- ja huoltohenkilöstöllä täytyy olla näiden töiden edellyttämä pätevyys. Ylläpitäjän täytyy varmistaa henkilöstön vastualue, työtehtävät ja valvontakysymykset. Jos henkilöstöllä ei ole tarvittavia tietoja, heille on annettava koulutus ja opastus. Tarpeen vaatiessa tuotteen valmistaja voi antaa ne ylläpitäjän toimeksiantosta.
- 2.3 Turvallisuusohjeiden noudattamatta jättämisestä aiheutuvat vaarat**
- Turvallisuusohjeiden noudattamatta jättäminen saattaa aiheuttaa vaaratilanteita ihmisille, ympäristölle ja tuotteelle/järjestelmälle. Turvallisuusohjeiden noudattamatta jättäminen johtaa kaikkien vahingonkorvausvaateiden raukeamiseen.
- Ohjeiden huomiotta jättäminen saattaa aiheuttaa esimerkiksi seuraavia vaaratilanteita:
- henkilöiden joutuminen vaaraan sähkön, mekaanisten toimintojen tai bakteerien vaikutuksen vuoksi
 - ympäristön vaarantuminen vaarallisten aineiden vuotojen johdosta
 - omaisuusvahingot
 - tuotteen tai järjestelmän tärkeiden toimintojen vioittuminen
 - ohjeenmukaisten huolto- ja korjausmenetelmien epäonnistuminen.
- 2.4 Työskentely turvallisuustekijöistä tietoisena**
- Tässä käyttöohjeessa annettuja turvallisuusohjeita, voimassaolevia maakohtaisia tapaturmantorjumismääräyksiä sekä mahdollisia ylläpitäjän yrityksen sisäisiä työ-, käyttö- ja turvallisuusohjeita on noudatettava.
- 2.5 Turvallisuusohjeet laitteiston ylläpitäjälle**
- Tätä laitetta ei ole tarkoitettu sellaisten henkilöiden (lapset mukaan lukien) käytettäväksi, joiden fyysisissä, aistihavaintoja koskevissa tai henkisisä kyvyissä on rajoitteita tai joilta puuttuu kokemusta ja/tai tietämystä, paitsi siinä tapauksessa, että heidän turvallisuudestaan vastuussa oleva henkilö valvoo heitä tai he ovat saaneet häneltä ohjeet siitä, miten laitetta pitää käyttää.
- On valvottava, että lapset eivät pääse leikkimään laitteella.
- Jos kuumat tai kylmät tuotteen/järjestelmän osat aiheuttavat vaaratilanteita, asiakkaan on huolehdittava näiden osien kosketussuojauksesta.
 - Liikkuvien osien (esim. kytkin) kosketussuojaa ei saa poistaa käytössä olevasta tuotteesta.
 - Vaarallisten pumpattavien aineiden (esim. räjähdysalttiit, myrkylliset, kuumat) vuodot (esim. akselitiivisteessä) täytyy johtaa pois siten, että ihmiset tai ympäristö eivät vaarannu. Maakohtaista lainsäädäntöä on noudatettava.
 - Sähköenergian aiheuttamat vaaratilanteet on estettävä. Paikallisia tai yleisiä määräyksiä [esim. IEC, VDE jne.] sekä paikallisten energianhuoltoyhtiöiden määräyksiä on noudatettava.
 - Pumppuyksikön ympärillä oleva alue on pidettävä puhtaana, jotta epäpuhtaudet eivät joudu kosketuksiin aggregaatin kuumien pintojen kanssa, ja siten vältetään tulipalon tai räjähdyksen todennäköisyys.

- Tässä käyttöoppaassa olevat ohjeet koskevat varustuksen vakio-suunnitelmaa. Kaikkia yksityiskohtia tai monia eri poikkeuksia ei käsitellä sen tarkemmin. Lisätietoa on saatavissa valmistajalta.
- Mikäli varustukseen kuuluvien osien toiminnassa tai säädössä on epäselvyyttä, ota välittömästi yhteyttä valmistajaan.

2.6 Tarkastukseen ja kokoonpanoon liittyvät turvallisuustiedot

Ylläpitäjän on huolehdittava siitä, että kaikki asennus- ja huoltotyöt suorittaa valtuutettu ja pätevä ammattihenkilöstö, joka on etukäteen hankkinut tarvittavat tiedot perehtymällä käyttöohjeeseen.

Tuotetta/laitteistoa koskevat työt saa suorittaa vain tuotteen/laitteiston ollessa pysäytettynä. Tuote/laitteisto on ehdottomasti pysäytettävä sillä tavalla, kuin asennus- ja käyttöohjeessa on kerrottu.

Välittömästi töiden lopettamisen jälkeen kaikki turvallisuus- ja suoja-laitteet on kiinnitettävä takaisin paikoilleen ja kytkettävä toimintaan.

2.7 Omavaltaiset muutokset ja varaosien valmistaminen

Omavaltaiset muutokset ja varaosien valmistaminen vaarantavat tuotteen/henkilöstön turvallisuuden ja mitätöivät valmistajan turvallisuudesta antamat vakuutukset.

Muutoksia tuotteeseen saa tehdä ainoastaan valmistajan erityisellä luvalla. Alkuperäiset varaosat ja valmistajan hyväksymät tarvikkeet edistävät turvallisuutta. Muiden osien käyttö mitätöi vastuun tällaisten osien käytöstä aiheutuvista seurauksista.

2.8 Luvattomat käyttötavat

Toimitetun tuotteen käyttövarmuus on taattu vain määräystenmukaisessa käytössä käyttöohjeen luvun 4 mukaisesti. Luettelossa tai tietolomakkeella ilmoitettuja raja-arvoja ei saa missään tapauksessa ylittää tai alittaa.

3 Kuljetus ja välivarastointi

3.1 Lähetys

Pumppu toimitetaan tehtaalta pahvilaatikossa tai kuljetuslavan kiinnitettynä ja pölyä ja kosteutta vastaan suojattuna.

Kuljetustarkastus

Kun pumppu on saapunut, on heti tarkastettava, onko siinä kuljetusvaurioita. Jos kuljetusvaurioita on havaittavissa, vaurioista on ilmoitettava huolintaliikkeelle määräajan kuluessa.

Säilytys

Pumppua täytyy säilyttää asennukseen saakka tai välivarastoinnin aikana paikassa, jossa se pysyy kuivana eikä jäädy ja on suojattu mekaanisilta vaurioilta.



HUOMIO! Väärä pakkaus aiheuttaa vaurioitumisvaaran!
Jos pumppua kuljetetaan myöhemmin uudestaan, se on pakattava huolellisesti kuljetusta varten.

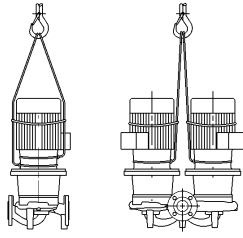
- Käytä alkuperäistä pakkausta tai samanlaista pakkausta.

3.2 Kuljetus asennusta/purkamista varten

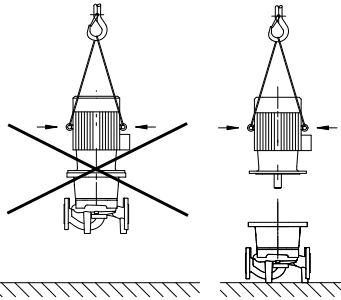


VAROITUS! Henkilövahinkojen vaara!
Epäasianmukainen kuljetus voi johtaa henkilövahinkoihin.

- Pumpun kuljetuksessa on käytettävä hyväksytyjä kuorman kiinnitysvälineitä. Ne on kiinnitettävä pumppulaippoihin ja tarvittaessa moottorin ulkokehään (tarvitaan poisluiskahtamisen estävä varmistus!).



Kuva 3: Kuljetusköysien kiinnitys



Kuva 4: Moottorin kuljetus

- Moottorissa olevat kuljetussilmukat on tarkoitettu vain kuorman kiinnityksen ohjaukseen (kuva 3).
- Jos pumpppua halutaan nostaa nosturilla, pumppu täytyy kiinnittää tarkoitukseen soveltuvilla hihnoilla kuvan osoittamalla tavalla. Aseta pumpun ympärille hihnalenkit, jotka kiristyvät pumpun oman painon vaikutuksesta.
- Moottorissa olevia kuljetussilmukoita saa käyttää vain moottorin kuljetukseen, ei koko pumpun kuljetukseen (kuva 4).



VAROITUS! Suuri omapaino aiheuttaa loukkaantumisvaaran!

Itse pumpun tai pumpun osien omapaino saattaa olla erittäin suuri. Putoavat osat voivat aiheuttaa viiltohaavoja, ruhjeita, puristumisvammoja tai iskuja, jotka voivat jopa johtaa kuolemaan.

- Käytä aina sopivia nostovälineitä ja varmista, etteivät osat voi pudota.
- Älä koskaan oleskele riippuvien kuormien alla.
- Kaikissa töissä on käytettävä suojavaatetusta (turvakenkiä, kypärää, suojakäsineitä ja suojalaseja).

4 Määräystenmukainen käyttö

Käyttötarkoitus

Mallisarjojen IPL (inline-pumput) ja DPL (kaksoispumput) kuivamoottoripumppuja käytetään kiertovesipumppuina jäljempänä luetelluilla käyttöalueilla.

Käyttöalueet

Pumppuja saa käyttää:

- lämpimän käyttöveden lämmitysjärjestelmissä
- jäähdytys- ja kylmävesipiireissä
- teollisuuden kiertojärjestelmissä
- lämmönsiirtopiireissä.

Esteet

Tyypillisiä asennuspaikkoja ovat rakennuksen sisällä olevat tekniset tilat, joissa on muitakin taloteknisiä asennuksia. Laitetta ei ole tarkoitettu asennettavaksi suoraan tiloihin, joiden käyttötarkoitus on jokin muu (asuin- ja työtilat).



HUOMIO! Esinevahinkojen vaara!

Kielletyt aineet pumpattavassa aineessa voivat rikkoa pumpun. Hankaavat kiintoaineet (esim. hiekka) lisäävät pumpun kulumista. Ilman EX-hyväksyntää olevat pumput eivät sovellu käytettäväksi räjähdysvaarallisilla alueilla.

- Määräystenmukaiseen käyttöön kuuluu myös tämän käyttöohjeen noudattaminen.
- Kaikki muu käyttö on määräystenvastaista käyttöä.

5 Tuotetiedot

5.1 Tyypinavain

Tyypinavain koostuu seuraavista osista:

Esimerkki	IPL/DPL 50/175-7,5/2
:	
IPL	Laippapumppu inline-pumppuna
DPL	Laippapumppu kaksoispumppuna
50	Putkiliitännän nimelliskoko DN [mm]
170	Juoksupyörän nimellishalkaisija [mm]
7,5	Moottorin nimellisteho P ₂ [kW]
2	Napaluku
P2	Vakiorakenteen versio: juomavesihyväksyntä ACS:n mukaisesti (katso www.wilo.com)
K1	Vakiorakenteen versio: ulkoasennus, "länsieurooppalainen ilmasto" (moottori, jossa puhaltimen suojaimeissa suojakate)
K4	Vakiorakenteen versio: ulkoasennus, "länsieurooppalainen ilmasto" (moottori, jossa puhaltimen suojaimeissa suojakate, lisäksi seisontalämmitys 1~230 V)
K3	Vakiorakenteen versio: 3 PTC-anturia

5.2 Tekniset tiedot

Ominaisuus	Arvo	Huomautuksia
Nimelliskierrosuku	2900 tai 1450 1/min	Erikoismallit, esim. muita jännitteitä, käyttöpainetta, pumpattavia aineita jne. varten, katso tyyppikilpi tai www.wilo.com .
Nimelliskoot DN	IPL: 32–100 DPL: 32–100	
Sallittu pumpattavan aineen lämpötila min./maks.	-20 °C – +120 °C (riippuu pumpattavasta aineesta ja liukurengastiivisteiden tyypistä)	
Ympäristölämpötila, maks.	+ 40 °C	
Suurin sallittu käyttöpainetta	10 bar	
Eristysluokka	F	
Kotelointiluokka	IP 55	
Putki- ja paineenmittausliitännät	Laippa PN 16 standardin DIN EN 1092-2 mukaan paineenmittausliittimillä Rp 1/8 standardin DIN 3858 mukaisesti	
Sallitut pumpattavat aineet	Lämmitysvesi VDI 2035:n mukaan Jäähdytysvesi / kylmä vesi Vesi-glykoli-seos 40 til.-%:iin saakka	
Sähköliitäntä	3~400 V, 50 Hz 3~230 V, 50 Hz (3 kW:iin saakka)	
Moottorinsuoja	Käyttäjän hankittava	
Kierrosluvun säätö	Wilo-säätölaitteet (esim. Wilo-CC-järjestelmä tai Wilo-SC-järjestelmä)	
Juomavedelle soveltuvuus	Erikoismallina P2 mahdollinen. Wilson lisäasennus- ja käyttöohje "Wilo-IPL & IP-E, malli P2" otettava huomioon.	

Varaosatilausten yhteydessä on ilmoitettava kaikki pumpun ja moottorin tyyppikilven tiedot.

Pumpattavat aineet

Jos käytetään vesiglykoliseoksia, jossa glykolin osuus on korkeintaan 40 % (tai viskositeetiltaan muunlaisia pumpattavia aineita kuin puhdas vesi), on pumpun pumppaustiedot sovitettava vastaamaan suurempaa viskositeettia prosentuaalisen sekoitusosuuden ja pumpattavan aineen lämpötilan mukaan. Lisäksi moottorin tehoa on tarvittaessa mukautettava.

- Käytä vain seoksia, joissa on korroosiosuoja-inhibiittejä. Ota valmistajan antamat tiedot huomioon!
- Pumpattavassa aineessa ei saa olla sakkaa.
- Muiden aineiden käyttö edellyttää Wilon hyväksyntää.

**HUOMAUTUS**

Pumpattavan aineen käyttöturvallisuustiedotteen ohjeita on ehdottomasti noudatettava!

5.2.1 Ohjeet versioiden K1/K4 asentamiseen (ulkoasennus)

Erikoismallien K1, K4 ja K10 pumppu sopii myös asennettavaksi ulos (katso myös luku 5.1 ”Tyyppiavain” sivulla 25).

IPL-tyypin pumppujen käyttö ulkona edellyttää lisätoimenpiteitä, joilla pumppuja suojataan kaikenlaisilta sään vaikutuksilta. Tällaisia vaikutuksia ovat sade, lumi, jää, auringon säteily, vieraat esineet ja kaste.

- Pystysuoraan asennettavan moottorin puhaltimen suojaimeen on asennettava suojakate. Tätä varten tarjotaan seuraavaa versiota:
 - K1 – moottori, jonka puhaltimen suojaimeen on suojakate
- Kasteen muodostumisriskin yhteydessä (esim. suuret lämpötilan vaihtelut, kostea ilma) käyttöön on otettava sähköinen seisontalämmitys (liitäntä 1~230 V, katso luku 7.2 ”Sähköliitäntä” sivulla 31). Se ei saa olla päällä moottorin ollessa toiminnassa. Tätä varten tarjotaan seuraavia versioita:
 - K4 – moottori, jonka puhaltimen suojaimeen on suojakate ja seisontalämmitys
 - K10 – moottori, jossa on seisontalämmitys
- Suoran, jatkuvan ja intensiivisen auringonsäteilyn, sateen, lumen, jään ja pölyn aiheuttaman pitkäaikaisvaikutuksen estämiseksi pumput on suojattava järjestelmän puolelta ylimääräisellä suojakatteella kaikilta sivuilta. Suojakate on suunniteltava niin, että ilmanvaihto on hyvä ja ylikuumentuminen estetään.

**HUOMAUTUS**

Pumppuversioita K1 ja K4 voi käyttää vain ”lauhkean” tai ”länsieurooppalaisen ilmaston” alueilla. ”Tropiikkisuojaus” ja ”vahvistetun tropiikkisuojaus” alueilla moottorien suojaamiseksi on ryhdyttävä ylimääräisiin toimenpiteisiin jo suljetuissa tiloissakin.

5.3 Toimituksen sisältö

- Pumppu IPL/DPL
- Asennus- ja käyttöohje

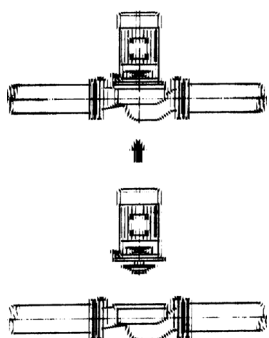
5.4 Lisävarusteet

Lisävarusteet on tilattava erikseen:

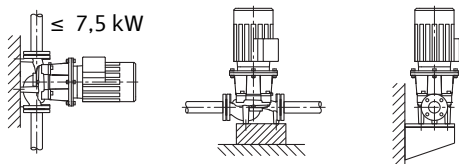
- PTC-laukaisin asennettavaksi kytkentäkaappiin
 - IPL ja DPL: 3 kannatinta ja niiden kiinnitysmateriaali perustukseen asennusta varten
 - DPL: Peitelappi korjaustarkoituksiin
- Yksityiskohtainen luettelo, katso tuoteluettelo tai hinnasto.

6 Kuvaus ja käyttö

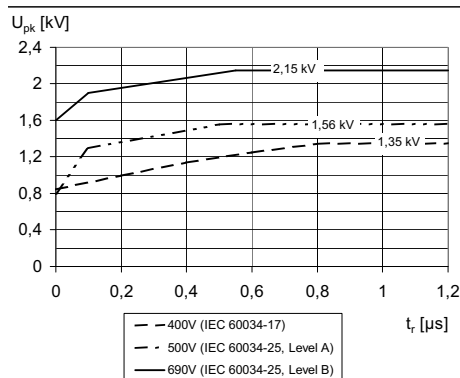
6.1 Tuotteen kuvaus



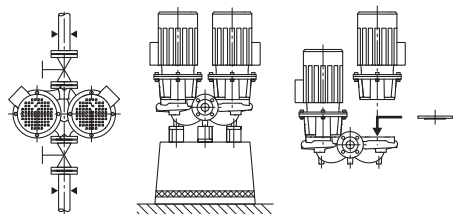
Kuva 5: Näkymä IPL – putkistoasennus



Kuva 6: Näkymä IPL – perustukseen asennus



Kuva 7: Sallitun impulssijännitteen rajakäyrä U_{pk} (mukaan lukien jännitteen heijastuminen ja vai-mennus), mitattuna kahden johdon liittimen väliltä, riippuen nousuajasta t_r



Kuva 8: DPL edestä katsottuna

Kaikki tässä kuvatut pumput ovat yksivaiheisia pienipaine-keskipaikoispumppuja, jotka on toteutettu kompaktirakenteena. Moottoriin on asennettu pumppuun päin yksiosainen akseli. Pumput voidaan asentaa joko putken sisään asennettavana versiona suoraan riittävän hyvin ankkuroituun putkistoon (kuva 5) tai ne voidaan asettaa perustussokkelin päälle (kuva 6).

Säätöjärjestelmään liitettynä pumppujen tehoa voidaan säätää portaattomasti. Tämä mahdollistaa pumpputehon optimaalisen sovituksen järjestelmän tarpeeseen sekä pumpun taloudellisen käytön.

IPL:

Pumpun pesä on toteutettu INLINE-rakenteena, eli imu- ja painepuolen laipat ovat keskiviivalla (kuva 5/6). Kaikki pumpun pesät on varustettu jaloilla. Asennusta perustussokkelin päälle suositellaan moottorin nimellistehon ollessa 5,5 kW tai sitä suurempi.

IPL:n käyttö Wilo-säätölaitteissa:

Säätöjärjestelmään (esim. Wilo-CC- tai Wilo-SC-järjestelmä) liitettynä pumppujen tehoa voidaan säätää portaattomasti. Tämä mahdollistaa pumpputehon optimaalisen sovituksen järjestelmän tarpeeseen sekä pumpun taloudellisen käytön.

IPL:n käyttö ulkoisissa taajuusmuuttajissa (muiden valmistajien mallit):

Wilon käyttämät moottorit ovat lähtökohtaisesti sopivia käytettäväksi ulkoisissa taajuusmuuttajissa tai muiden valmistajien malleissa, jos tällaiset vastaavat sovellusohjeissa DIN IEC /TS 60034-17 tai IEC/TS 60034-25 esitettyjä edellytyksiä.

Taajuusmuuttajan (ilman suodatinta) impulssijännitteen on oltava kuvassa 7 esitetyn rajakäyrän alapuolella. Tällöin kyse on moottorin liittimissä olevasta jännitteestä. Sitä ei määritetä pelkästään taajuusmuuttajalla vaan myös esim. käytetyn moottorikaapelin avulla (tyyppi, halkaisija, suojaus, pituus jne.).

DPL:

Kaksi pumppua on sijoitettu samaan koteloon (kaksoispumppu). Pumpun pesä on INLINE-rakenteinen (kuva 8). Kaikki pumpun pesät on varustettu jaloilla. Asennusta perustussokkelin päälle suositellaan moottorin nimellistehon ollessa 4 kW tai sitä suurempi. Säätölaitteeseen yhdistettynä käytetään vain peruskuormapumppua säätökäytöllä. Täyskuormakäyttöä varten on käytettävissä toinen pumppu huippukuormapumpuksi. Lisäksi toinen pumppu voi toimia varapumppuna häiriötapaüksessa.



HUOMAUTUS

Kaikkia DPL-sarjan pumpputyyppejä/pesäkokoja varten on saatavissa peitelaiippoja (ks. luku 5.4 "Lisävarusteet"), jotka mahdollistavat moottori-juoksupyöräyksikön vaihdon myös kaksoispumppupesässä (kuva 8 oikealla). Näin voidaan edelleen käyttää moottoria, kun moottori-juoksupyöräyksikkö vaihdetaan.

6.2 Odotettu melutaso

Moottorin teho P _N [kW]	Äänenpainetaso L _p , A [dB (A)] ¹⁾			
	1450 1/min		2900 1/min	
	IPL, DPL (DPL yksittäiskäytössä)	IPL, DPL (DPL rinnakkaiskäytössä)	IPL, DPL (DPL yksittäiskäytössä)	IPL, DPL (DPL rinnakkaiskäytössä)
1,1	53	56	60	63
1,5	55	58	67	70
2,2	59	62	67	70
3	59	62	67	70
4	59	62	67	70
5,5	63	66	71	74
7,5	63	66	71	74

¹⁾ Melutason neliöllinen paikkakeskiarvo 1 m:n etäisyydellä moottorin ulkopinnasta.

7 Asennus ja sähköliitäntä

Turvallisuus

**VAARA! Hengenvaara!**

Asiantuntematon asennus ja asiantuntemattomasti tehty sähköliitäntä voivat olla hengenvaarallisia.

- Sähköasennuksen saa antaa ainoastaan valtuutetun sähköalan ammattihenkilökunnan tehtäväksi voimassa olevia määräyksiä noudattaen!
- Tapaturmantorjuntamääräyksiä on noudatettava!

**VAARA! Hengenvaara!**

Jos moottoriin, liitäntäkoteloon tai kytkimeen ei ole asennettu suojalaitteita, vaarana on sähköisku tai kosketus pyöriiviin osiin, mikä voi johtaa hengenvaarallisiin vammoihin.

- Ennen käyttöönottoa tai huoltotöiden jälkeen on asennettava aikaisemmin irrotetut suojalaitteet, kuten liitäntäkotelon kannet tai kytkimen suojukset takaisin paikoilleen.
- Pysy etäällä käyttöönoton aikana.
- Kaikissa töissä on käytettävä suojavaatetusta, suojakäsineitä ja suojalaseja.

**VAROITUS! Suuri omapaino aiheuttaa loukkaantumisaavaan!**

Itse pumpun tai pumpun osien omapaino saattaa olla erittäin suuri. Putoavat osat voivat aiheuttaa viiltohaavoja, ruhjeita, puristumisvammoja tai iskuja, jotka voivat johtaa jopa kuolemaan.

- Käytä aina sopivia nostovälineitä ja varmista, etteivät osat voi pudota.
- Älä koskaan oleskele riippuvien kuormien alla.

**VAROITUS! Suuri omapaino aiheuttaa loukkaantumisaavaan!**

Itse pumpun tai pumpun osien omapaino saattaa olla erittäin suuri. Putoavat osat voivat aiheuttaa viiltohaavoja, ruhjeita, puristumisvammoja tai iskuja, jotka voivat johtaa jopa kuolemaan.

- Käytä aina sopivia nostovälineitä ja varmista, etteivät osat voi pudota.
- Pumpun osat on asennus- ja huoltotöiden aikana varmistettava putoamista vastaan.
- Älä koskaan oleskele riippuvien kuormien alla.

**HUOMIO! Esinevahinkojen vaara!**

Epäasianmukainen käsittely aiheuttaa vaurioiden vaaran.

- Anna pumpun asennus vain ammattilaisten tehtäväksi.



HUOMIO! Pumppu voi vaurioitua ylikuumentumisen seurauksena! Pumppu ei saa käydä yli 1 minuutin ajan ilman virtausta. Energiapa-toutuman seurauksena syntyy kuumuutta, joka voi vaurioittaa akselia, juoksupyörää ja liukurengastiivistettä.

- **Minimivirtaus, joka on n. 10 % maksimaalisesta virtausmäärästä, on aina taattava.**

7.1 Asennus



VAROITUS! Henkilö- ja esinevahinkojen vaara! Virheellinen käsittely voi aiheuttaa vaurioita.

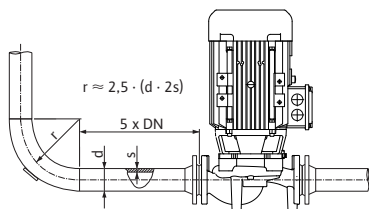
- **Älä sijoita pumppuyksikköä koskaan alustalle, joka ei ole tarpeeksi kiinteä ja kantava.**
- Ryhdy asennustöihin vasta, kun kaikki hitsaus- ja juottotyöt on tehty ja kun mahdollisesti tarvittava putkijärjestelmän huuhtelu on suori-tettu. Lika saattaa estää pumpun toiminnan.
- Vakiopumput on asennettava säältä ja pakkaselta suojattuun, pölyt-tömään tilaan, jossa on hyvä ilmanvaihto eikä räjähdysalttiita olosuh-teita.
- Versioiden K1 ja K4 pumppu sopii myös asennettavaksi ulos (katso myös luku 5.1 "Tyyppiavain" sivulla 25).
- Pumppu on asennettava helposti käsiksi päästävään paikkaan niin, että myöhemmät tarkastukset, huollot (esim. liukurengastiiviste) tai vaihdot on helppo tehdä.

Pumppujen asennus pohjalaatalle

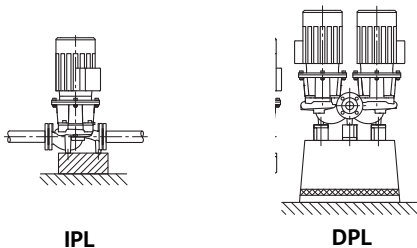
Kun pumppu asetetaan elastisesti jousitetulle pohjalaatalle, voidaan runkoäänien eristystä rakennukseen parantaa. Jotta pumppua voi-daan suojella seisokkien aikana muiden koneikkojen värinän aiheutta-milta laakerivaurioilta (esim. järjestelmissä, joissa on useita redundanteja pumppuja), tulee jokainen pumppu asettaa omalle pohjalaatalleen. Jos pumput asennetaan kerroskatoille, elastinen jou-situs on ehdottomasti suositeltavaa. Erityistä huolellisuutta on nou-datettava muuttuvalla kierrosluvulla toimivien pumppujen yhteydessä. Tarpeen vaatiessa on suositeltavaa antaa suunnittelu ja asennus ammattitaitoisen rakennusakustiikan asiantuntijan tehtä-väksi ottaen huomioon kaikki rakennusteknisesti ja akustisesti mer-kittävät kriteerit.

Elastiset elementit on valittava alhaisimman aiheuttajataajuuden mukaan. Se on yleensä kierrosluku. Muuttuvan kierrosluvun yhtey-dessä lähtökohdaksi on asetettava alhaisin kierrosluku. Alhaisimman aiheuttajataajuuden on oltava vähintään kaksi kertaa niin suuri kuin elastisten jousituksen oma taajuus, jotta saavutetaan vähintään 60 %:n vaimennusaste. Sen takia elastisten elementtien jousijäyk-kyden täytyy olla sitä pienempi, mitä matalampi kierrosluku on. Yleensä voidaan käyttää luonnonkorkkilevyjä kierrosluvun ollessa vähintään 3000 min^{-1} , kumi-metallielementtejä kierrosluvun ollessa $1000 \text{ min}^{-1} - 3000 \text{ min}^{-1}$ ja ruuvijousia kierrosluvun ollessa alle 1000 min^{-1} . Pohjalaatan asennuksessa täytyy kiinnittää huomiota siihen, että rappauksen, kaakelien tai apurakenteiden kautta ei synny ääntä johtavia siltoja, jotka mitätöivät eristysvaikutuksen tai vähentävät sitä suuresti. Putkiliitännöissä elastisten elementtien jousitus pumpun ja pohjalaatan painon alla on otettava huomioon. Suunnitte-lijan/asennusliikkeen täytyy kiinnittää huomiota siihen, että putkiliitännät pumppuun suoritetaan täysin jännitteettömästi ilman mitään pumppupesään kohdistuvia massa- tai värähtelyvaikutuksia. Tätä varten on mielekästä käyttää tasaajia.

Sijoitus/suuntaus



Kuva 9: Kevennysmatka ennen pumppua ja pumpun jälkeen



Kuva 10: IPL/DPL, jossa vaakasuora moottoriakseli

- Kohtisuoraan pumpun yläpuolelle on asennettava koukku tai silmukka, jonka kantavuuden on oltava sopiva (pumpun kokonaispaino, katso tuoteluettelo/tietolomake). Tällaiseen koukkuun tai silmukkaan voidaan kiinnittää nostolaite tai vastaava apuväline pumpun huollon tai korjauksen yhteydessä.

**HUOMIO! Esinevahinkojen vaara!**

Epäasianmukainen käsittely aiheuttaa vaurioiden vaaran.

- **Moottorissa olevia nostosilmukoita saa käyttää vain moottorin kuorman kannattamiseen, eikä koko pumpun painoa saa ripustaa niiden varaan.**
- **Pumppua saa nostaa vain hyväksytyllä kuormankiinnitysvälineellä (katso kappale3 ”Kuljetus ja välivarastointi” sivulla 23).**
- Vähimmäisetäisyys seinän ja moottorin tuuletusristikon välillä: 15 cm
- Imu- ja painelaippaan on valettu nuoli, joka osoittaa läpivirtaussuunnan. Virtaussuunnan on vastattava laippojen suuntanuolia.
- Sulkujärjestelmät on asennettava aina pumpun eteen ja taakse, jotta pumppua tarkastettaessa tai vaihdettaessa koko järjestelmä ei tyhjenny.
- Takaisvirtauksen estämiseksi on asennettava takaiskuventtiili.

**HUOMAUTUS**

Ennen pumppua ja sen jälkeen on varattava kevennysmatka suoran putken muodossa. Kevennysmatkan pituuden on oltava vähintään 5 x pumppulaipan DN (kuva 9). Tämä toimenpide auttaa välttämään kavitaatiota.

- Putket ja pumppu on asennettava siten, että mekaanisia jännitteitä ei synny. Putket on kiinnitettävä siten, että pumppu ei joudu kantamaan niiden painoa.
- Ilmanpoistovennttiiliin (kuva 1/2, kohta 2.1) on aina osoitettava ylöspäin.
- Käytettäessä pumppua ilmastointi- tai jäähdytysjärjestelmissä tiivistelaippaan kertyvä kondenssivesi voidaan johtaa pois siinä olevien aukkojen kautta.
- Kaikki muut asennusasennot paitsi ”moottori alaspäin” ovat sallittuja.

**HUOMAUTUS**

Asennusasento, jossa moottorin akseli on vaakasuorassa, on sarjoissa IPL ja DPL sallittu vain 7,5 kW:n moottoritehoon saakka (kuva 10).

**HUOMAUTUS**

Moottorin liitäntäkotelon ei saa olla alaspäin. Tarvittaessa moottori tai moottori-juoksupyöräyksikkö voidaan kääntää, kun kuusioruuvit on irrotettu. Tällöin on varottava, että kiertämisen yhteydessä ei vahingoiteta kotelon O-rennastiivistettä.

**HUOMAUTUS**

Jos pumppaus tapahtuu säiliöstä, on varmistettava, että nesteen taso on aina riittävästi pumpun imuyhteen yläpuolella, jotta pumppu ei missään tapauksessa käy kuivana. Vähimmäistulopainetta on noudatettava.

**HUOMAUTUS**

Lämpöeristettävissä järjestelmissä vain pumpun pesän saa lämpöeristää, ei tiivistelaippaa eikä moottoria.

Moottoreissa on aina aukot kondenssivedelle. Ne on suljettu tehtaalla valmistuksen yhteydessä tulpilla (koteloitiluokan IP 55 noudattamiseksi).

Kun kondenssivettä kertyy esim. käytettäessä moottoria ilmastointi-/jäähdytystekniikassa, pitää tulppa poistaa alakautta, jotta kondenssivesi pääsee valumaan pois.

7.2 Sähköliitäntä

Turvallisuus

**VAARA! Hengenvaara!**

Jos sähköasennus suoritetaan ammattitaidottomasti, uhkaa hengenvaara sähköiskun takia.

- Sähköasennuksen saa suorittaa vain paikallisen sähköjakelijan hyväksymä sähköasentaja paikallisia määräyksiä noudattaen.
- Lisävarusteiden asennus- ja käyttöohjeita on noudatettava!

**VAROITUS! Verkon ylikuormittumisen vaara!**

Riittämätön verkon kapasiteetin suunnittelu voi johtaa järjestelmän kaatumiseen ja jopa johtojen syttymiseen verkon ylikuormittuessa.

- Verkkoa suunniteltaessa on etenkin käytettävien kaapelin halkaisijoiden ja varmistusten osalta otettava huomioon, että monipumppukäytössä on mahdollista, että kaikki pumput ovat vähän aikaa käytössä samanaikaisesti.

Valmistelu/huomautuksia

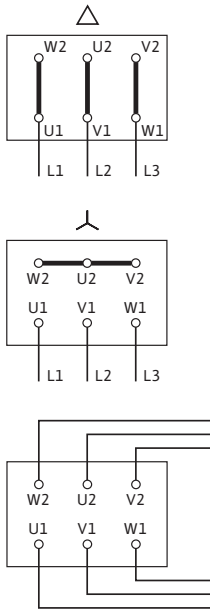
- Sähköasennus on tehtävä kiinteästi asennetulla verkkoliitäntäjohdolla, jossa on pistoke tai kaikkinaipainen kytkin, jonka koskettimen katkaisuväli on vähintään 3 mm (Saksassa asiakirjan VDE 0730, osa 1, mukaisesti).
- Liitäntäjohto täytyy asentaa siten, että se ei missään kohdassa kosketa putkea ja/tai pumpun pesää ja moottorin runkoa.
- Jotta kaapeliläpiviennin tippuvan veden suoja ja vedonpoisto voidaan varmistaa, on käytettävä kaapeleita, joiden ulkohalkaisija on riittävän suuri, ja kaapelien ruuvikiinnitys on tehtävä riittävän tiukasti. Tippuvan veden poisjohtamiseksi kaapeleita on taivutettava poistosilmukaksi kaapeliläpiviennin lähellä.
- Kaapeliläpiviennin sijoituksella tai kaapelin asianmukaisella asennuksella on varmistettava, ettei tippuvaa vettä pääse liitäntäkoteloon.
- Kaapeliläpiviennit, joita ei käytetä, on pidettävä suljettuina valmistajan tähän tarkoittamilla tulpilla.
- Kun pumppuja käytetään laitteistoissa, joissa veden lämpötila on yli 90 °C, on käytettävä vastaavaa lämmönkestävää verkkoliitäntäjohtoa.
- Verkkoliitännän virtalaji ja jännite on tarkastettava.
- Pumpun tyyppikilven tiedot on otettava huomioon. Verkkoliitännän virtalajin ja jännitteen on vastattava tyyppikilvessä olevia tietoja.
- Verkonpuoleinen suojaus: moottorin nimellisvirran mukaan.
- Pumppu/laitteisto on maadoitettava määräysten mukaan.
- Moottori on suojattava ylikuormitukselta moottorin suojakytkimellä tai PTC-vastuksen laukaisimella.

**HUOMAUTUS**

- Sähköliitännän kytkentäkaavio on liitäntäkotelon kannessa (katso myös kuvaa 11)

Moottorin suojakytkimen säätö:

- Moottorin suojakytkimen asennus on pakollinen.
- Säätö moottorin nimellisvirtaan moottorin tyyppikilven tietojen mukaan, Y-Δ-käynnistys: Jos moottorin suojakytkin on kytketty Y-Δ-rele yhdistelmään menevään tulojohtoon, säätö tehdään kuten suorakäynnistyksessä. Jos moottorin suojakytkin on kytketty moottorin tulojohdon nippuun (U1/V1/W1 tai U2/V2/W2), moottorin suojakytkin on säädettävä arvoon 0,58 x moottorin nimellisvirta.



Kuva 11: Verkkoliitäntä

- Erikoismallissa K3 (ks. myös luku 5.1 ”Tyypiviavin” sivulla 25) moottori on varustettu PTC-antureilla. PTC-anturit on liitettävä PTC-vastusten laukaisimeen.
- Verkkoliitäntä liitinalustaan riippuu moottorin tehosta P_2 , verkkojännitteestä ja käynnistystavasta. Tarvittava yhdyssiltojen liitäntä liitäntäkoteloon näkyy seuraavasta taulukosta ja kuvasta 11.
- Liitäntäjännite, katso moottorin tyyppikilpi.
- Noudata automaattisesti toimivien säätölaitteiden liittämissä vastaavaa asennus- ja käyttöohjetta.

Käynnistystapa	Moottoriteho $P_2 \leq 3$ kW		Moottoriteho $P_2 \geq 4$ kW
	Verkkojännite 3 ~ 230 V	Verkkojännite 3 ~ 400 V	Verkkojännite 3 ~ 400 V
Suora	Δ-kytkentä (kuva 11 ylhäällä)	Y-kytkentä (kuva 11 keskellä)	Δ-kytkentä (kuva 11 ylhäällä)
Y-Δ-käynnistys	Yhdyssiltojen poistaminen (kuva 11 alhaalla)	ei mahdollista	Yhdyssiltojen poistaminen (kuva 11 alhaalla)

Seisontalämmityksen liitäntä

Seisontalämmitystä suositellaan moottoreille, joihin kohdistuu ilmasto-olosuhteiden vuoksi kosteuden tiivistymisen vaara (esim. seisovat moottorit kosteassa ympäristössä tai moottorit, jotka joutuvat alttiiksi voimakkaalle lämpötilanvaihteluille). Vastaavia moottoriversioita, jotka on valmistuksen yhteydessä varustettu seisontalämmityksellä, voidaan tilata erikoismallina.

Seisontalämmityksen tarkoituksena on estää kondenssiveden syntyminen moottorin sisälle.

- Seisontalämmityksen liitäntä tapahtuu liitäntäkotelon liittimien HE/HE välityksellä (liitäntäjännite: 1~230 V/50 Hz).

8 Käyttöönotto

Turvallisuus



VAARA! Hengenvaara!

Jos moottoriin, liitäntäkoteloon tai kytkimeen ei ole asennettu suojalaitteita, vaarana on sähköisku tai kosketus pyöriviin osiin, mikä voi johtaa hengenvaarallisiin vammoihin.

- Ennen käyttöönottoa tai huoltotöiden jälkeen on asennettava aikaisemmin irrotetut suojalaitteet, kuten liitäntäkotelon kannet tai kytkimen suojukset takaisin paikoilleen.
- Jos huoltotöissä käytettävät työkalut, esim. jakoavain, moottorin akselilla joutuvat kosketuksiin pyörivien osien kanssa, ne voivat singota ja aiheuttaa vammoja, jotka voivat johtaa jopa kuolemaan.
- Kaikki huoltotöissä käytetyt työkalut on poistettava ennen pumppun käyttöönottoa.
- Pysy etäällä käyttöönoton aikana.
- Kaikissa töissä on käytettävä suojavaatetusta, suojakäsineitä ja suojalaseja.



VAROITUS! Palovammojen tai kiinnijääytymisen vaara pumpppua kosketettaessa!

Käyttötilasta riippuen koko pumppu tai järjestelmä (pumpattavan aineen lämpötila) saattaa tulla hyvin kuumaksi tai hyvin kylmäksi.

- Ole käytön aikana riittävän etäällä pumpusta!
- Jos veden lämpötilat ja järjestelmäpaineet ovat korkeita, anna pumpun jäähtyä ennen kaikkia töitä.
- Kaikissa töissä on käytettävä suojavaatetusta, suojakäsineitä ja suojalaseja.
- Pumpputyksikön ympärillä oleva alue on pidettävä puhtaana, jotta vältetään tulipalon tai räjähdysten todennäköisyys epäpuhtauksien joutuessa kosketuksiin aggregaatin kuumien pintojen kanssa.

8.1 Täyttö ja ilmaus

- Täytä ja ilmaa järjestelmä asianmukaisesti.



HUOMIO! Vaarana pumpun vaurioituminen!

- Suojaa liitäntäkoteloa ilmauksen aikana ulos roiskuvalta vedeltä.



HUOMIO! Vaarana pumpun vaurioituminen!

Kuivakäynti rikkoo liukurengastiivisteiden.

- Varmista, että pumppu ei käy kuivana.
- Kavitaatioäänten ja -vaurioiden välttämiseksi on pumpun imuyhteelle taattava vähimmäistulopaine. Tämä vähimmäistulopaine riippuu pumpun käyttötilanteesta ja toimintapisteestä, ja se on määriteltävä niiden mukaisesti. Vähimmäistulopaineen määrittämisen kannalta oleellisia parametreja ovat pumpun NPSH-arvo toimintapisteessään ja pumpattavan aineen höyrynpaine.
- Ilmaa pumpput avaamalla ilmausruuvit (kuva 1/2, kohta 2.1).



VAROITUS! Paineenalaiset, erittäin kuumat tai erittäin kylmät nesteet ovat vaarallisia!

Kun ilmanpoistoruuvi avataan kokonaan, erittäin kuumaa tai erittäin kylmää ainetta saattaa valua tai suihkuta ulos kovalla paineella nestemäisessä muodossa tai höyrynä, riippuen pumpattavan aineen lämpötilasta ja järjestelmäpaineesta.

- Ilmanpoistoruuvi on aina avattava varovasti.



VAROITUS! Loukkaantumiskaava!

Jos pumpun/järjestelmän asennusta ei ole suoritettu oikein, voi pumpattavaa ainetta suihkuta ulos käyttöönotossa. Myös yksittäiset rakenneosat voivat irrota.

- Käyttöönoton aikana on pidettävä etäisyyttä pumppuun.
- Suojavaatetusta ja suojakäsineitä on käytettävä.



VAARA! Hengenvaara!

Pumpun tai yksittäisten osien putoaminen voi aiheuttaa hengenvaarallisia loukkaantumisia.

- Pumpun osat on asennustöiden aikana varmistettava putoamista vastaan.

8.2 Pyörimissuunnan tarkastus

- Tarkasta lyhytaikaisesti käynnistämällä, vastaako pyörimissuunta moottorissa (tuulettimen kotelossa tai laipassa) olevaa nuolta. Pyörimissuunnan ollessa väärin on toimittava seuraavasti:
 - Suorassa käynnistyksessä: Vaihda 2 vaihetta moottorin liitinalustasta (esim. L1 ja L2),
 - Y-V-käynnistyksessä: Vaihda moottorin liitinalustasta kahdesta käämityksestä käämin alku ja käämin loppu (esim. V1 vaihdetaan V2:n kanssa ja W1 vaihdetaan W2:n kanssa).

9 Huolto

Turvallisuus

Huolto- ja korjaustöitä saa suorittaa vain pätevä ammattihenkilökunta!

On suositeltavaa antaa pumpun huolto ja tarkastus Wilo-asiakaspalvelun tehtäväksi.



VAARA! Hengenvaara!

Sähkölaitteiden parissa suoritettavissa töissä uhkaa hengenvaara sähköiskun takia.

- Sähkölaitteiden parissa tehtäviä töitä saa suorittaa vain paikallisen sähköjakelijan hyväksymä sähköasentaja.
- Ennen kaikkia sähkölaitteiden parissa tehtäviä töitä sähkölaitteet täytyy kytkeä jännitteettömään tilaan ja niiden uudelleen päällekytketyminen täytyy estää.
- Pumpun, tasonsäädön ja muiden lisävarusteiden asennus- ja käyttöohjeita on noudatettava!



VAARA! Hengenvaara!

Ihmiselle vaarallinen kosketusjännite

Liitântäkoteloa koskevat työt saa aloittaa vasta 5 minuutin kuluttua ihmiselle vaarallisen kosketusjännitteen (kondensaattorit) takia.

- Ennen pumpun parissa tehtävien töiden aloittamista on katkaistava syöttöjännite ja odotettava 5 minuuttia.
- On tarkastettava, että kaikki liitännät (myös potentiaalivapaat koskettimet) ovat jännitteettömiä.
- Liitântäkotelon aukkoja ei koskaan saa kaivella millään esineillä eikä niihin saa työntää mitään sisään!



VAARA! Hengenvaara!

Jos moottoriin, liitântäkoteloon tai kytkimeen ei ole asennettu suojalaitteita, vaarana on sähköisku tai kosketus pyöriviin osiin, mikä voi johtaa hengenvaarallisiin vammoihin.

- Ennen käyttöönottoa tai huoltotöiden jälkeen on asennettava aikaisemmin irrotetut suojalaitteet, kuten liitântäkotelon kannet tai kytkimen suojukset takaisin paikoilleen.
- Jos huoltotöissä käytettävät työkalut, esim. jakoavain, moottorin akselilla joutuvat kosketuksiin pyörivien osien kanssa, ne voivat singota ja aiheuttaa vammoja, jotka voivat johtaa jopa kuolemaan.
- Kaikki huoltotöissä käytetyt työkalut on poistettava ennen pumpun käyttöönottoa.
- Pysy etäällä käyttöönoton aikana.
- Kaikissa töissä on käytettävä suojavaatetusta, suojakäsineitä ja suojalaseja.



VAROITUS! Suuri omapaino aiheuttaa loukkaantumisvaaran!

Itse pumpun tai pumpun osien omapaino saattaa olla erittäin suuri. Putoavat osat voivat aiheuttaa viiltohaavoja, ruhjeita, puristumisvammoja tai iskuja, jotka voivat johtaa jopa kuolemaan.

- Käytä aina sopivia nostovälineitä ja varmista, etteivät osat pudota.
- Pumpun osat on asennus- ja huoltotöiden aikana varmistettava putoamista vastaan.
- Älä koskaan oleskele riippuvien kuormien alla.



VAARA! Palovammojen tai kiinnijäätymisen vaara pumpppua koskettaessa!

Käyttötilasta riippuen koko pumpppu tai järjestelmä (pumpattavan aineen lämpötila) saattaa tulla hyvin kuumaksi tai hyvin kylmäksi.

- Käytön aikana on pidettävä riittävä etäisyys pumpusta!
- Jos veden lämpötilat ja järjestelmäpaineet ovat korkeita, anna pumpun jäähtyä ennen kaikkia töitä.
- Kaikissa töissä on käytettävä suojavaatetusta, suojakäsineitä ja suojalaseja.

9.1 Moottori

Voimakkaammat laakeriäänet ja epätavalliset värinät kertovat laakerin kulumisesta. Laakeri tai moottori on tällöin vaihdettava.

9.1.1 Moottorin vaihtaminen

Moottorin vaihto, katso kuva 1/2.

Osiin purkaminen

- Laitteisto on kytkettävä jännitteettömäksi ja estettävä sen asiaton uudelleenkäynnistäminen.
- Sulje sulkuventtiilit pumpun edestä ja takaa.
- Poista pumpusta paine avaamalla ilmaustulppa (kohta 2.1).



VAROITUS! Paineenalaiset, erittäin kuumat tai erittäin kylmät nesteet ovat vaarallisia!

Kun ilmanpoistoruuvi avataan kokonaan, erittäin kuumaa tai erittäin kylmää ainetta saattaa valua tai suihkuta ulos kovalla paineella nestemäisessä muodossa tai höyrynä, riippuen pumpattavan aineen lämpötilasta ja järjestelmäpaineesta.

- Ilmanpoistoruuvi on aina avattava varovasti.
- Moottorin liitosjohdot on poistettava.
- Irrota moottorinkiinnitysruuvit (kohta 4) moottorin laipasta ja nosta moottori, juoksupyörä ja akselitiiviste tarkoitukseen sopivalla nostolaitteella pois pumpusta.



HUOMAUTUS

Kun ruuviliitokset kiristetään jäljempänä kuvattujen töiden yhteydessä: Noudata kierretyypille määrättyä kiristysmomenttia (katso luku "Ruuvien kiristysmomentit" sivulla 35).

Asennus

- Vie uusi moottori, juoksupyörä ja akselitiiviste varovasti sopivalla nostolaitteella pumpppupesään ja kiinnitä ruuveilla.
- Moottorin kaapeli on liitettävä.

Ruuvien kiristysmomentit

Ruuviliitäntä	Kiristysmomentti Nm ± 10 %	Asennusohje
Juoksupyörä – akseli	M10	30
	M12	60
Pumppupesä – moottorin laippa	M16	100 Kiristä tasaisesti ristikkäin.

9.2 Liukurengastiiviste

Käyntiaikana saattaa ilmetä vähäisiä tippuvia vuotoja. Kerran viikossa on kuitenkin tehtävä silmämääräinen tarkastus. Tiiviste on vaihdettava, jos todetaan selvästi havaittava vuoto. Wilon valikoimaan kuuluu korjaussarja, jossa on vaihtoon tarvittavat osat.

9.2.1 Liukurengastiivisteiden vaihto

Osiin purkaminen

Liukurengastiivisteiden vaihto, katso kuva 1/2.

- Laitteisto on kytkettävä jännitteettömäksi ja estettävä sen asiaton uudelleenkäynnistäminen.
- Sulje sulkuventtiilit pumpun edestä ja takaa.
- Poista pumpusta paine avaamalla ilmaustulppa (kohta 2.1).



VAROITUS! Paineenalaiset, erittäin kuumat tai erittäin kylmät nesteet ovat vaarallisia!

Kun ilmanpoistoruuvi avataan kokonaan, erittäin kuumaa tai erittäin kylmää ainetta saattaa valua tai suihkuta ulos kovalla paineella nestemäisessä muodossa tai höyrynä, riippuen pumpattavan aineen lämpötilasta ja järjestelmäpaineesta.

- **Ilmanpoistoruuvi on aina avattava varovasti.**
- Kytke moottori irti, jos kaapeli on liian lyhyt moottorin irrottamiseen.
- Irrota moottorinkiinnitysruuvit (kohta 4) moottorin laipasta ja nosta moottori, juoksupyörä ja akselitiiviste tarkoitukseen sopivalla nostolaitteella pois pumpusta.
- Avaa juoksupyörän kiinnitysmutteri (kohta 1.11) ja poista sen alla oleva aluslevy (kohta 1.12) ja vedä juoksupyörä (kohta 1.13) pois pumpun akselistasta.
- Vedä liukurengastiiviste (kohta 1.21) akselistasta.
- Puhdista akselin vastin-/istumapinnat huolellisesti.
- Poista liukurengastiivisteiden vastarengas mansetteineen tiivistelaipasta sekä O-renkas (kohta 1.14) ja puhdista tiivisteiden asennuskohdat.

Asennus

- Paina uusi liukurengastiivisteiden vastarengas mansetteineen tiivistelaipan tiivisteiden asennuskohtaan. Voiteluaineena voi käyttää tavallista astianpesuainetta.
- Asenna tiivistelaipan O-renkaan asennuskohdan uraan uusi O-renkas.
- Vedä uusi liukurengastiiviste akselin päälle kartiosovitteen päähän asti. Voiteluaineena voi käyttää tavallista astianpesuainetta.



HUOMAUTUS

Kun ruuviliitokset kiristetään jäljempänä kuvattujen töiden yhteydessä: Noudata kierretyypille määrättyä kiristysmomenttia (katso luku "Ruuvien kiristysmomentit" sivulla 35).

- Asenna juoksupyörä aluslaatan ja mutterin avulla, paina samalla vastaan juoksupyörän ulkohalkaisijalla. Varo vaurioittamasta liukurengastiivistettä asettamalla se väärään kulmaan.
- Vie moottori, juoksupyörä ja akselitiiviste varovasti sopivalla nostolaitteella pumppupesään ja kiinnitä ruuveilla.
- Moottorin kaapeli on liitettävä.

10 Häiriöt, niiden syyt ja korjaus

**Häiriönpoiston saa suorittaa vain pätevä ammattihenkilökunta!
Noudata luvun 9 ”Huolto” sivulla 34 turvaohjeita.**

- Jos käyttöhäiriötä ei voi poistaa, on käännettävä alan liikkeen puoleen tai otettava yhteyttä lähimpään Wilo-asiakaspalvelukeskukseen tai edustajaan.

Häiriö	Syy	Korjaus
Pumppu ei käynnisty tai sammuu	Pumppu on jumiutunut	Sammuta moottori jännitteettömäksi, poista jumiutuksen aiheuttaja; jos moottori on jumiutunut, kunnosta/vaihda moottori/pistoliitännät
	Kaapeliliitin löysä	Kiristä kaikki puristusruuvit
	Sulakkeet vialliset	Tarkasta sulakkeet, vaihda vialliset sulakkeet
	Moottorissa vika	Anna Wilo-asiakaspalvelun tai alan liikkeen tarkastaa ja tarvittaessa korjata pumppu.
	Moottorin suojakytkin lauennut	Säädä pumppu painepuolelta nimellistilavuusvirtaan
	Moottorin suojakytkin säädetty väärin	Säädä moottorin suojakytkin moottorin oikeaan, tyyppikilven mukaiseen nimellisvirtaan
	Moottorin suojakytkimeen vaiuttaa liian suuri ympäristön lämpötila	Vaihda moottorin suojakytkimen paikkaa tai suojaa lämpöeristyksellä
	PTC-vastuksen laukaisin on lauennut	Tarkasta, onko moottorissa tai tuulettimen kotelossa likaa ja puhdista tarvittaessa, tarkasta ympäristölämpötila ja varmista ympäristölämpötilaksi ≤ 40 °C tarvittaessa pakkotulelluksella.
Pumppu käy alentu- neella teholla	Väärä pyörimissuunta	Tarkasta pyörimissuunta, muuta tarvittaessa
	Painepuolen sulkuventtiilissä kuristuma	Avaa sulkuventtiili hitaasti
	Kierrosluku liian pieni	Poista väärä liitinsilloitus (Y eikä Δ).
	Ilmaa imuputkessa	Korjaa laippojen vuodot, suorita ilmaus
Pumppu pitää ääntä	Riittämätön esipaine	Nosta esipainetta, noudata imuyhteen vähimmäispainetta, tarkasta imupuolen venttiili ja suodatin ja puhdista tarvittaessa
	Moottorissa laakerivaurio	Anna Wilo-asiakaspalvelun tai alan liikkeen tarkastaa ja tarvittaessa korjata pumppu
	Juoksupyörä hankaa	Tarkasta, että tiivistelaipan ja moottorin sekä tiivistelaipan ja pumpun pesän väliset pinnat ovat tasaiset ja keskitetty. Puhdista tarvittaessa.

11 Varaosat

Varaosien tilaus tapahtuu paikallisen alan erikoisliikkeen ja/tai Wilo-asiakaspalvelun kautta.

Jotta epäselvyyksiltä ja virhetilauksilta vältytään, on jokaisen tilauksen yhteydessä ilmoitettava tyyppikilven kaikki tiedot.



HUOMIO! Esinevahinkojen vaara!

Pumpun moitteeton toiminta voidaan taata vain, jos käytetään alkuperäisiä varaosia.

- Käytä ainoastaan Wilo-alkuperäisvaraosia.
- Seuraava taulukko helpottaa yksittäisten rakenneosien tunnistamista.

Tarvittavat tiedot varaosatilauksen yhteydessä:

- varaosien numerot
- varaosien nimitykset
- kaikki pumpun ja moottorin tyyppikilpien tiedot

Varaosataulukko

Toimitettavat varaosat (katso kuva 1/2):

Nro	Osa	Yksityiskohdat
1	Vaihtosarja (kokonaisuutena moottorin kanssa):	
1.1	Juoksupyörän asennussarja, jossa	
1.11		Mutteri
1.12		Aluslevy
1.13		Juoksupyörä
1.14		O-rengas
1.2	Liukurengastiivisteiden asennussarja, jossa	
1.11		Mutteri
1.12		Aluslevy
1.14		O-rengas
1.21		Liukutiiviste (kokonaisuutena)
2	Moottorin vaihtosarja (moottoria vaihdettaessa on myös vaihdettava asennussarja 1.2):	
2.1		Ilmaustulppa
3	Pumpun pesä kokonaisuutena, jossa:	
1.14		O-rengas
3.1		Pumpun pesä (IPL, DPL)
3.2		Paineenmittausliitäntöjen tulppa
3.3		Vaihtoluisti ≤ DN 80 (vain DPL-pumput)
3.4		Vaihtoluisti ≥ DN 100 (vain DPL-pumput)
4	Moottorin laipan/pumpun pesän kiinnitysruuvit (myös moottorin vaihtosarjassa)	

12 Hävittäminen

Kun tämä laite hävitetään ja kierrätetään asianmukaisesti, vältetään ympäristöhaitat ja oman terveyden vaarantuminen.

Määräystenmukaisen hävittämisen edellytyksenä on tyhjentäminen ja puhdistaminen.

Voiteluaineet on kerättävä. Pumpun osat on eroteltava materiaalien mukaan (metalli, muovi, elektroniikka).

1. Käytä laitteen ja sen osien hävittämisessä julkisten tai yksityisten jätehuoltoyhtiöiden palveluja.
2. Lisätietoja asianmukaisesta hävittämisestä saa kuntahallinnolta, jätehuoltovirastosta tai paikasta, josta laitteisto on hankittu.

Oikeus teknisiin muutoksiin pidätetään!

1	Informacje ogólne	41
2	Bezpieczeństwo	41
2.1	Oznaczenie zaleceń zawartych w instrukcji obsługi	41
2.2	Kwalifikacje personelu	42
2.3	Niebezpieczeństwa wynikające z nieprzestrzegania zaleceń	42
2.4	Bezpieczna praca	42
2.5	Zalecenia dla Użytkownika	42
2.6	Zalecenia dot. prac kontrolnych i montażowych	43
2.7	Samowolna przebudowa i stosowanie niewłaściwych części zamiennych	43
2.8	Niedopuszczalne sposoby pracy	43
3	Transport i magazynowanie	43
3.1	Wysyłka	43
3.2	Transport w celu montażu/demontażu	43
4	Zakres zastosowania	44
5	Dane produktu	45
5.1	Oznaczenie typu	45
5.2	Dane techniczne	45
5.2.1	Zalecenia dot. ustawienia wariantów K1/K4 (ustawienie na zewnątrz).....	46
5.3	Zakres dostawy	46
5.4	Wyposażenie dodatkowe	46
6	Opis i działanie	47
6.1	Opis produktu	47
6.2	Oczekiwane poziomy natężenia hałasu	48
7	Instalacja i podłączenie elektryczne	48
7.1	Instalacja	49
7.2	Podłączenie elektryczne	51
8	Uruchomienie	53
8.1	Napełnianie i odpowietrzanie	53
8.2	Kontrola kierunku obrotów	54
9	Konserwacja	54
9.1	Silnik	55
9.1.1	Wymiana silnika	55
9.2	Uszczelnienie mechaniczne	56
9.2.1	Wymiana uszczelnienia mechanicznego	56
10	Usterki, przyczyny usterek i ich usuwanie	57
11	Części zamienne	58
12	Utylizacja	59

1 Informacje ogólne

O niniejszym dokumencie

Oryginał instrukcji obsługi jest napisany w języku niemieckim. 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 wykonaniem produktu i stanem norm regulujących problematykę bezpieczeństwa, obowiązujących w dniu złożenia instrukcji do druku.

Deklaracja zgodności WE:

Kopia deklaracji zgodności WE stanowi część niniejszej instrukcji obsługi.

W przypadku wprowadzenia nieustalonej z nami zmiany technicznej w wymienionych w instrukcji podzespołach lub w przypadku nieprzestrzegania zamieszczonych deklaracji dotyczących bezpieczeństwa produktu/personelu deklaracja ta traci ważność.

2 Bezpieczeństwo

Niniejsza instrukcja obsługi zawiera podstawowe zalecenia, które należy uwzględnić podczas montażu, pracy 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 zawartych 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.

OSTRZEŻENIE!

Użytkownik może doznać (ciężkich) obrażeń. „Ostrzeżenie” informuje, że istnieje prawdopodobieństwo odniesienia (ciężkich) obrażeń, jeżeli zalecenie zostanie zlekceważone.

OSTROŻNIE!

Istnieje niebezpieczeństwo uszkodzenia produktu/instalacji. „Ostrożnie” informuje, że istnieje możliwość uszkodzenia produktu, jeśli zalecenie zostanie zlekceważone.

ZALECENIE

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

- Zalecenia umieszczone bezpośrednio na produkcie, jak np.
- strzałka wskazująca kierunek obrotów
 - tabliczka znamionowa
 - naklejki ostrzegawcze
- muszą być koniecznie przestrzegane, a naklejki muszą być czytelne.
- 2.2 Kwalifikacje personelu**
- Personel zajmujący się montażem, obsługą i konserwacją musi posiadać odpowiednie kwalifikacje do wykonywania tych prac. O kwestie zakresu odpowiedzialności, kompetencji oraz kontroli personelu musi zadbać Użytkownik. Jeżeli personel nie posiada wymaganej wiedzy, należy go przeszkolić i poinstruować. W razie konieczności szkolenie takie 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, środowiska naturalnego oraz produktu/instalacji. Nieprzestrzeganie zaleceń dotyczących bezpieczeństwa prowadzi do utraty wszelkich roszczeń odszkodowawczych.
- W szczególności nieprzestrzeganie tych zasad może nieść ze sobą następujące zagrożenia:
- zagrożenie dla ludzi na skutek działania czynników elektrycznych, mechanicznych i bakteriologicznych
 - zagrożenie dla środowiska na skutek wycieku substancji niebezpiecznych
 - szkody materialne
 - niewłaściwe działanie ważnych funkcji produktu/instalacji
 - nieskuteczność zabiegów konserwacyjnych i napraw
- 2.4 Bezpieczna praca**
- Należy przestrzegać zaleceń 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 Użytkownika**
- Urządzenie to nie jest przeznaczone do użytku przez osoby (w tym dzieci) o ograniczonych zdolnościach fizycznych, sensorycznych lub umysłowych, a także osoby nieposiadające wiedzy i/lub doświadczenia w użytkowaniu tego typu urządzeń, chyba że będą one nadzorowane lub zostaną poinstruowane na temat korzystania z tego urządzenia przez osobę odpowiedzialną za ich bezpieczeństwo.
- Należy pilnować, aby urządzenie nie służyło dzieciom do zabawy.
- Jeżeli gorące lub zimne komponenty produktu/instalacji są potencjalnym źródłem zagrożenia, należy je w miejscu pracy zabezpieczyć przed dotknięciem
 - Zabezpieczeń przed dotknięciem ruchomych komponentów (np. sprzęgła) nie można demontować podczas pracy produktu
 - Wycieki (np. uszczelnienie wału) niebezpiecznych mediów (np. wybuchowych, trujących, gorących) należy odprowadzać w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia dla ludzi i środowiska naturalnego. Przestrzegać krajowych przepisów prawnych
 - Należy wyeliminować zagrożenia związane z energią elektryczną. Należy przestrzegać przepisów (np. IEC, VDE itd.) oraz zaleceń lokalnego zakładu energetycznego
 - Obszar w pobliżu urządzenia pompowego należy utrzymywać w czystości, aby nie dopuścić do pożaru lub wybuchu spowodowanego zetknięciem się zanieczyszczeń z gorącymi powierzchniami urządzenia
 - Instrukcje zawarte w niniejszym podręczniku odnoszą się do standardowego projektu wyposażenia. Niniejszy podręcznik nie zawiera wszystkich szczegółów ani częstych różnic. Dodatkowe informacje można uzyskać od Producenta

- W przypadku wątpliwości dotyczących działania lub ustawiania elementów wyposażenia należy niezwłocznie skonsultować się z Producentem

2.6 Zalecenia dot. prac kontrolnych i montażowych

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

Prace przy produkcji/instalacji mogą być wykonywane tylko podczas przestoju. Należy bezwzględnie przestrzegać opisanego w instrukcji montażu i obsługi sposobu postępowania podczas zatrzymywania i wyłączenia produktu/instalacji.

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

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 przekazanej przez Producenta.

Zmiany w obrębie produktu dozwolone są tylko po uzgodnieniu z Producentem. Celem stosowania oryginalnych części zamiennych i atestowanego wyposażenia dodatkowego jest zapewnienie bezpieczeństwa. Zastosowanie innych części wyklucza odpowiedzialność Producenta za skutki z tym związane.

2.8 Niedopuszczalne sposoby pracy

Niezawodność działania dostarczonego produktu jest zagwarantowana wyłącznie w przypadku użytkowania zgodnego z przeznaczeniem wg ustępu 4 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 w kartonie lub zamocowana na palecie, zabezpieczona przed kurzem i wilgocią.

Kontrola dostawy

Po otrzymaniu pompy należy niezwłocznie sprawdzić, czy nie uległa ona uszkodzeniom podczas transportu. W razie stwierdzenia uszkodzeń transportowych należy podjąć stosowne kroki wobec Spedytora z zachowaniem odpowiednich terminów.

Przechowywanie

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



OSTROŻNIE! Niebezpieczeństwo uszkodzenia spowodowane nieprawidłowym opakowaniem!

Jeżeli pompa będzie ponownie transportowana, należy ją odpowiednio zapakować i zabezpieczyć.

- Należy w tym celu użyć oryginalnego lub równoważnego opakowania.

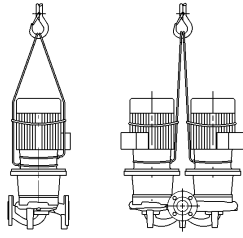
3.2 Transport w celu montażu/demontażu



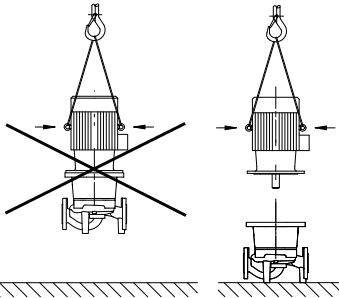
UWAGA! Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń!

Nieprawidłowy transport może być przyczyną obrażeń.

- Pompę należy transportować, korzystając z dopuszczonych zawiesz. Zawiesia należy podwieszać na kołnierzach pompy, a w razie potrzeby na zewnętrznym korpusie silnika (zabezpieczyć przed zsunięciem!)



Rys. 3: Mocowanie lin transportowych



rys. 4: Transport silnika

- Uchwyty transportowe umieszczone na silniku służą przy tym tylko do zamocowania zawiesi (rys. 3).
- W celu podniesienia pompy za pomocą żurawia należy ją obwiązać odpowiednim pasem zgodnie z rysunkiem. Utworzyć pętlę, która zostanie zaciśnięta pod wpływem masy własnej pompy
- Uchwyty transportowe na silniku służą wyłącznie do transportu silnika, a nie całej pompy (rys. 4).



UWAGA! Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń wskutek dużej masy własnej!

Sama pompa i jej części mogą mieć bardzo dużą masę własną. Spadające części mogą spowodować rany cięte, zmiżdżenia, stłuczenia lub uderzenia, które mogą prowadzić do śmierci.

- Zawsze używać odpowiednich dźwignic i zabezpieczać części przed upadkiem
- Nigdy nie przebywać pod wiszącymi ładunkami
- Podczas wykonywania wszystkich prac należy nosić odzież ochronną (kask, rękawice oraz okulary ochronne)

4 Zakres zastosowania

Przeznaczenie

Pompy dławnicowe typoszeregów IPL (Inline), DPL (podwójne) są wykorzystywane jako pompy obiegowe do wymienionych poniżej zastosowań

Zastosowanie

Dozwolone jest stosowanie pomp w takich obszarach, jak:

- systemy grzewcze c.w.u.
- obiegi chłodzenia i zimnej wody,
- przemysłowe systemy cyrkulacyjne
- obiegi nośników ciepła

Przeciwwskazania

Typowe miejsca montażu to pomieszczenia techniczne wewnątrz budynku, w których znajdują się inne instalacje techniczne. Instalacja urządzenia w pomieszczeniach o innym przeznaczeniu (pomieszczenia mieszkalne lub robocze) nie jest przewidziana.



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

Pompy bez dopuszczenia Ex nie nadają się do stosowania na obszarach zagrożonych wybuchem.

- Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem to także przestrzeganie zaleceń niniejszej instrukcji
- Każdy inny rodzaj użytkowania uznawany jest za niezgodny z przeznaczeniem

5 Dane produktu

5.1 Oznaczenie typu

Oznaczenie typu składa się z następujących elementów:

Przykład: IPL/DPL 50/175-7,5/2	
IPL	Pompa kołnierzowa Inline
DPL	Pompa kołnierzowa podwójna (z niem.: Doppel)
50	Średnica nominalna DN przyłącza rurowego [mm]
170	Średnica nominalna wirnika [mm]
7,5	Znamionowa moc silnika P ₂ [kW]
2	Liczba biegunów
P2	Wariant wersji standardowej: atest dla wody zgodnie z ACS (patrz www.wilo.com)
K1	Wariant wersji standardowej: ustawienie na zewnątrz „Klimat zachodnioeuropejski” (silnik z daszkiem ochronnym osłony wirnika)
K4	Wariant wersji standardowej: ustawienie na zewnątrz „Klimat zachodnioeuropejski” (silnik z daszkiem ochronnym osłony wirnika, dodatkowo ogrzewanie podczas przestoju w pracy 1~230 V)
K3	Wariant wersji standardowej: 3 czujniki termistorowe

5.2 Dane techniczne

Właściwość	Wartość	Uwagi
Znamionowa prędkość obrotowa	2900 lub 1450 1/min	Wersje specjalne przystosowane np. do innych napięć, ciśnień roboczych, przetłaczanych mediów itd., patrz tabliczka znamionowa lub www.wilo.com .
Średnice nominalne DN	IPL: 32 do 100 DPL: 32 do 100	
Dopuszczalna temperatura przetłaczanego medium min./max.	od -20 °C do +120 °C (w zależności od przetłaczanego medium i typu uszczelnienia mechanicznego)	
Max. temperatura otoczenia	+ 40°C	
Max. dopuszczalne ciśnienie robocze	10 bar	
Klasa izolacji	F	
Stopień ochrony	IP 55	
Przyłącza rurowe i przyłącza do pomiaru ciśnienia	Kołnierze PN 16 zgodnie z DIN EN 1092-2 z przyłączami do pomiaru ciśnienia Rp 1/8 zgodnie z DIN 3858	
Dopuszczalne przetłaczane media	Woda grzewcza zgodnie z VDI 2035 Woda chłodząca/woda zimna Mieszanina woda-glikol do 40% obj.	
Podłączenie elektryczne	3~400 V, 50 Hz 3~230 V, 50 Hz (do 3 kW)	
Zabezpieczenie silnika	Wymagane na miejscu	
Regulacja prędkości obrotowej	Urządzenia regulujące Wilo (np. system Wilo-CC lub system Wilo-SC)	
Przystosowanie do wody użytkowej	Dostępna wersja specjalna P2. Uwzględnić dodatkową instrukcję montażu i obsługi Wilo „Wilo-IPL & IP-E wariant P2”.	

W przypadku zamawiania części zamiennych należy podawać wszystkie dane zawarte w oznaczeniu typu pompy i silnika

Przetłaczane media

W przypadku stosowania mieszanek wody i glikolu z zawartością glikolu do 40% (lub cieczy przetłaczanych o innej lepkości niż czysta woda), dane dot. cieczy przetłaczanych przez pompę należy skorygować odpowiednio do wyższej lepkości, w zależności od procentowego stosunku składników mieszanki i temperatury przetłaczanej cieczy. Dodatkowo w razie potrzeby należy dostosować moc silnika.

- Należy stosować wyłącznie mieszanki z inhibitorami antykorozyjnymi. Przestrzegać odpowiednich wskazówek Producenta!
- Przetłaczane medium nie może zawierać substancji osadzających się
- W przypadku stosowania innych mediów należy uzyskać zgodę Wilo

**ZALECENIE**

Zawsze należy stosować się do karty charakterystyki przetłaczanego medium!

5.2.1 Zalecenia dot. ustawienia wariantów K1/K4 (ustawienie na zewnątrz)

Pompa w wersjach specjalnych K1, K4 i K10 jest przystosowana również do ustawienia na zewnątrz (patrz też rozdział 5.1 „Oznaczenie typu” na stronie 45).

Zastosowanie pomp typu IPL na zewnątrz wymaga dodatkowych działań zabezpieczających pompy przed wpływami atmosferycznymi. Do takich wpływów zalicza się opady deszczu, śniegu, oblodzenie, promieniowanie słoneczne, ciała obce i obroszenie.

- Silnik zainstalowany pionowo należy wyposażyć w daszek ochronny osłony wirnika. Dostępny wariant to:
 - K1 – silnik z daszkiem ochronnym osłony wirnika
- W przypadku zagrożenia kondensacją (np. na skutek dużych wahań temperatury, wilgotnego powietrza) należy zapewnić elektryczne ogrzewanie podczas przestoju (przytęcze 1~230 V, patrz rozdział 7.2 „Podłączenie elektryczne” na stronie 51). Nie może być ono włączone podczas pracy silnika.

Dostępne warianty to:

- K4 – silnik z daszkiem ochronnym osłony wirnika i ogrzewaniem podczas przestoju
- K10 – silnik z ogrzewaniem podczas przestoju
- Aby uniknąć długotrwałego oddziaływania bezpośredniego, stałego, intensywnego nasłonecznienia, opadów deszczu, śniegu, oblodzenia i pyłu, pompę należy zabezpieczyć z wszystkich stron dodatkową osłoną ochronną. Konstrukcja osłony musi zapewniać dobrą wentylację, aby zapobiegać spiętrzeniu napływu ciepła.

**WSKAZÓWKA**

Zastosowanie pomp w wariantach K1 i K4 jest możliwe tylko w strefie klimatu „umiarkowanego” wzgl. „zachodnioeuropejskiego”. W obszarach wymagających zastosowania „ochrony przed warunkami tropikalnymi” i „zwiększonej ochrony przed warunkami tropikalnymi” należy zapewnić dodatkową ochronę silników, nawet w zamkniętych pomieszczeniach.

5.3 Zakres dostawy

- Pompa IPL/DPL
- Instrukcja montażu i obsługi

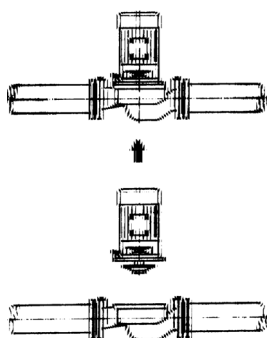
5.4 Wyposażenie dodatkowe

Wyposażenie dodatkowe należy zamawiać oddzielnie:

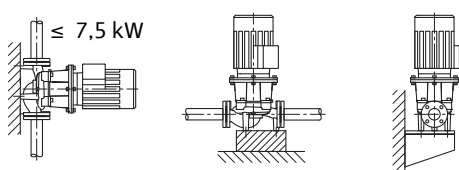
- Urządzenie wyzwalające termistora PTC do montażu w szafie rozdzielczej
 - IPL i DPL: 3 konsole z materiałem mocującym do montażu na fundamencie
 - DPL: Kołnierz zaślepiający do przeprowadzania prac naprawczych
- Szczegółowy wykaz, patrz katalog lub cennik

6 Opis i działanie

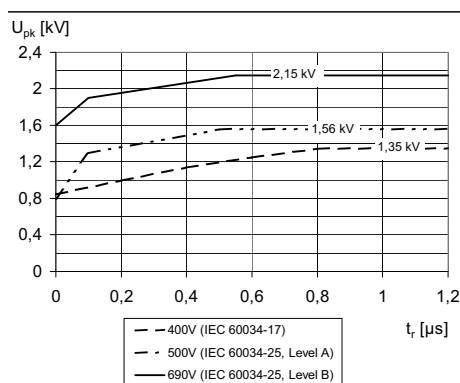
6.1 Opis produktu



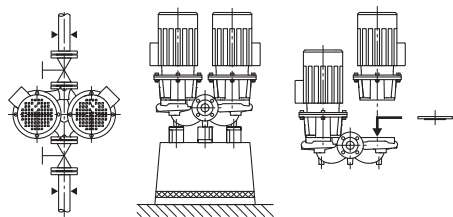
rys. 5: Widok IPL – montaż na rurociągu



rys. 6: Widok IPL – montaż na fundamencie



rys. 7: Krzywa graniczna dopuszczalnego napięcia impulsowego U_{pk} (tęcznie z odbiciem napięcia i tłumieniem), pomiar między zaciskami dwóch przewodów, w zależności od czasu narastania t_r



rys. 8: Widok DPL

Wszystkie opisane w niniejszym dokumencie pompy to jednostopniowe niskociśnieniowe pompy wirowe o zwartej konstrukcji. Silnik połączony jest z pompą za pomocą niedzielonego wału. Pompy mogą być montowane bezpośrednio na odpowiednio zakotwionej rurze (rys. 5) lub ustawione na fundamencie (rys. 6).

Przy zastosowaniu urządzenia regulacyjnego moc pomp może być regulowana bezstopniowo. Umożliwia to optymalne dostosowanie mocy pomp do zapotrzebowania systemu oraz oszczędną eksploatację.

IPL:

Korpus pompy ma konstrukcję INLINE, tzn. kołnierze po stronie ssawnej i tłocznej znajdują się na linii osiowej pompy (rys. 5/6). Wszystkie korpusy pomp wyposażone są w stopy. Montaż na cokole fundamentowym zalecany jest w przypadku pomp z silnikami o mocy 5,5 kW i wyższej.

Eksploatacja wersji IPL w połączeniu z urządzeniami regulacyjnymi Wilo:

Przy zastosowaniu urządzenia regulacyjnego (np. system Wilo-CC lub system Wilo-SC) moc pomp może być regulowana bezstopniowo. Umożliwia to optymalne dostosowanie mocy pomp do zapotrzebowania systemu oraz oszczędną eksploatację.

Eksploatacja wersji IPL w połączeniu z zewnętrznymi przetwornicami częstotliwości (produkt innej firmy):

Silniki stosowane przez Wilo są z zasady przystosowane do pracy w połączeniu z zewnętrznymi przetwornicami częstotliwości wzgl. produktami innych firm, jeżeli odpowiadają one warunkom wymienionym w instrukcji dot. stosowania DIN IEC /TS 60034-17 lub IEC/TS 60034-25.

Napięcie impulsowe przetwornicy częstotliwości (bez filtra) musi leżeć poniżej krzywej granicznej wskazanej na rys. 7. Chodzi w tym przypadku o napięcie występujące na zaciskach silnika. Determinuje je nie tylko przetwornica częstotliwości, lecz również np. zastosowany przewód silnika (typ, przekrój, ekranowanie, długość itd.).

DPL:

Dwie pompy są ułożone w jednym wspólnym korpusie (pompa podwójna). Korpus pompy jest wykonany w konstrukcji INLINE (rys. 8). Wszystkie korpusy pomp wyposażone są w stopy. Montaż na cokole fundamentowym zalecany jest w przypadku pomp z silnikami o mocy 4 kW i wyższej. W połączeniu z urządzeniem regulacyjnym, w trybie regulacji pracuje tylko pompa obciążenia podstawowego. W przypadku pełnego obciążenia dostępna jest druga pompa jako urządzenie obciążenia szczytowego. Ponadto druga pompa może spełniać funkcję pompy rezerwowej w przypadku awarii.



ZALECENIE

Do wszystkich typów pomp/wielkości korpusów typoszeregu DPL dostępne są kołnierze zaślepiające (patrz rozdział 5,4 "Wyposażenie dodatkowe"), umożliwiające wymianę głowicy silnika również w korpusie pompy podwójnej (rys. 8). Dzięki temu podczas wymiany głowicy silnik może nadal pracować.

6.2 Oczekiwane poziomy natężenia hałasu

Moc silnika P _N [kW]	Poziom ciśnienia akustycznego L _p , A [dB (A)] ¹⁾			
	1450 1/min		2900 1/min	
	IPL, DPL (DPL w trybie pracy jednej pompy)	IPL, DPL (DPL w trybie pracy z dołączeniem)	IPL, DPL (DPL w trybie pracy jednej pompy)	IPL, DPL (DPL w trybie pracy z dołączeniem)
1,1	53	56	60	63
1,5	55	58	67	70
2,2	59	62	67	70
3	59	62	67	70
4	59	62	67	70
5,5	63	66	71	74
7,5	63	66	71	74

¹⁾ Średnia wartość poziomu hałasu w pomieszczeniu na równoległościennym powierzchni pomiarowej w odległości 1 m od powierzchni silnika.

7 Instalacja i podłączenie elektryczne

Bezpieczeństwo



NIEBEZPIECZEŃSTWO! Zagrożenie życia!

Niewłaściwa instalacja i nieprawidłowe podłączenie elektryczne mogą stanowić zagrożenie życia.

- Wykonanie podłączenia elektrycznego należy zlecać wyłącznie personelowi specjalistycznemu zgodnie z obowiązującymi przepisami!
- Przestrzegać przepisów dot. zapobiegania wypadkom!



NIEBEZPIECZEŃSTWO! Zagrożenie życia!

W przypadku braku urządzeń zabezpieczających na silniku, skrzynce zaciskowej lub na sprzęgle może dojść do porażenia prądem lub dotknięcia obracających się części, a w konsekwencji do obrażeń zagrażających życiu.

- Przed uruchomieniem lub po przeprowadzeniu prac konserwacyjnych należy zamontować zdjęte wcześniej urządzenia zabezpieczające, np. pokrywę skrzynki zaciskowej lub pokrywę sprzęgła
- Podczas uruchamiania zachować odstęp
- Podczas wykonywania wszelkich prac należy zakładać odzież ochronną, rękawice oraz okulary ochronne



UWAGA! Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń wskutek dużej masy własnej!

Sama pompa i jej części mogą mieć bardzo dużą masę własną. Spadające części mogą spowodować rany cięte, zmiżdżenia, stłuczenia lub uderzenia, które mogą prowadzić do śmierci.

- Zawsze używać odpowiednich dźwignic i zabezpieczać części przed upadkiem
- Nigdy nie przebywać pod wiszącymi ładunkami



OSTRZEŻENIE! Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń wskutek dużej masy własnej!

Sama pompa i jej części mogą mieć bardzo dużą masę własną. Spadające części mogą spowodować rany cięte, zmiżdżenia, stłuczenia lub uderzenia, które mogą prowadzić do śmierci.

- Zawsze używać odpowiednich dźwignic i zabezpieczać części przed upadkiem
- Podczas prac instalacyjnych i konserwacyjnych zabezpieczyć elementy pompy przed upadkiem
- Nigdy nie przebywać pod wiszącymi ładunkami



OSTROŻNIE! Niebezpieczeństwo powstania szkód materialnych! Niebezpieczeństwo uszkodzeń spowodowane nieprawidłowym obchodzeniem się z instalacją

- Instalację pompy zlecać wyłącznie wykwalifikowanemu personelowi



OSTROŻNIE! Uszkodzenie pompy wskutek przegrzania! Pompa nie może pracować bez przepływu dłużej niż 1 minutę. W wyniku kumulacji energii powstaje wysoka temperatura mogąca uszkodzić wał, wirnik i uszczelnienie mechaniczne.

- Zawsze zagwarantowane musi być minimalne natężenie przepływu wynoszące ok. 10% maksymalnego natężenia przepływu.

7.1 Instalacja



OSTRZEŻENIE! Niebezpieczeństwo wystąpienia obrażeń i szkód materialnych!

Niebezpieczeństwo uszkodzeń spowodowane nieprawidłowym obchodzeniem się z instalacją.

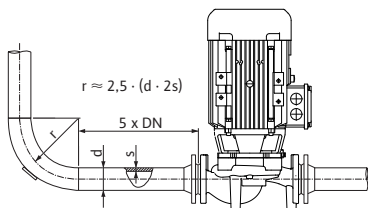
- **Nigdy nie ustawiać urządzenia pompowego na nieprzymocowanych lub nienośnych powierzchniach**
- Montaż można rozpocząć dopiero po zakończeniu prac spawalniczych i lutowniczych, i ew. po przepłukaniu instalacji rurowej. Zanieczyszczenia mogą doprowadzić do nieprawidłowego działania pompy
- Pompy standardowe należy instalować w miejscu zabezpieczonym przed wpływami atmosferycznymi, w pomieszczeniu zabezpieczonym przed mrozem, wolnym od pyłu, z dobrą wentylacją oraz niezagrażonym wybuchem
- Pompa w wariantach K1 lub K4 jest przystosowana również do ustawienia na zewnątrz (patrz też rozdział 5.1 „Oznaczenie typu” na stronie 45)
- Pompę montować w dostępnym miejscu, tak aby możliwa była jej późniejsza kontrola, konserwacja (np. uszczelnienia mechanicznego) lub wymiana

Ustawienie pomp na fundamencie

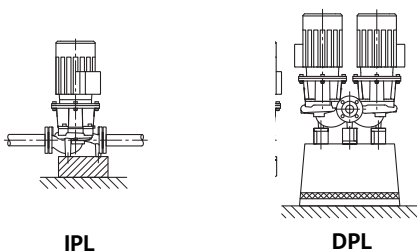
Ustawienie pompy na elastycznie łożyskowanym fundamencie może zwiększyć skuteczność izolacji dźwiękochłonnej oddzielającej od budynku. Aby zabezpieczyć pompę w stanie czuwania przed uszkodzeniem łożysk wywołanym przez drgania powodowane przez inne urządzenia (np. w instalacji obejmującej kilka redundantnych pomp), każdą pompę należy ustawić na oddzielnym fundamencie. Jeżeli pompy są ustawione na stropach między piętrami, należy bezwzględnie zastosować elastyczne łożyskowanie. Jest to szczególnie ważne w przypadku ustawiania pomp o zmiennej prędkości obrotowej. W razie potrzeby wykonanie odpowiedniego projektu uwzględniającego wszystkie ważne kryteria akustyczne i budowlane należy zlecić wykwalifikowanemu Specjaliście w zakresie akustyki budowlanej.

Elementy elastyczne należy dobrać, kierując się kryterium najniższej częstotliwości wzbudzenia. Najczęściej dotyczy to prędkości obrotowej. W przypadku zmiennej prędkości obrotowej należy przyjąć najpierw najniższą prędkość obrotową. Aby możliwe było uzyskanie stopnia tłumienia wynoszącego przynajmniej 60%, najniższa częstotliwość wzbudzenia powinna być przynajmniej dwa razy większa od częstotliwości własnej łożyska elastycznego. Dlatego sztywność sprężysta elementów elastycznych powinna być tym mniejsza, im niższa jest prędkość obrotowa. Generalnie można stosować: płyty z korka naturalnego w przypadku prędkości obrotowej 3000 min^{-1} i większej, łączniki gumowo-metalowe w przypadku prędkości od 1000 min^{-1} do 3000 min^{-1} i sprężyny śrubowe przy prędkości obrotowej do 1000 min^{-1} . Przy wykonywaniu fundamentu, należy zwrócić uwagę na to, aby tynk, płytki lub konstrukcje pomocnicze nie tworzyły mostków akustycznych, które całkowicie lub znacznie zredukowałyby działanie izolacyjne. W przypadku podłączenia do rurociągu należy uwzględnić odkształcenie elementów elastycznych pod wpły-

Ustawianie



rys. 9: Odcinek wyrównywania przed i za pompą



rys. 10: IPL/DPL z poziomo ustawionym wałem silnika

wem masy pompy i fundamentu. Projektant/firma montażowa mają obowiązek zadbać o to, aby przyłącza gwintowane pompy wykonane były całkowicie bez naprężeń, tak aby wpływ masy i drgań rurociągów nie był przenoszony na korpus pompy. W związku z tym wskazane jest zastosowanie kompensatorów.

- Pionowo nad pompą należy umieścić hak lub uchwyt o odpowiednim udźwigu (masa łączna pompy: patrz katalog/karta danych), na którym podczas konserwacji lub naprawy pompy można zamocować podnośnik lub podobne elementy pomocnicze



OSTROŻNIE! Niebezpieczeństwo powstania szkód materialnych! Niebezpieczeństwo uszkodzeń spowodowane nieprawidłowym obchodzeniem się z instalacją

- **Uchwyty umieszczone na silniku służą wyłącznie do podnoszenia silnika, a nie całej pompy**
- **Pompę należy podnosić wyłącznie za pomocą dopuszczonych urządzeń dźwigowych (patrz rozdział 3 „Transport i magazynowanie” na stronie 43)**
- Minimalna odległość między ścianą a osłoną wentylatora silnika: 15 cm
- Kołnierz ssawny i tłoczny oznaczono strzałkami wskazującymi kierunek przepływu. Kierunek przepływu musi być zgodny z kierunkiem strzałki znajdującej się na kołnierzach.
- Urządzenia odcinające należy zamontować przed i za pompą, aby podczas kontroli lub wymiany pompy uniknąć opróżnienia całej instalacji
- W przypadku niebezpieczeństwa wystąpienia przepływu zwrotnego należy zamontować zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym.



WSKAZÓWKA

- Przed i za pompą należy zastosować odcinek wyrównywania w postaci prostego rurociągu. Długość odcinka wyrównywania musi wynosić minimum 5 x DN przyłącza kołnierzowego pompy (rys. 9). Ma to zapobiec występowaniu kawitacji hydrodynamicznej.
- Rurociągi i pompę zamontować tak, aby nie podlegały naprężeniom mechanicznym. Rurociągi muszą być zamocowane w taki sposób, aby ich masa nie oddziaływała na pompę
- Zawór odpowietrzający (rys. 1/2, poz. 2.1) musi być zawsze skierowany do góry
- W przypadku stosowania pompy w instalacjach chłodniczych lub klimatyzacyjnych, kondensat zbierający się w latarni może być odprowadzany przez dostępne otwory
- Dozwolona jest każda pozycja montażowa, z wyjątkiem montażu silnika skierowanego w dół



ZALECENIE

Położenie montażowe z poziomym wałem silnika jest dopuszczalne w typoszeregach IPL i DPL tylko do maksymalnej mocy silnika 7,5 kW (rys. 10)



ZALECENIE

Skrzynka podłączeniowa silnika nie może być skierowana do dołu. W razie potrzeby silnik, wzgl. moduł silnikowy można obrócić po odkręceniu śrub sześciokątnych. Należy uważać, aby podczas obracania nie uszkodzić uszczelnienia z pierścieniem o przekroju okrągłym korpusu.



WSKAZÓWKA

Podczas tłoczenia cieczy ze zbiornika należy zadbać o odpowiedni poziom cieczy nad króćcem ssawnym pompy, aby nie doprowadzić do suchobiegu. Należy utrzymywać minimalne ciśnienie na dopływie.

**ZALECENIE**

W instalacjach, które są izolowane, można zaizolować wyłącznie korpus pompy, a nie latarnię czy silnik.

W silniku znajdują się otwory do odprowadzania kondensatu, które fabrycznie (w celu spełnienia wymagań stopnia ochrony IP 55) są zamknięte za pomocą zaśleпки.

W przypadku tworzenia się kondensatu, np. w zastosowaniach w obszarze techniki wentylacyjnej/chłodniczej, zaślepkę tę należy usunąć wyciągając ją w dół, aby umożliwić odpływ kondensatu.

7.2 Podłączenie elektryczne**Bezpieczeństwo****NIEBEZPIECZEŃSTWO! Zagrożenie życia!**

Niewłaściwe podłączenie elektryczne może spowodować zagrożenie życia na skutek porażenia prądem.

- **Podłączenie elektryczne należy zlecić wyłącznie Instalatorowi-elektrykowi posiadającemu wymagane prawem uprawnienia. Należy przy tym postępować zgodnie z lokalnymi przepisami**
- **Przestrzegać instrukcji montażu i obsługi wyposażenia dodatkowego!**

**OSTRZEŻENIE! Niebezpieczeństwo przeciążenia sieci!**

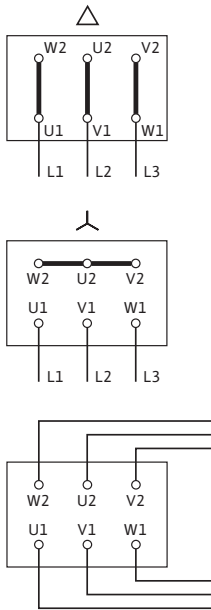
Nieodpowiednie dostosowanie do wymogów sieci może doprowadzić do awarii systemu, a nawet zapłonu przewodów wskutek przeciążenia sieci.

- **Przygotowując sieć, a w szczególności wybierając przekrój przewodów i bezpieczniki, należy wziąć pod uwagę fakt, że w trybie pracy kilku pomp może wystąpić sytuacja, w której przez krótki czas będą pracować wszystkie pompy**

Przygotowanie/zalecenia

- Podłączenie elektryczne należy wykonywać przy pomocy stałego przewodu sieciowego wyposażonego w złącze wtykowe lub przełącznik do wszystkich biegunów o rozwarciu styków wynoszącym min. 3 mm (w Niemczech zgodnie z VDE 0730 część 1)
- Wszystkie przewody podłączeniowe należy ułożyć w taki sposób, by nigdy nie dotykały rurociągu i/lub korpusu pompy i silnika
- Aby zapewnić ochronę przed skroplinami oraz zabezpieczenie przed wyrwaniem dławika przewodu, należy stosować przewody o odpowiedniej średnicy zewnętrznej i dostatecznie mocno je dokręcić. W celu odprowadzenia gromadzących się skroplin, przewody w pobliżu dławika należy zagiąć, tworząc pętlę, która umożliwi odprowadzanie
- Poprzez odpowiednie umiejscowienie dławika oraz odpowiednie ułożenie przewodu należy zagwarantować, że do skrzynki zaciskowej nie dostaną się skropliny
- Niewykorzystane złącza śrubowe kabla należy zamknąć za pomocą zaślepek dostarczonych przez Producenta
- W przypadku zastosowania pomp w instalacjach o temperaturze wody wyższej niż 90°C należy zastosować odpowiedni przewód sieciowy odporny na wysokie temperatury
- Sprawdzić rodzaj prądu i napięcie zasilania
- Przestrzegać danych umieszczonych na tabliczce znamionowej. Rodzaj prądu i napięcie zasilania muszą być zgodne z danymi na tabliczce znamionowej
- Bezpiecznik po stronie sieci: w zależności od prądu znamionowego silnika
- Uziemić pompę/instalację zgodnie z przepisami
- Silnik musi zostać zabezpieczony przed przeciążeniem za pomocą wyłącznika zabezpieczenia silnika lub za pomocą urządzenia wyzwalającego termistora PTC

Ustawianie wyłącznika zabezpieczenia silnika



rys. 11: Przyłącze sieciowe



ZALECENIE

- Schemat przyłączeniowy przyłącza elektrycznego znajduje się na skrzynce zaciskowej (patrz również rys. 11)
- Montaż wyłącznika zabezpieczenia silnika jest wymagany
- Ustawienie natężenia znamionowego silnika zgodnie z danymi na tabliczce znamionowej silnika, rozruch Y-Δ: Jeżeli wyłącznik zabezpieczenia silnika podłączony jest do kombinacji stycznika Y-Δ, ustawienie jest takie samo, jak w przypadku rozruchu bezpośredniego. Jeżeli wyłącznik zabezpieczenia silnika jest podłączony do przewodów silnika (U1/V1/W1 lub U2/V2/W2), wyłącznik zabezpieczenia silnika należy ustawić na wartość 0,58 x prąd znamionowy silnika
- W wersji specjalnej K3 (patrz też rozdział 5.1 „Oznaczenie typu” na stronie 45) silnik jest wyposażony w czujniki termistorowe. Czujnik termistorowy podłączać do urządzenia wyzwalającego termistor PTC
- Napięcie zasilania na płytce zaciskowej jest zależne od mocy silnika P_2 , od napięcia sieciowego i od sposobu załączania. Sposób wymaganego połączenia mostków łączących w skrzynce zaciskowej został opisany w poniższej tabeli i na rys. 11
- Napięcie przyłączeniowe, patrz tabliczka znamionowa silnika
- W przypadku podłączenia automatycznych urządzeń sterujących przestrzegać odpowiednich instrukcji montażu i obsługi

Sposób załączania	Moc silnika $P_2 \leq 3$ kW		Moc silnika $P_2 \geq 4$ kW
	Napięcie zasilania 3~230 V	Napięcie zasilania 3~400 V	Napięcie zasilania 3~400 V
Bezpośrednio	Połączenie Δ (rys. 11 góra)	Połączenie Y (rys. 11 środek)	Połączenie Δ (rys. 11 góra)
Rozruch Y-Δ	Usunąć mostki łączące (rys. 11 dół)	niemożliwe	Usunąć mostki łączące (rys. 11 dół)

Podłączanie ogrzewania na czas przestoju

Zastosowanie ogrzewania na czas przestoju jest zalecane w przypadku silników, które ze względu na warunki klimatyczne są zagrożone obszronieniem (np. niepracujące silniki w wilgotnym otoczeniu lub silniki narażone na duże wahania temperatury). Odpowiednie warianty silników, fabrycznie wyposażonych w ogrzewanie na czas przestoju, są dostępne na zamówienie.

Ogrzewanie na czas przestoju służy do ochrony uzwojenia silnika przed kondensatem gromadzącym się wewnątrz silnika.

- Ogrzewanie na czas przestoju podłącza się do zacisków HE/HE w skrzynce zaciskowej (napięcie przyłączeniowe: 1~230 V/50 Hz).

8 Uruchomienie

Bezpieczeństwo



NIEBEZPIECZEŃSTWO! Zagrożenie życia!

W przypadku braku urządzeń zabezpieczających na silniku, skrzynce zaciskowej lub na sprzęgle może dojść do porażenia prądem lub dotknięcia obracających się części, a w konsekwencji do obrażeń zagrażających życiu.

- Przed uruchomieniem lub po przeprowadzeniu prac konserwacyjnych należy zamontować zdjęte wcześniej urządzenia zabezpieczające, np. pokrywę skrzynki zaciskowej lub pokrywy sprzęgła
- Narzędzia stosowane podczas prac konserwacyjnych, np. klucz maszynowy płaski wykorzystywany przy wale silnika, w przypadku kontaktu z obracającymi się częściami mogą zostać wciągnięte i spowodować obrażenia zagrażające życiu
- Przed uruchomieniem pompy należy usunąć wszystkie narzędzia stosowane podczas prac konserwacyjnych
- Podczas uruchamiania zachować odstęp
- Podczas wykonywania wszelkich prac należy zakładać odzież ochronną, rękawice oraz okulary ochronne



OSTRZEŻENIE! Niebezpieczeństwo oparzenia lub przymarznięcia wskutek dotknięcia pompy!

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

- Podczas eksploatacji pompy zachować odstęp!
- W przypadku wysokich temperatur wody lub wysokich wartości ciśnienia, przed rozpoczęciem pracy należy schłodzić pompę
- Podczas wykonywania wszelkich prac należy zakładać odzież ochronną, rękawice oraz okulary ochronne
- Obszar w pobliżu urządzenia pompowego należy utrzymywać w czystości, aby nie dopuścić do pożaru lub wybuchu spowodowanego zetknięciem się zanieczyszczeń z gorącymi powierzchniami urządzenia

8.1 Napełnianie i odpowietrzanie

- Instalację należy odpowiednio napełniać i odpowietrzać.



OSTROŻNIE! Niebezpieczeństwo uszkodzenia pompy!

- Podczas odpowietrzania chronić skrzynkę zaciskową przed wyciekającą wodą



OSTROŻNIE! Niebezpieczeństwo uszkodzenia pompy!

Suchobieg prowadzi do zniszczenia uszczelnienia mechanicznego.

- Upewnić się, że pompa nie będzie pracować na sucho
- Aby uniknąć hałasu i uszkodzeń związanych z kawitacją, należy zapewnić minimalne ciśnienie dopływowe na króćcu ssawnym pompy. Minimalne ciśnienie dopływowe zależy od warunków roboczych oraz miejsca eksploatacji pompy i odpowiednio do tego musi zostać ustalone. Istotne parametry służące ustaleniu minimalnego ciśnienia na dopływie to wartość NPSH pompy w jej miejscu eksploatacji oraz ciśnienie pary przetłaczanego medium
- Pompy należy odpowietrzać poprzez poluzowanie śruby odpowietrzającej (rys. 1/2, poz. 2.1)



OSTRZEŻENIE! Niebezpieczeństwo ze strony bardzo gorącej bądź bardzo zimnej cieczy pod ciśnieniem!

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

- Ostrożnie odkręcać śrubę odpowietrzającą



OSTRZEŻENIE! Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń!
W przypadku nieprawidłowego montażu pompy/instalacji przetłaczane medium może wytrysnąć podczas uruchamiania. Mogą się również odkręcić poszczególne elementy.

- Podczas uruchamiania zachować odpowiednią odległość od pompy
- Zakładać odzież ochronną i rękawice ochronne



NIEBEZPIECZEŃSTWO! Zagrożenie życia!
Wskutek upadku pompy lub jej pojedynczych elementów istnieje niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń zagrażających życiu

- Podczas prac instalacyjnych zabezpieczyć elementy pompy przed upadkiem

8.2 Kontrola kierunku obrotów

- Poprzez krótkotrwałe włączenie sprawdzić, czy kierunek obrotów zgadza się z kierunkiem wskazywanym przez strzałkę na silniku (na osłonie wirnika lub na kołnierzu). W przypadku nieprawidłowego kierunku obrotów należy postępować w następujący sposób:
 - W przypadku rozruchu bezpośredniego: zamienić 2 fazy na płytce zaciskowej silnika (np. L1 na L2)
 - W przypadku rozruchu Y-Δ: na płytce zaciskowej silnika z dwoma uzwojeniami zamienić dla każdego uzwojenia początek i koniec (np. V1 na V2 i W1 na W2)

9 Konserwacja

Bezpieczeństwo

Czynności konserwacyjne i naprawcze może wykonywać wyłącznie wykwalifikowany personel specjalistyczny!

Zaleca się zlecenie konserwacji i kontroli pompy pracownikom serwisu Wilo



NIEBEZPIECZEŃSTWO! Zagrożenie życia!

Podczas prac przy urządzeniach elektrycznych występuje zagrożenie życia na skutek porażenia prądem.

- Wykonywanie prac przy urządzeniach elektrycznych należy zlecać wyłącznie Instalatorom elektrykom posiadającym wymagane prawem uprawnienia
- Przed rozpoczęciem wszelkich prac przy urządzeniach elektrycznych należy odłączyć te urządzenia od napięcia i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem
- Przestrzegać instrukcji montażu i obsługi pompy, regulatora poziomu i pozostałego wyposażenia dodatkowego!



NIEBEZPIECZEŃSTWO! Zagrożenie życia!

Napięcie dotykowe zagrażające porażeniem

Z powodu utrzymującego się napięcia dotykowego zagrażającego ludziom (kondensatory), prace przy skrzynce zaciskowej można rozpocząć dopiero po upływie 5 minut.

- Przed rozpoczęciem prac przy pompie należy odłączyć napięcie zasilające i odczekać 5 minut.
- Sprawdzić, czy wszystkie przyłącza (również styki bezpotencjałowe) są w stanie beznapięciowym.
- Nigdy nie wkładać żadnych przedmiotów do skrzynki zaciskowej!



NIEBEZPIECZEŃSTWO! Zagrożenie życia!

W przypadku braku urządzeń zabezpieczających na silniku, skrzynce zaciskowej lub na sprzęgle może dojść do porażenia prądem lub dotknięcia obracających się części, a w konsekwencji do obrażeń zagrażających życiu.

- Przed uruchomieniem lub po przeprowadzeniu prac konserwacyjnych należy zamontować zdjęte wcześniej urządzenia zabezpieczające, np. pokrywę skrzynki zaciskowej lub pokrywę sprzęgła

- Narzędzia stosowane podczas prac konserwacyjnych (np. klucz maszynowy płaski wykorzystywany przy wale silnika) w przypadku kontaktu z obracającymi się częściami mogą zostać wciągnięte i spowodować obrażenia zagrażające życiu
- Przed uruchomieniem pompy należy usunąć wszystkie narzędzia stosowane podczas prac konserwacyjnych
- Podczas uruchamiania zachować odstęp
- Podczas wykonywania wszelkich prac należy zakładać odzież ochronną, rękawice oraz okulary ochronne



UWAGA! Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń wskutek dużej masy własnej!

Sama pompa i jej części mogą mieć bardzo dużą masę własną. Spadające części mogą spowodować rany cięte, zmiżdżenia, stłuczenia lub uderzenia, które mogą prowadzić do śmierci.

- Zawsze używać odpowiednich dźwignic i zabezpieczać części przed upadkiem
- Podczas prac instalacyjnych i konserwacyjnych zabezpieczyć elementy pompy przed upadkiem
- Nigdy nie przebywać pod wiszącymi ładunkami



NIEBEZPIECZEŃSTWO! Niebezpieczeństwo oparzenia lub przymarznienia wskutek dotknięcia pompy!

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

- Podczas pracy zachować odstęp!
- W przypadku wysokiej temperatury wody lub wysokich wartości ciśnienia, przed rozpoczęciem pracy pompę należy schłodzić
- Podczas wykonywania wszystkich prac należy zakładać odzież ochronną, rękawice oraz okulary ochronne

9.1 Silnik

Zwiększony hałas łożyska i wibracje wskazują na zużycie łożyska. Konieczna jest wówczas wymiana silnika lub łożyska.

9.1.1 Wymiana silnika

Wymiana silnika, patrz rys. 1/2

Demontaż

- Odłączyć instalację od zasilania i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem
- Zamknąć zawory odcinające przed i za pompą
- Zredukować ciśnienie w pompie odkręcając śrubę odpowietrzającą (poz. 2.1)



OSTRZEŻENIE! Niebezpieczeństwo ze strony bardzo gorącej bądź bardzo zimnej cieczy pod ciśnieniem!

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

- Ostrożnie odkręcać śrubę odpowietrzającą
- Zdjąć przewody przyłączeniowe silnika
- Odkręcić śruby mocujące silnik (poz. 4) na kołnierzu i podnieść silnik wraz z wirnikiem i uszczelnieniem wału za pomocą odpowiedniego urządzenia dźwigowego



ZALECENIE

Podczas zaciskania złączy śrubowych w połączeniu z opisanymi poniżej pracami: Przestrzegać momentów dociągających zalecanych dla określonego typu gwintu (patrz ustęp „Momenta dociągające dla śrub” na stronie 56).

Montaż

- Nowy silnik wraz z wirnikiem i uszczelnieniem wału ostrożnie umieścić w korpusie pompy za pomocą odpowiedniego urządzenia dźwigowego i przykręcić
- Podłączyć przewód silnika

Momenty dociągające dla śrub

Połączenie śrubowe		Moment dociągający Nm \pm 10%	Instrukcja montażu
Wirnik — wał	M10	30	Dociągnąć równomiernie na krzyż
	M12	60	
Korpus pompy – Kołnierz silnika	M16	100	

9.2 Uszczelnienie mechaniczne

Podczas rozruchu mogą wystąpić niewielkie przecieki. Raz w tygodniu należy jednakże przeprowadzać kontrolę wzrokową. W przypadku wyraźnych przecieków należy wymienić uszczelnienie. Wilo oferuje zestaw naprawczy, który zawiera wszystkie niezbędne części.

9.2.1 Wymiana uszczelnienia mechanicznego

Wymiana uszczelnienia mechanicznego, patrz rys. 1/2

Demontaż

- Odłączyć instalację od zasilania i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem
- Zamknąć zawory odcinające przed i za pompą
- Zredukować ciśnienie w pompie odkręcając śrubę odpowietrzającą (poz. 2.1)



OSTRZEŻENIE! Niebezpieczeństwo ze strony bardzo gorącej bądź bardzo zimnej cieczy pod ciśnieniem!

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

- **Ostrożnie odkręcać śrubę odpowietrzającą**
- Odłączyć silnik, jeśli przewód jest zbyt krótki i nie pozwala na demontaż silnika
- Odkręcić śruby mocujące silnik (poz. 4) na kołnierzu i podnieść silnik wraz z wirnikiem i uszczelnieniem wału za pomocą odpowiedniego urządzenia dźwigowego
- Odkręcić nakrętkę mocującą wirnik (poz. 1.11), wyjąć znajdującą się pod nią podkładkę (poz. 1.12) i zdjąć wirnik (poz. 1.13) z wału pompy
- Zdjąć uszczelnienie mechaniczne (poz. 1.21) z wału
- Dokładnie wyczyścić powierzchnie osadzenia wału
- Wyjąć przeciwpięścię uszczelnienia mechanicznego wraz z mankietem uszczelniającym z kołnierza latarni oraz pierścień samouszczelniający (poz. 1.14) i wyczyścić gniazda uszczelki

Montaż

- Założyć nowy przeciwpięścię uszczelnienia mechanicznego wraz z mankietem uszczelniającym do gniazda uszczelki kołnierza latarni. Jako środka smarnego użyć dostępnego w sprzedaży płynu do mycia naczyń
- Włożyć nowy pierścień samouszczelniający do rowka w latarni
- Nowe uszczelnienie mechaniczne założyć na wał i wsunąć do końca gniazda stożkowego. Jako środka smarnego użyć dostępnego w sprzedaży płynu do mycia naczyń

**ZALECENIE**

Podczas zaciskania złączy śrubowych w połączeniu z opisanymi poniżej pracami: Przestrzegać momentów dociągających zalecanych dla określonego typu gwintu (patrz ustęp „Momenty dociągające dla śrub” na stronie 56).

- Zamontować wirnik z podkładką i nakrętką, równocześnie skontrolować na zewnętrznej średnicy wirnika. Zapobiec uszkodzeniu uszczelnienia mechanicznego na skutek skręcenia
- Silnik wraz z wirnikiem i uszczelnieniem wału ostrożnie umieścić w korpusie pompy za pomocą odpowiedniego urządzenia dźwigowego i przykręcić
- Podłączyć przewód silnika

10 Usterki, przyczyny usterek i ich usuwanie

Usuwanie usterek zlecać wyłącznie wykwalifikowanemu personelowi! Przestrzegać zaleceń bezpieczeństwa znajdujących się w rozdziale 9 „Konserwacja” na stronie 54.

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

Usterka	Przyczyna	Naprawa
Pompa nie włącza się lub wyłącza się	Pompa jest zablokowana	Odtńczyć napięcie od silnika, usunąć przyczynę blokady; jeśli zablokowany jest silnik, sprawdzić/wymienić silnik/głowicę silnika
	Luźny zacisk kablowy	Sprawdzić/dokręcić wszystkie śruby zaciskowe
	Uszkodzone bezpieczniki	Sprawdzić bezpieczniki, wymienić uszkodzone bezpieczniki
	Uszkodzony silnik	Zlecić sprawdzenie i ew. naprawę silnika przez serwis Wilo Polska lub zakład specjalistyczny
	Zadziałał wyłącznik zabezpieczenia silnika	Zdławić pompę po stronie tłocznej do znamionowego przepływu objętościowego
	Nieprawidłowo ustawiony wyłącznik zabezpieczenia silnika	Ustawić wyłącznik zabezpieczenia silnika na odpowiednią wartość prądu znamionowego zgodnie z danymi na tabliczce znamionowej
	Zbyt silne oddziaływanie temperatury otoczenia na wyłącznik zabezpieczenia silnika	Umieścić wyłącznik zabezpieczenia silnika w innym miejscu lub zabezpieczyć za pomocą izolacji cieplnej
	Zadziałało urządzenie wyzwalające termistor PTC	Sprawdzić, czy silnik i osłona wirnika nie są zabrudzone i w razie potrzeby wyczyścić, sprawdzić temperaturę otoczenia i w razie potrzeby ustawić temperaturę otoczenia $\leq 40^{\circ}\text{C}$ stosując wymuszoną wentylację
Pompa działa ze zmniejszoną mocą	Nieprawidłowy kierunek obrotów	Sprawdzić i ew. zmienić kierunek obrotów
	Zawór odcinający po stronie tłocznej zdławiony	Powoli otworzyć zawór odcinający
	Zbyt niska prędkość obrotowa	Usunąć nieprawidłowe mostki zacisków (Y zamiast Δ)
	Powietrze w przewodzie ssawnym	Usunąć nieszczelności na kołnierzach, odpowietrzyć
Pompa powoduje hałas	Zbyt niskie ciśnienie	Zwiększyć ciśnienie, przestrzegać min. wartości ciśnienia na króćcu ssawnym, sprawdzić zasuwę i filtr po stronie ssawnej i w razie potrzeby wyczyścić
	Uszkodzone łożysko silnika	Zlecić sprawdzenie i naprawę pompy przez serwis Wilo Polska lub zakład specjalistyczny
	Wirnik ociera	Sprawdzić i w razie potrzeby wyczyścić powierzchnie styku i elementy centrujące pomiędzy latarnią a silnikiem, a także pomiędzy latarnią a korpusem pompy

11 Części zamienne

Zamawianie części zamiennych odbywa się za pośrednictwem lokalnych warsztatów specjalistycznych i/lub oddziału obsługi Klienta Wilo.

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



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

- Stosować wyłącznie oryginalne części zamienne Wilo
- Poniższa tabela służy do identyfikacji poszczególnych elementów konstrukcyjnych

Dane potrzebne do zamówienia części zamiennych:

- Numery części zamiennych
- Nazwy i oznaczenia części zamiennych
- wszystkie dane z tabliczki znamionowej pompy i silnika

Tabela części zamiennych

Dostępne części zamienne (patrz także rys. 1/2):

Nr	Część	Szczegóły
1	Zestaw wymienny (w komplecie z silnikiem):	
1.1	Zestaw wirnika	
1.11		nakrętka
1.12		podkładka
1.13		wirnik
1.14		o-ring
1.2	Zestaw uszczelnienia mechanicznego	
1.11		nakrętka
1.12		podkładka
1.14		o-ring
1.21		Uszczelnienie ślizgowe (komplet)
2	Zestaw wymienny silnika (w przypadku wymiany silnika należy zamówić również zestaw 1.2):	
2.1		Śruba odpowietrzająca
3	Kompletny korpus pompy:	
1.14		o-ring
3.1		Korpus pompy (IPL, DPL)
3.2		Zaślepki do przyłączy do pomiaru ciśnienia
3.3		Kłapa przełączająca ≤ DN 80 (tylko pompy DPL)
3.4		Kłapa przełączająca ≥ DN 100 (tylko pompy DPL)
4	Śruby mocujące do kołnierza silnika/korpusu pompy (także w zestawie wymiennym silnika)	

12 Utylizacja

Prawidłowa utylizacja oraz recykling niniejszego produktu pozwala uniknąć powstania szkód dla środowiska naturalnego i zagrożenia zdrowia ludzi.

Przepisowa utylizacja wymaga opróżnienia i oczyszczenia pompy
Środki smarowe należy zebrać. Posortować elementy pompy według materiałów (metal, tworzywo sztuczne, elektronika).

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

Zmiany techniczne zastrzeżone!

1	Общая информация	61
2	Техника безопасности	61
2.1	Обозначения указаний в инструкции по эксплуатации	61
2.2	Квалификация персонала	62
2.3	Опасности при несоблюдении указаний по технике безопасности	62
2.4	Выполнение работ с учетом техники безопасности	62
2.5	Рекомендации по технике безопасности для пользователя	62
2.6	Рекомендации по технике безопасности при проверке и установке	63
2.7	Самовольное изменение конструкции и изготовление запасных частей	63
2.8	Недопустимые способы эксплуатации	63
3	Транспортировка и промежуточное хранение	63
3.1	Пересылка	63
3.2	Транспортировка в целях монтажа/демонтажа	64
4	Использование в соответствии с назначением	64
5	Характеристики изделия	65
5.1	Шифр	65
5.2	Технические характеристики	66
5.2.1	Указания по монтажу вариантов насосов К1/К4 (наружный монтаж).....	67
5.3	Комплект поставки	68
5.4	Принадлежности	68
6	Описание и функции	68
6.1	Описание изделия	68
6.2	Шумовые характеристики	69
7	Монтаж и подключение к электропитанию	69
7.1	Монтаж	70
7.2	Электроподключение	72
8	Ввод в эксплуатацию	74
8.1	Заполнение и удаление воздуха	75
8.2	Проверка направления вращения	76
9	Техническое обслуживание	76
9.1	Двигатель	77
9.1.1	Замена двигателя.....	77
9.2	Скользящее торцевое уплотнение	78
9.2.1	Замена скользящего торцевого уплотнения.....	78
10	Неисправности, причины и способы устранения	79
11	Запасные части	80
12	Утилизация	82

1 Общая информация

Информация об этом документе

Оригинал инструкции по монтажу и эксплуатации составлен на немецком языке. Настоящая инструкция на других языках является переводом оригинальной инструкции.

Инструкция по монтажу и эксплуатации является неотъемлемой частью изделия, поэтому ее всегда следует держать рядом с изделием. Точное соблюдение данной инструкции — обязательное условие использования изделия по назначению и его правильной эксплуатации.

Инструкция по монтажу и эксплуатации соответствует модели изделия, а также основным положениям и нормам техники безопасности, действующим на момент сдачи инструкции в печать.

Сертификат соответствия директивам ЕС

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

При внесении технических изменений в указанную в сертификате конструкцию без согласования с производителем или при несоблюдении содержащихся в инструкции по эксплуатации указаний по технике безопасности персонала при работе с изделием сертификат теряет свою 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 эту инструкцию обязательно должны прочесть монтажник и технический персонал/пользователь.

Необходимо соблюдать не только общие требования по технике безопасности, приведенные в данном разделе, но и специальные требования по технике безопасности, отмеченные символами опасности в последующих разделах.

2.1 Обозначения указаний в инструкции по эксплуатации

Символы



Общая опасность



Опасность поражения электрическим током



УКАЗАНИЕ

Предупреждающие символы

ОПАСНО!

Чрезвычайно опасная ситуация.

Несоблюдение правил грозит смертью или тяжелыми травмами.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Существует опасность получения пользователем (тяжелых) травм. Символ «Предупреждение» указывает на вероятность получения (тяжелых) травм при несоблюдении указания.

ОСТОРОЖНО!

Существует опасность повреждения изделия/установки.

Предупреждение «Осторожно» указывает на возможность повреждения изделия при несоблюдении указания.

УКАЗАНИЕ

Полезная информация об эксплуатации изделия и трудностях, которые могут во время нее возникнуть.

Указания, размещенные непосредственно на изделии, например:

- стрелка направления вращения,
- фирменная табличка,
- предупреждающие наклейки,

Эти указания 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 данных работ. Сферы ответственности, обязанности и контроль над персоналом должны быть регламентированы эксплуатирующей организацией. Если персонал не обладает необходимыми знаниями, необходимо обеспечить его обучение и инструктаж. При необходимости эксплуатирующая организация может поручить эту задачу производителю изделия.

2.3 Опасности при несоблюдении указаний по технике безопасности

Несоблюдение указаний по технике безопасности может привести к травмированию людей, загрязнению окружающей среды и повреждению изделия/установки. Несоблюдение указаний по технике безопасности ведет к утрате всех прав на возмещение убытков.

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

- травмирование персонала вследствие поражения электрическим током, механических и бактериологических воздействий;
- загрязнение окружающей среды при утечках опасных материалов;
- материальный ущерб;
- отказ важных функций изделия/установки;
- невозможность выполнения технического обслуживания и ремонта согласно предписаниям.

2.4 Выполнение работ с учетом техники безопасности

Указания по технике безопасности, приведенные в настоящей инструкции по монтажу и эксплуатации, а также действующие государственные предписания по технике безопасности и возможные рабочие и эксплуатационные инструкции пользователя подлежат обязательному соблюдению.

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.

Необходимо контролировать детей, не допуская игр с устройством.

- Если горячие или холодные компоненты изделия/установки являются источником опасности, пользователь должен принять меры, чтобы предотвратить контакт с ними.
- Во время эксплуатации изделия запрещается снимать элементы, защищающие от прикосновения к движущимся компонентам (напр., муфтам).
- Утечки (напр., через уплотнение вала) опасных перекачиваемых сред (напр., взрывоопасных, ядовитых, горячих) должны отводиться таким образом, чтобы это не создавало опасности для персонала и окружающей среды. Должно соблюдаться национальное законодательство.

- Следует принять меры, чтобы исключить риск удара электрическим током. Необходимо соблюдать все общие и местные стандарты (напр. МЭК, VDE и т. п.), а также предписания местных энергоснабжающих организаций.
- Окружающее пространство насосного агрегата необходимо поддерживать в чистоте. Это позволит избежать опасности возгорания или взрыва при контакте возможных загрязнений с горячими поверхностями агрегата.
- Приведенные в настоящем руководстве инструкции относятся к стандартному проекту оборудования. В данном документе не учитываются все особенности и распространенные отклонения конструкции. Дополнительную информацию можно получить у производителя.
- При возникновении сомнений относительно функций или настроек элементов оборудования просьба незамедлительно связаться с производителем.

2.6 Рекомендации по технике безопасности при проверке и установке

Пользователь обязан обеспечить, чтобы все работы по монтажу и техническому обслуживанию выполнялись имеющим допуск квалифицированным персоналом, который должен внимательно изучить инструкцию по эксплуатации.

Работы разрешено выполнять только на выключенном изделии/установке. Запрещается нарушать последовательность действий по остановке изделия/установки, приведенную в инструкции по монтажу и эксплуатации.

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

2.7 Самовольное изменение конструкции и изготовление запасных частей

Самовольное изменение конструкции и изготовление запасных частей угрожают безопасности изделия/персонала и отменяют действие выданных изготовителем сертификатов безопасности. Внесение изменений в конструкцию изделия допускается только при согласовании с производителем. Фирменные запасные части и разрешенная изготовителем оснастка гарантируют надежную работу изделия. В случае использования других запасных частей изготовитель не несет ответственности за возможные последствия.

2.8 Недопустимые способы эксплуатации

Безопасность эксплуатации поставленного изделия гарантируется только при условии его использования по назначению в соответствии с разделом 4 инструкции по монтажу и эксплуатации. При эксплуатации ни в коем случае нельзя 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 закрепленным на палете с защитой от пыли и влаги.

Проверка после транспортировки

При получении насос должен быть проверен на возможные повреждения при транспортировке. В случае обнаружения повреждений, полученных при транспортировке, следует предпринять необходимые меры, обратившись к экспедитору в оговоренные сроки.

Хранение

До монтажа или в случае промежуточного хранения насос необходимо содержать в сухом, защищенном от мороза месте, предупредив любую возможность механического повреждения изделия.



ОСТОРОЖНО! 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 упаковку, эквивалентную оригинальной.

3.2 Транспортировка в целях монтажа/демонтажа



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Опасность получения травм!

Неправильная транспортировка насоса может стать причиной травмирования людей.

- Транспортировка насоса должна проводиться с применением допустимых грузозахватных приспособлений. Их следует прикреплять к фланцам насоса и при необходимости по наружному диаметру двигателя (необходимо обеспечить защиту от соскальзывания!).

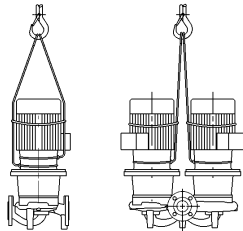


Рис. 3: Закрепление транспортировочных тросов

- Проушины для транспортировки на двигателе служат только для задания направления при захвате груза (рис. 3).
- Для подъема краном насос следует обхватить подходящим ремнем, как показано на рисунке. Уложить насос в петли, которые затянутся под действием собственного веса насоса.
- Проушины для транспортировки на двигателе служат только для транспортировки двигателя, транспортировка всего насоса с их помощью недопустима (рис. 4).

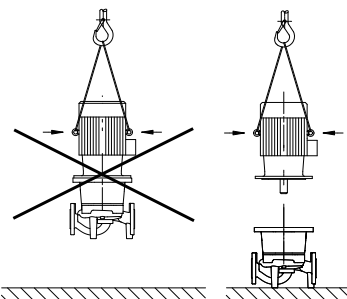


Рис. 4: Транспортировка двигателя



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Опасность травмирования под действием большого собственного веса!

Сам насос и его части могут быть очень тяжелыми. Падение деталей может привести к порезам, защемлениям, ушибам или ударам, вплоть до смертельного исхода.

- Использовать только подходящие подъемные средства и фиксировать детали, чтобы не допустить их падения.
- Пребывание под висящим грузом запрещено.
- Любые работы должны проводиться в защитной одежде (защитной рабочей обуви, каске, перчатках и защитных очках).

4 Использование в соответствии с назначением

Назначение

Насосы с сухим ротором серии IPL (линейный) и DPL (сдвоенный) используются как циркуляционные насосы в указанных ниже областях применения.

Области применения

Насосы можно использовать:

- в системах водяного отопления;
- в системах циркуляции охлаждающей и холодной воды;
- в промышленных циркуляционных системах;
- в системах циркуляции теплоносителя.

Противопоказания

Типичными местами для монтажа являются технические помещения в зданиях с другими инженерными установками. Непосредственная установка устройства в помещениях иного назначения (жилые и рабочие помещения) не предусмотрена.

**ОСТОРОЖНО! Риск материального ущерба!**

Присутствующие в перекачиваемой среде посторонние вещества могут повредить насос. Абразивные твердые примеси (например, песок) повышают износ насоса. Насосы, не имеющие сертификата взрывобезопасности, не пригодны для использования во взрывоопасных зонах.

- Использование установки по назначению также подразумевает соблюдение настоящей инструкции.
- Любое использование, выходящее за рамки указанных требований, считается использованием не по назначению.

5 Характеристики изделия

5.1 Шифр

Шифр состоит из следующих элементов:

Пример:	IPL/DPL 50/175-7,5/2
IPL	Насос с фланцевым соединением — линейный насос
DPL	Насос с фланцевым соединением — сдвоенный насос
50	Номинальный диаметр DN подсоединения к трубопроводу [мм]
170	Номинальный диаметр рабочего колеса [мм]
7,5	Номинальная мощность двигателя P ₂ [кВт]
2	Число полюсов
P2	Вариант стандартного исполнения: с допуском для перекачивания питьевой воды в соответствии с ACS (см. www.wilo.com)
K1	Вариант стандартного исполнения: наружный монтаж в климатических условиях Западной Европы (двигатель с защитным козырьком для кожуха вентилятора)
K4	Вариант стандартного исполнения: наружный монтаж в климатических условиях Западной Европы (двигатель с защитным козырьком для кожуха вентилятора, дополнительно с антиконденсатным обогревом 1~230 В)
K3	Вариант стандартного исполнения: 3 термодатчика

5.2 Технические характеристики

Характеристика	Значение	Примечания
Номинальное число оборотов	2900 или 1450 об/мин	Специальные исполнения (например, для других напряжений, рабочих давлений, перекачиваемых сред и т. д.) см. данные на паспортной табличке или информацию на веб-сайте www.wilo.com .
Номинальный диаметр DN	IPL: от 32 до 100 DPL: от 32 до 100	
Допустимая температура перекачиваемой среды, мин./макс.	от -20 до +120 °C (в зависимости от перекачиваемой среды и типа торцевого уплотнения)	
Температура окружающей среды, макс.	+ 40 °C	
Макс. допустимое рабочее давление	10 бар	
Класс изоляции	F	
Класс защиты	IP 55	
Соединения для трубопровода и для замера давления	Фланцы PN 16 согласно DIN EN 1092-2 с соединениями для замера давления Rp 1/8 согласно DIN 3858	
Допустимые перекачиваемые среды	Вода систем отопления согл. VDI 2035 Холодная и охлаждающая вода Водогликолевая смесь до 40 об.%	
Электроподключение	3~400 В, 50 Гц 3~230 В, 50 Гц (до 3 кВт включительно)	
Защита двигателя	Предоставляется заказчиком	
Регулирование частоты вращения	Приборы управления Wilo (например, система Wilo-CC или система Wilo-SC)	
Очистка питьевой воды	Возможно для специального исполнения P2. Принять во внимание дополнительную инструкцию по монтажу и эксплуатации «Wilo-IPL и IP-E, вариант P2».	

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

Перекачиваемые среды

При перекачивании водогликолевых смесей (до 40 % содержания гликоля) или жидкостей, по вязкости отличных от чистой воды, эксплуатационные данные насоса следует корректировать соответственно повышенному уровню вязкости с учетом процентного соотношения компонентов смеси и температуры перекачиваемой среды. В дополнение к этому, при необходимости следует согласовать мощность двигателя.

- Могут использоваться только смеси с антикоррозионными ингибиторами. Необходимо четко придерживаться соответствующих указаний производителя!
- Перекачиваемая среда не должна содержать осадочных отложений.
- При использовании других перекачиваемых сред необходимо разрешение от компании Wilo.



УКАЗАНИЕ

Обязательно соблюдать данные и требования, указанные в паспорте безопасности перекачиваемой среды!

5.2.1 Указания по монтажу вариантов насосов K1/K4 (наружный монтаж)

В специальном исполнении K1, K4 и K10 насос также пригоден для наружного монтажа (см. главу 5.1 «Шифр» на стр. 65).

Использование насосов типа IPL на открытом воздухе требует принятия дополнительных мер для защиты насоса от воздействий окружающей среды любого рода. Сюда относятся дождь, снег, лед, прямые солнечные лучи, посторонние предметы и конденсация.

- При вертикальной установке двигателя на кожухе вентилятора необходимо установить защитный козырек. В связи с этим доступен следующий вариант исполнения:
 - K1 — двигатель с защитным козырьком для кожуха вентилятора.
- Если существует риск конденсации (например, вследствие больших перепадов температур, высокого содержания влаги в воздухе), следует предусмотреть антиконденсатный электрообогрев (подключение к сети 1~230 В, см. главу 7.2 «Электроподключение» на стр. 72). Во время работы двигателя он должен быть выключен.

В связи с этим доступны следующие варианты исполнения:

- K4 — двигатель с защитным козырьком для кожуха вентилятора и антиконденсатным обогревом;
 - K10 — двигатель с антиконденсатным обогревом.
- Во избежание длительного и интенсивного воздействия прямых солнечных лучей, дождя, снега, льда и пыли, насос должен быть закрыт дополнительным защитным кожухом. Защитный кожух следует установить так, чтобы обеспечить хорошую вентиляцию и не допустить перегрева насоса.



УКАЗАНИЕ

Эксплуатация насосов вариантов исполнения K1 и K4 возможна только в умеренной климатической зоне или в климатических условиях Западной Европы. В экстремальных климатических условиях двигателя, снабженные «защитой от воздействий тропического климата» и «усиленной защитой от воздействий тропического климата», необходимо дополнительно предохранить, даже если они установлены в закрытых помещениях.

5.3 Комплект поставки

- Насос IPL/DPL
- Инструкция по монтажу и эксплуатации

5.4 Принадлежности

- Принадлежности необходимо заказывать отдельно:
- устройство отключения терморезистора с положительным температурным коэффициентом для установки в распределительном шкафу;
 - IPL и DPL: 3 консоли с крепежным материалом для монтажа на фундаменте
 - DPL: фланцевая заглушка для применения при ремонтных работах.

Детальный список см. в каталоге или прейскуранте.

6 Описание и функции

6.1 Описание изделия

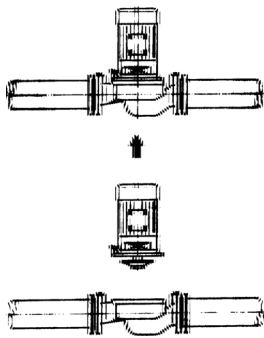


Рис. 5: Вид IPL — установка труб

Все описанные здесь насосы являются одноступенчатыми низконапорными центробежными насосами компактных конструкций. Мотор обращен к насосу цельным валом. Насосы можно устанавливать как непосредственно в достаточно прочно закрепленный трубопровод (рис. 5), так и на цокольное основание (рис. 6).

Подключив прибор управления, можно плавно регулировать мощность насоса. Это дает возможность оптимально согласовать мощность насоса в зависимости от максимальной нагрузки системы, что обеспечивает экономичную эксплуатацию насоса.

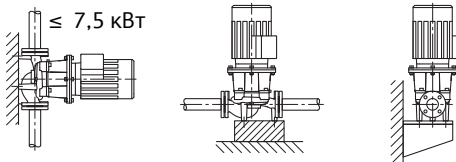


Рис. 6: Вид IPL — монтаж на фундаменте

IPL:

Корпус насоса выполнен по типу INLINE, т. е. фланцы с всасывающей и напорной стороны находятся на средней линии (рис. 5/6). Все корпуса насоса имеют опорные ножки. Установка на цокольное основание рекомендуется начиная с номинальной мощности двигателя 5,5 кВт.

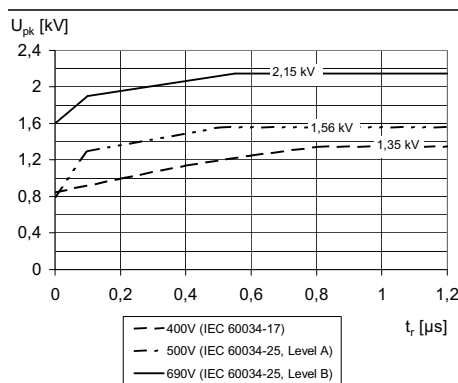


Рис. 7: Предельная кривая допустимого импульсного напряжения U_{pk} (включая отражение и затухание напряжения), измеренного между двумя ветвями, в зависимости от времени нарастания t_r .

Эксплуатация насосов IPL с приборами управления Wilo. Подключив прибор управления Wilo (система Wilo-CC или Wilo-SC), можно плавно регулировать мощность насоса. Это дает возможность оптимально согласовать мощность насоса в зависимости от максимальной нагрузки системы, что обеспечивает экономичную эксплуатацию насоса.

Эксплуатация насосов IPL с внешними частотными преобразователями (изделия других производителей)

Двигатели, используемые компанией Wilo, пригодны только для эксплуатации с внешними частотными преобразователями, если они соответствуют условиям, указанным в руководстве по применению DIN IEC /TS 60034-17 или IEC/TS 60034-25.

Импульсное напряжение частотного преобразователя (без фильтра) должно быть ниже кривой предельных значений, показанной на рис. 7. Здесь идет речь о напряжении, приложенном к клеммам двигателя. Оно определяется не только частотным преобразователем, но и, например, используемым кабелем двигателя (тип, сечение, экранирование, длина и т. д.).

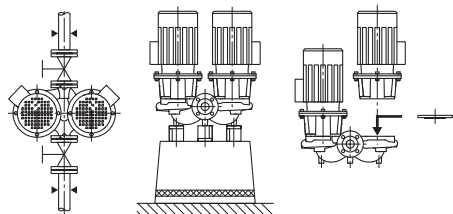


Рис. 8: Вид DPL

**DPL**

Два насоса расположены в общем корпусе (сдвоенный насос). Корпус насоса выполнен по типу INLINE (рис. 8). Все корпуса насоса имеют опорные ножки. Установка на цокольное основание рекомендуется, начиная с номинальной мощности двигателя 4 кВт. В сочетании с прибором управления при нормальной эксплуатации работает только главный насос. На случай необходимости работы при полной нагрузке предусмотрен насос пиковой нагрузки. Кроме того, второй насос может взять на себя резервную функцию в случае аварии.

УКАЗАНИЕ

Для всех типов насосов/размеров корпусов серии DPL доступны фланцевые заглушки (см. главу 5.4 «Принадлежности»), обеспечивающие замену штепселя, в том числе и для корпуса сдвоенного насоса (рис. 8 справа). Таким образом, при замене штепселя двигатель может продолжать работать.

6.2 Шумовые характеристики

Мощность двигателя P_N [кВт]	Уровень шума L_p, A [дБ (A)] ¹⁾			
	1450 об/мин		2900 об/мин	
	IPL, DPL (DPL в индивидуальном режиме)	IPL, DPL (DPL в режиме параллельной работы)	IPL, DPL (DPL в индивидуальном режиме)	IPL, DPL (DPL в режиме параллельной работы)
1,1	53	56	60	63
1,5	55	58	67	70
2,2	59	62	67	70
3	59	62	67	70
4	59	62	67	70
5,5	63	66	71	74
7,5	63	66	71	74

¹⁾ Среднее значение уровня звукового давления, измеренное на прямоугольной поверхности на расстоянии 1 м от поверхности двигателя.

7 Монтаж и подключение к электропитанию**Техника безопасности****ОПАСНО! Угроза для жизни!**

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

- Подключение к электропитанию должно выполняться только квалифицированными электриками с соответствующим разрешением и в соответствии с действующими предписаниями!
- Строго следовать правилам техники безопасности!

**ОПАСНО! Угроза для жизни!**

Отсутствие защитных устройств на двигателе, клеммной коробке или муфте может привести к получению опасных для жизни травм вследствие поражения электрическим током или контакта с вращающимися деталями.

- Перед вводом в эксплуатацию или после проведения работ по техобслуживанию демонтированные защитные устройства (например, крышку клеммной коробки или кожухи муфты) необходимо установить на место.
- Во время ввода в эксплуатацию персонал должен находиться на безопасном расстоянии!
- Любые работы должны проводиться в защитной одежде, перчатках и защитных очках.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Опасность травмирования под действием большого собственного веса!

Сам насос и его части могут быть очень тяжелыми. Падение деталей может привести к порезам, защемлениям, ушибам или ударам, вплоть до смертельного исхода.

- Использовать только подходящие подъемные средства и фиксировать детали, чтобы не допустить их падения.
- Пребывание под висящим грузом запрещено.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Опасность травмирования под действием большого собственного веса!

Сам насос и его части могут быть очень тяжелыми. Падение деталей может привести к порезам, защемлениям, ушибам или ударам, вплоть до смертельного исхода.

- Использовать только подходящие подъемные средства и фиксировать детали, чтобы не допустить их падения.
- На время работ по монтажу и техническому обслуживанию предохранять компоненты насоса от падения.
- Пребывание под висящим грузом запрещено.



ОСТОРОЖНО! Риск материального ущерба!

Опасность повреждений вследствие неквалифицированного обращения.

- Установку насоса можно поручать исключительно квалифицированному персоналу.



ОСТОРОЖНО! Повреждение насоса вследствие перегрева!

Насос не должен работать вхолостую более 1 минуты. Вследствие накопления энергии температура сильно повышается, что может привести к повреждению вала, рабочего колеса и торцевого уплотнения.

- Постоянно должен быть обеспечен минимальный расход в объеме 10 % от значения максимального расхода.

7.1 Монтаж



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Опасность травмирования персонала и материального ущерба!

Опасность повреждений вследствие неквалифицированного обращения.

- Ни в коем случае не устанавливать насосный агрегат на незакрепленные или недостаточно прочные поверхности. Подготовка
- Установка должна проводиться только после завершения всех сварочных и паяльных работ и промывки трубопроводной системы (если требуется). Загрязнения могут привести к отказу насоса.
- Стандартные насосы должны устанавливаться в хорошо проветриваемых и невзрывоопасных помещениях, в которых температура не опускается ниже нуля, а также обеспечена защита от неблагоприятных погодных условий и пыли.
- В вариантах K1 или K4 насос пригоден также для наружного монтажа (см. главу 5.1 «Шифр» на стр. 65).
- Насос следует устанавливать в легкодоступном месте, чтобы облегчить в будущем проведение контроля, технического обслуживания (например, торцевого уплотнения) или замены.

Установка насосов на фундаменте

Установка насоса на фундамент на упругих опорах обеспечит снижение уровня шума, распространяющегося по зданию при работе агрегата. Чтобы защитить неиспользуемый насос от повреждений, которые могут возникать в результате вибраций, создаваемых другими агрегатами (например, в установке с несколькими резервными насосами), каждый насос должен быть установлен на отдельный фундамент. Использование

упругой опоры рекомендуется при установке насосов на междуэтажных перекрытиях. Особого внимания требует монтаж насосов с переменной частотой вращения. В случае необходимости рекомендуется пригласить специалиста по акустике зданий для выполнения проектно-монтажных работ с учетом всех монтажно-строительных и прочих критериев, касающихся акустики.

Упругие элементы следует выбирать по самым низким частотам возбуждения. Как правило, это частота вращения. При переменной частоте вращения за расчетную принимается самая низкая частота вращения. Самая низкая частота возбуждения должна быть, по крайней мере, в два раза больше собственной частоты упругой опоры — для достижения минимальной степени изоляции 60 %. Поэтому чем ниже частота вращения, тем меньшей должна быть упругая жесткость эластичных элементов. Как правило, при частоте вращения 3000 об/мин и выше могут использоваться природные пробковые плиты, при частоте вращения в пределах 1000–3000 об/мин — резиново-металлические элементы, а при частоте вращения 1000 об/мин и ниже — винтовые пружины. При кладке фундамента следите за тем, чтобы штукатурка, кафель и вспомогательные конструкции не способствовали образованию звуковых мостиков, которые нарушают или значительно ухудшают действие изоляции. Для трубных соединений следует учитывать прогиб упругих элементов под весом насоса и фундамента. Проектировщик / проектно-монтажная фирма должны следить за тем, чтобы трубные соединения с насосом выполнялись без внутренних напряжений и каких-либо воздействий массы или колебаний на корпус насоса. Для этого целесообразно использовать компенсаторы.

Позиционирование/выверка

- Вертикально над насосом следует закрепить крюк или проушину с соответствующей грузоподъемностью (общая масса насоса: см. каталог/спецификацию), за которые при проведении технического обслуживания или ремонта насоса можно зацепить подъемное устройство или подобные вспомогательные средства.



ОСТОРОЖНО! Риск материального ущерба!
Опасность повреждений вследствие некавалифицированного обращения.

- **Подъемные проушины на двигателе могут использоваться только для транспортировки двигателя и не должны использоваться для транспортировки всего насоса.**
- **Насос поднимать только с помощью допущенных грузозахватных приспособлений (см. главу 3 «Транспортировка и промежуточное хранение» на стр. 63).**
- Минимальное расстояние между стеной и решеткой вентилятора двигателя: 15 см.
- Всасывающий и напорный фланцы обозначены литыми стрелками, указывающими направление потока. Направление потока должно соответствовать направлению, указываемому стрелкой.
- В контуре системы перед и за насосом обязательно должны устанавливаться запорные устройства, которые предотвратят вытекание рабочей жидкости при контроле или замене насоса.
- Если есть опасность возникновения обратного течения, следует предусмотреть обратный клапан.

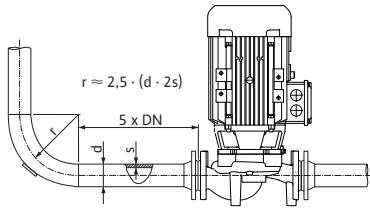


Рис. 9: Участок выравнивания потока перед и за насосом



УКАЗАНИЕ

Перед и за насосом должен быть обеспечен участок выравнивания потока в форме прямого трубопровода. Длина данного участка должна составлять как минимум 5 x DN фланца насоса (рис. 9). Данная мера служит для предотвращения кавитации в потоке.

- При монтаже трубопроводов и насосов не допускать возникновения механических напряжений. Трубопроводы должны быть закреплены так, чтобы их вес не передавался на насос.
- Клапан для выпуска воздуха (рис. 1/2, поз. 2.1) должен быть всегда обращен вверх.
- При эксплуатации насоса в системах кондиционирования или охлаждения конденсат, накапливающийся в промежуточном корпусе, может целенаправленно отводиться через имеющиеся отверстия.
- Допускается любой вариант монтажа, кроме «двигателем вниз».

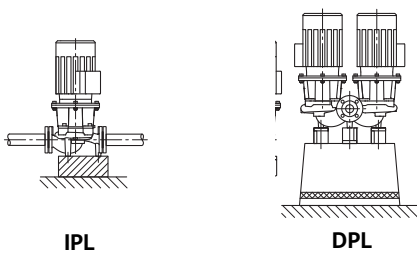


Рис. 10: IPL/DPL с горизонтальным расположением вала двигателя



УКАЗАНИЕ

Вариант монтажа с горизонтальным расположением вала двигателя допустим для серий IPL и DPL только при мощности двигателя не выше 7,5 кВт (рис. 10).



УКАЗАНИЕ

Недопустимо, чтобы клеммная коробка двигателя была обращена вниз. При необходимости двигатель или штепсели можно повернуть, ослабив винты с шестигранной головкой. При этом следите за тем, чтобы при вращении не было повреждено кольцевое уплотнение корпуса.



УКАЗАНИЕ

При перекачивании из резервуара постоянно следить за уровнем жидкости над всасывающим патрубком насоса, чтобы ни в коем случае не допустить сухого хода насоса. Необходимо соблюдать минимальное входное давление.



УКАЗАНИЕ

В изолируемых установках можно изолировать только корпус насоса; фонарь и двигатель не изолируются.

В двигателях предусмотрены отверстия для конденсата, которые на заводе закрываются пробкой для обеспечения класса защиты IP 55.

При скоплении конденсата, например во время эксплуатации насоса в системах кондиционирования или охлаждения, эту пробку следует снять, чтобы конденсат смог вытечь.

7.2 Электроподключение

Техника безопасности



ОПАСНО! Угроза для жизни!

В случае подключения к электросети неквалифицированным персоналом существует смертельная угроза поражения электрическим током.

- Выполнять подключение к электропитанию разрешается только электромонтерам, допущенным к такого рода работам местным поставщиком электроэнергии. Подключение должно быть выполнено в соответствии с действительными местными предписаниями.
- Необходимо строго придерживаться инструкций по монтажу и эксплуатации вспомогательного оборудования!



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Опасность перегрузки сети!

Неправильный расчет сети может привести к сбою в системе и даже к возгоранию кабелей вследствие перегрузки сети.

- При расчете сети, особенно в части используемых сечений кабеля и предохранителей, следует учитывать, что в многонасосном режиме работы возможна кратковременная работа сразу всех насосов.

Подготовка/указания

- Подключение к электросети должно осуществляться с использованием зафиксированного кабеля для подключения к сети, оснащенного штепсельным устройством или многополюсным сетевым выключателем с зазором между контактами не менее 3 мм (в Германии — в соответствии с Частью 1 VDE 0730).
- Электропроводку необходимо прокладывать таким образом, чтобы она ни в коем случае не касалась трубопровода и/или корпуса насоса и двигателя.
- Для достаточной защиты от вертикально падающих капель воды и разгрузки кабельного ввода от натяжения следует использовать кабели соответствующего наружного диаметра и жестко привинчивать их. Для отвода накапливающейся воды кабели вблизи вводов необходимо сворачивать в петлю.
- Подвод и прокладка кабеля должны осуществляться таким образом, чтобы исключить возможность попадания воды в клеммную коробку.
- Свободные кабельные вводы должны оставаться закрытыми предусмотренной производителем пробкой.
- При использовании насосов в системах с температурой воды выше 90 °C необходимо применять соответствующий термостойкий кабель для подключения к сети.
- Проверить ток и напряжение сети.
- Учитывать данные на фирменной табличке насоса. Вид тока и напряжение в сети должны соответствовать данным на фирменной табличке.
- Предохранители со стороны сети: в зависимости от номинального тока двигателя.
- Заземлить насос/систему согласно инструкции.
- Двигатель необходимо предохранить от перегрузки при помощи защитного выключателя или устройства отключения терморезистора с положительным температурным коэффициентом.



УКАЗАНИЕ

- Схема электроподключения находится в крышке клеммной коробки (см. также рис. 11).
- Рекомендуется установить защитный выключатель двигателя.
- Настройка номинального тока двигателя в соответствии с данными на паспортной табличке, пуск Y-Δ: если защитный автомат электродвигателя скоммутирован в подводной линии к комбинации контактора Y-Δ, то настройка выполняется так же, как при прямом пуске. Если защитный автомат электродвигателя скоммутирован в ответвление от распределительной линии к двигателю (U1/V1/W1 или U2/V2/W2), то защитный автомат электродвигателя настраивается с коэффициентом 0,58 от номинального тока двигателя.

Настройка защитного выключателя двигателя

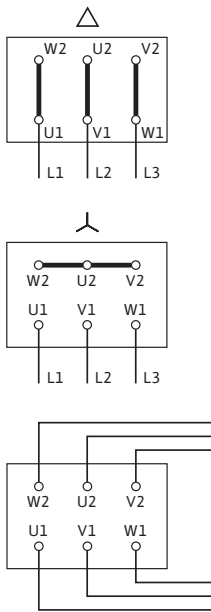


Рис. 11: Подключение к сети

- В специальном исполнении КЗ (см. также главу 5.1 «Шифр» на стр. 65) двигатель оснащен термодатчиками. Подключите термодатчик к устройству отключения терморезистора с положительным температурным коэффициентом.
- Электроподключение к клеммной колодке зависит от мощности двигателя P_2 , от сетевого напряжения и от типа пуска. Необходимое переключение соединительных перемычек в клеммной коробке можно определить по следующей таблице и рис. 11.
- Напряжение сети питания см. на паспортной табличке двигателя.
- При подключении автоматически работающих приборов управления следует соблюдать соответствующие инструкции по монтажу и эксплуатации.

Тип включения	Мощность двигателя $P_2 \leq 3$ кВт		Мощность двигателя $P_2 \geq 4$ кВт
	Подключение к сети 3~230 В	Подключение к сети 3~400 В	Подключение к сети 3~400 В
Прямое	Переключение Δ (рис. 11 сверху)	Переключение Y (рис. 11 по центру)	Переключение Δ (рис. 11 сверху)
Пуск Y- Δ	Удаление соединительных перемычек (рис. 11 снизу)	невозможно	Удаление соединительных перемычек (рис. 11 снизу)

Подключение антиконденсатного обогрева

Антиконденсатный обогрев рекомендуется для двигателей, подверженных образованию конденсата вследствие климатических условий (например, если двигатели находятся в состоянии покоя во влажной окружающей среде или подвержены сильным температурным колебаниям). Двигатели, оснащенные антиконденсатным обогревом, являются двигателями специального исполнения. Их можно заказать на заводе-изготовителе.

Антиконденсатный обогрев предназначен для защиты обмотки двигателя от конденсата внутри двигателя.

- Подключение антиконденсатного обогрева осуществляется на клеммах HE/HE в клеммной коробке (подключаемое напряжение: 1~230 В / 50 Гц).

8 Ввод в эксплуатацию

Техника безопасности



ОПАСНО! Угроза для жизни!

Отсутствие защитных устройств на двигателе, клеммной коробке или муфте может привести к получению опасных для жизни травм вследствие поражения электрическим током или контакта с вращающимися деталями.

- Перед вводом в эксплуатацию или после проведения работ по техобслуживанию демонтированные защитные устройства (например, крышку клеммной коробки или кожухи муфты) необходимо установить на место.
- Используемые при техническом обслуживании инструменты (напр., гаечный ключ) могут быть отброшены при касании вращающихся частей и причинить травмы, в том числе смертельные.

- Применяемые при техническом обслуживании инструменты должны быть убраны перед вводом насоса в эксплуатацию.
- Во время ввода в эксплуатацию персонал должен находиться на безопасном расстоянии!
- Любые работы должны проводиться в защитной одежде, перчатках и защитных очках.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Опасность ожогов или примерзания при контакте с насосом!

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

- Во время эксплуатации соблюдать дистанцию!
- При высоких температурах воды или высоком давлении в системе перед началом проведения любых работ дать насосу остыть.
- Любые работы должны проводиться в защитной одежде, перчатках и защитных очках.
- Окружающее пространство насосного агрегата необходимо поддерживать в чистоте. Это позволит избежать опасности возгорания или взрыва при контакте возможных загрязнений с горячими поверхностями агрегата.

8.1 Заполнение и удаление воздуха

- Заполнение и удаление воздуха из системы осуществляйте надлежащим образом.



ОСТОРОЖНО! Опасность повреждения насоса!

- При удалении воздуха клеммную коробку следует предохранить от вытекающей воды.



ОСТОРОЖНО! Опасность повреждения насоса!
Сухой ход разрушает торцевое уплотнение.

- Обеспечить защиту насоса от сухого хода.
- Для предотвращения кавитационных шумов и повреждений необходимо обеспечить минимальное входное давление на всасывающей трубке насоса. Минимальное входное давление зависит от рабочей ситуации и рабочей точки насоса и должно определяться соответственно. Важными параметрами для определения минимального входного давления являются значение NPSH насоса в его рабочей точке и давление пара перекачиваемой среды.
- Удалите воздух из насосов, отвинтив пробки для удаления воздуха (рис. 1/2, поз. 2.1).



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Опасность травм в результате контакта с очень горячими или очень холодными жидкостями под давлением!

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

- Пробку для удаления воздуха следует открывать осторожно.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Опасность травм!

При неправильном монтаже насоса/системы ввод в эксплуатацию может сопровождаться выбросами перекачиваемой среды. Возможно также отсоединение отдельных деталей.

- При вводе в эксплуатацию следует находиться на безопасном расстоянии от насоса.
- Пользоваться защитной одеждой и перчатками.



ОПАСНО! Угроза для жизни!

Падение насоса или отдельных его компонентов может привести к получению опасных для жизни травм.

- Во время монтажных работ все компоненты насоса должны быть зафиксированы для предупреждения их падения.

8.2 Проверка направления вращения

- Кратковременно включите насос и проверьте, совпадает ли направление вращения со стрелкой на двигателе (кожух вентилятора или фланец). При несовпадении направления вращения:
 - При прямом пуске: поменять местами 2 фазы на клеммной колодке двигателя (например, L1 и L2).
 - При пуске Y-V: на клеммной колодке двигателя поменять местами начала и концы 2 обмоток (например, V1-V2 и W1-W2).

9 Техническое обслуживание

Техника безопасности

Работы по техническому обслуживанию и ремонту должны проводиться только квалифицированным персоналом!

Рекомендуется поручать техобслуживание и проверку насосов сотрудникам технического отдела Wilo.



ОПАСНО! Угроза для жизни!

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

- Работы по техническому обслуживанию электрооборудования могут выполняться только электромонтером, имеющим допуск регионального поставщика электроэнергии.
- Перед началом любых работ по техобслуживанию электрические устройства должны быть обесточены с применением всех мер предосторожности от их неожиданного включения.
- Соблюдать инструкции по монтажу и эксплуатации насоса, регулировке уровня и использованию принадлежностей!



ОПАСНО! Угроза для жизни!

Опасное для жизни контактное напряжение
Проводить работы на клеммной коробке разрешается только через 5 минут после выключения ввиду присутствующего контактного напряжения, опасного для жизни человека (конденсаторы).

- Перед проведением работ на насосе отключите напряжение питания и подождите 5 минут.
- Проверьте, все ли соединения (в том числе сухие контакты) обесточены.
- Ни в коем случае не вставляйте посторонние предметы в отверстия клеммной коробки!



ОПАСНО! Угроза для жизни!

Отсутствие защитных устройств на двигателе, клеммной коробке или муфте может привести к получению опасных для жизни травм вследствие поражения электрическим током или контакта с вращающимися деталями.

- Перед вводом в эксплуатацию или после проведения работ по техобслуживанию демонтированные защитные устройства (например, крышку клеммной коробки или кожухи муфты) необходимо установить на место.
- Используемые при техническом обслуживании инструменты (напр., гаечный ключ) могут быть отброшены при касании вращающихся частей и причинить травмы, в том числе смертельные.
- Применяемые при техническом обслуживании инструменты должны быть убраны перед вводом насоса в эксплуатацию.

- Во время ввода в эксплуатацию персонал должен находиться на безопасном расстоянии!
- Любые работы должны проводиться в защитной одежде, перчатках и защитных очках.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Опасность травмирования под действием большого собственного веса!

Сам насос и его части могут быть очень тяжелыми. Падение деталей может привести к порезам, защемлениям, ушибам или ударам, вплоть до смертельного исхода.

- Использовать только подходящие подъемные средства и фиксировать детали, чтобы не допустить их падения.
- На время работ по монтажу и техническому обслуживанию предохранять компоненты насоса от падения.
- Пребывание под висящим грузом запрещено.



ОПАСНО! Опасность ожогов или примерзания при контакте с насосом!

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

- Во время эксплуатации соблюдать дистанцию!
- При высоких температурах воды или высоком давлении в системе перед началом проведения любых работ дать насосу остыть.
- Любые работы должны проводиться в защитной одежде, перчатках и защитных очках.

9.1 Двигатель

Повышенный уровень шума подшипника и вибрации указывают на износ подшипника. В этом случае подшипник или двигатель следует заменить.

9.1.1 Замена двигателя

Замена двигателя, см. рис. 1/2.

Демонтаж

- Отключить подачу напряжения системы и защитить от несанкционированного включения.
- Закрыть запорную арматуру перед и за насосом.
- Открыть винт удаления воздуха и привести насос в безнапорное состояние (поз. 2.1).



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Опасность травм в результате контакта с очень горячими или очень холодными жидкостями под давлением!

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

- Пробку для удаления воздуха следует открывать осторожно.
- Удалить соединительные линии двигателя.
- Ослабить крепежные винты (поз. 4) на фланце двигателя и при помощи подходящего подъемного устройства снять двигатель с насоса вместе с рабочим колесом и уплотнением вала.



УКАЗАНИЕ

При затягивании винтовых соединений в сочетании с работами, описываемыми ниже: соблюдать момент затяжки винтов, предписанный для соответствующего типа резьбы (см. раздел «Моменты затяжки винтов» на стр. 78).

Монтаж

- Новый двигатель с рабочим колесом и уплотнением вала при помощи подходящего подъемного устройства осторожно ввести в корпус насоса и закрепить винтами.
- Подсоединить кабели двигателя к клеммам.

Моменты затяжки винтов

Винтовое соединение		Момент затяжки Н·м ± 10 %	Инструкция по монтажу
Рабочее колесо — вал	M10	30	
	M12	60	
Корпус насоса — фланец двигателя	M16	100	Затянуть равномерно крест-накрест

9.2 Скользящее торцевое уплотнение

В период приработки возможны незначительные капельные утечки. Необходимо еженедельно проводить визуальный контроль. При явно выраженных утечках следует заменить уплотнения. Компания Wilo предлагает ремонтный комплект со всеми необходимыми сменными запчастями.

9.2.1 Замена скользящего торцевого уплотнения

Исполнение со скользящим торцевым уплотнением, см. рис. 1/2.

Демонтаж

- Отключить подачу напряжения системы и защитить от несанкционированного включения.
- Закрыть запорную арматуру перед и за насосом.
- Открыть винт удаления воздуха и перевести насос в безнапорное состояние (поз. 2.1).



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Опасность травм в результате контакта с очень горячими или очень холодными жидкостями под давлением!
В зависимости от температуры перекачиваемой среды и давления в системе, при полном открывании пробки для удаления воздуха очень горячая или холодная перекачиваемая среда в жидком или парообразном состоянии может выйти или вырваться под высоким давлением наружу.

- **Пробку для удаления воздуха следует открывать осторожно.**
- Отсоединить кабель от клемм двигателя, если он слишком короткий для его демонтажа.
- Ослабить крепежные винты (поз. 4) на фланце двигателя и при помощи подходящего подъемного устройства снять двигатель с насоса вместе с рабочим колесом и уплотнением вала.
- Открутить крепежную гайку рабочего колеса (поз. 1.11), снять лежащую под ней подкладную шайбу (поз. 1.12) и снять рабочее колесо (поз. 1.13) с вала насоса.
- Снять с вала торцевое уплотнение (поз. 1.21).
- Припасовочные поверхности/опорные поверхности вала тщательно очистить.
- Неподвижное кольцо скользящего торцевого уплотнения с манжетой и уплотнительное кольцо (поз. 1.14) удалить из фланца промежуточного корпуса и очистить гнезда уплотнений.

Монтаж

- Вставить новое неподвижное кольцо скользящего торцевого уплотнения с манжетой в гнездо уплотнения фланца промежуточного корпуса. В качестве смазки можно использовать обычное средство для мытья посуды.

- Монтировать новое уплотнительное кольцо в паз гнезда уплотнительного кольца промежуточного корпуса.
- Новое скользящее торцевое уплотнение насадить на вал до конца, в коническое гнездо. В качестве смазки можно использовать обычное средство для мытья посуды.



УКАЗАНИЕ

При затягивании винтовых соединений в сочетании с работами, описываемыми ниже: соблюдать момент затяжки винтов, предписанный для соответствующего типа резьбы (см. раздел «Моменты затяжки винтов» на стр. 78).

- Монтировать рабочее колесо с подкладной шайбой и гайкой, при этом законтрить на внешнем диаметре рабочего колеса. Избегать повреждений скользящего торцевого уплотнения из-за перекоса.
- Двигатель с рабочим колесом и уплотнением вала при помощи подходящего подъемного устройства осторожно ввести в корпус насоса и закрепить винтами.
- Подсоединить кабели двигателя к клеммам.

10 Неисправности, причины и способы устранения

Устранение неисправностей следует поручать только квалифицированному персоналу! Соблюдать указания по технике безопасности в главе 9 «Техническое обслуживание» на стр. 76.

- **Если устранить неисправность не удастся, необходимо обратиться в специализированную мастерскую либо в ближайший технический отдел компании или ее представительство.**

Неисправность	Причина	Устранение
Насос не запускается или работает с перебоями	Насос заблокирован	Обесточить двигатель, устранить причину блокировки; если двигатель заблокирован — починить или заменить двигатель/штепсели
	Кабельные клеммы ослабли	Затянуть все клеммные винты
	Предохранители неисправны	Проверить предохранители, неисправные предохранители заменить
	Поврежден двигатель	Двигатель отправить на проверку и при необходимости на ремонт в технический отдел Wilo или в специализированную мастерскую
	Сработал защитный выключатель двигателя	Понизить объемный ток с напорной стороны насоса до уровня номинального
	Защитный выключатель двигателя неправильно настроен	Правильно настроить защитный выключатель двигателя на значение номинального тока, указанное на фирменной табличке
	Защитный выключатель двигателя подвержен влиянию повышенной температуры окружающей среды	Переместить защитный выключатель двигателя или применить теплоизоляцию
	Сработало устройство отключения терморезистора с положительным температурным коэффициентом	Проверить двигатель и кожух вентилятора на загрязнения, в случае необходимости — очистить; проверить температуру окружающей среды, в случае необходимости — использовать принудительную вентиляцию, чтобы обеспечить температуру окружающей среды $\leq 40\text{ }^{\circ}\text{C}$

Неисправность	Причина	Устранение
Насос работает с пониженной мощностью	Неправильное направление вращения	Проверить направление вращения, при необходимости — изменить
	Запорный клапан с напорной стороны дросселирован	Медленно открыть запорный клапан
	Слишком низкая частота вращения	Устранить ошибку клеммного соединения (Y вместо Δ)
	Воздух во всасывающем трубопроводе	Устранить негерметичности на фланцах, удалить воздух
Насос излишне шумит	Недостаточное давление на входе	Повысить давление на входе, учитывать минимальное давление на всасывающем патрубке; проверить и при необходимости очистить задвижку и фильтр на стороне всасывания
	Повреждение подшипника двигателя	Насос отправить на проверку и при необходимости на ремонт в технический отдел Wilo или в специализированную мастерскую
	Рабочее колесо трется	Проверить и при необходимости очистить торцевые поверхности и центровки между промежуточным корпусом и двигателем, а также между промежуточным корпусом и корпусом насоса.

11 Запасные части

Заказ запчастей осуществляется через местную специализированную мастерскую и/или технический отдел компании Wilo.

Чтобы избежать ошибочных поставок вследствие неполноты предоставленных сведений, при любом заказе полностью указывать все данные паспортной таблички.



ОСТОРОЖНО! Риск материального ущерба!

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:

- **номера запчастей;**
- **обозначения запчастей;**
- **все данные паспортной таблички насоса и двигателя.**

Таблица запасных частей

Поставляемые запчасти (см. также поз. 1/2):

№	Деталь	Подробности
1	Сменный комплект (в сборе с двигателем):	
1.1	Комплект рабочего колеса со следующими компонентами:	
1.11		Гайка
1.12		Подкладная шайба
1.13		Рабочее колесо
1.14		Уплотнительное кольцо круглого сечения
1.2	Комплект скользящего торцевого уплотнения со следующими компонентами:	
1.11		Гайка
1.12		Подкладная шайба
1.14		Уплотнительное кольцо круглого сечения
1.21		Скользящее уплотнение (в сборе)
2	Сменный комплект с двигателем (при замене двигателя необходимо также заказывать комплект 1.2) включает:	
2.1		Винт удаления воздуха
3	Корпус насоса в сборе со следующими компонентами:	
1.14		Уплотнительное кольцо круглого сечения
3.1		Корпус насоса (IPL, DPL)
3.2		Пробка для соединений для замера давления
3.3		Перекидной клапан \leq DN 80 (только насосы DPL)
3.4		Перекидной клапан \geq DN 100 (только насосы DPL)
4	Крепежные болты для фланца двигателя/корпуса насоса (также в комплекте для замены двигателя)	

12 Утилизация

Благодаря правильной утилизации и надлежащему вторичному использованию данного изделия можно избежать ущерба окружающей среде и нарушения здоровья людей.

Правильная утилизация предусматривает полный слив рабочей среды и очистку.

Необходимо собрать смазочный материал и выполнить сортировку деталей насоса по материалам (металл, пластик, электроника).

1. Утилизация данного изделия и его компонентов должна осуществляться с привлечением государственных или частных предприятий по утилизации.
2. Дополнительную информацию по надлежащей утилизации можно получить в городской администрации, службе утилизации или в организации, где изделие было приобретено.

Возможны технические изменения!

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

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

**IPL ...
DPL ...**

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
In their delivered state comply with the following relevant directives:
dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

- _ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG**
- _ Machinery 2006/42/EC**
- _ Machines 2006/42/CE**

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

- _ Energieverbrauchsrelevanter Produkte - Richtlinie 2009/125/EG**
- _ Energy-related products 2009/125/EC**
- _ Produits liés à l'énergie 2009/125/CE**

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

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
and with the relevant national legislation,
et aux législations nationales les transposant,

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:
comply also with the following relevant harmonised European standards:
sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN 809+A1 **EN 60034-1** **EN 60034-30-1**
EN 60204-1

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Person authorized to compile the technical file is:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Dortmund,



Digital unterschrieben
von Holger Herchenhein
Datum: 2017.03.07
12:16:29 +01'00'

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

Division HVAC
Quality Manager - PBU Circulating Pumps
WILO SE
Nortkirchenstraße 100
D-44263 Dortmund



WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund - Germany

N°2117832.02 (CE-A-S n°2099463)

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

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







wilo

Pioneering for You

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