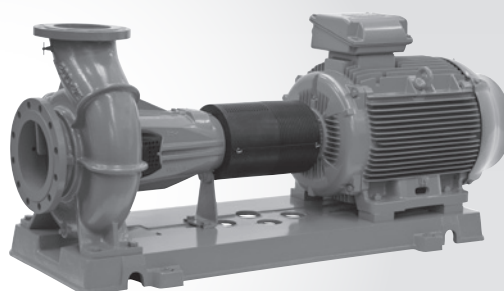
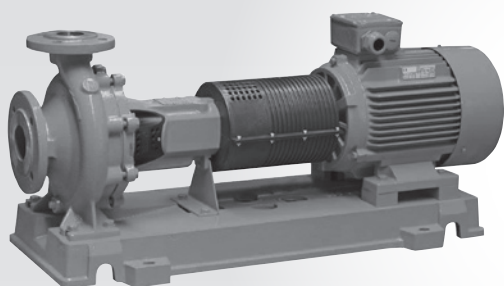


## Wilo-CronoNorm-NL, NLG



sv Monterings- och skötselanvisning



1	Allmän information .....	5
2	Säkerhet .....	5
2.1	Märkning av anvisningar i skötselanvisningen .....	5
2.2	Personalkompetens .....	6
2.3	Risker med att inte följa säkerhetsföreskrifterna .....	6
2.4	Arbeta säkerhetsmedvetet .....	6
2.5	Säkerhetsföreskrifter för driftansvarig .....	6
2.6	Säkerhetsinformation för monterings- och underhållsarbeten .....	7
2.7	Egenmäktig förändring av produkt och reservdelstillverkning .....	7
2.8	Otillåtna driftsätt/användningsätt .....	8
3	Transport och tillfällig lagring .....	8
3.1	Försändelse .....	8
3.2	Transport för installations-/avinstallationsändamål .....	8
3.3	Borttagning/byte av korrosionsskydd (endast NL-pumpar) .....	10
4	Användning .....	11
5	Produktdata .....	11
5.1	Typnyckel .....	11
5.2	Tekniska data .....	12
5.3	Leveransomfattning .....	13
5.4	Tillbehör .....	13
6	Beskrivning och funktion .....	13
6.1	Produktbeskrivning .....	13
6.2	Konstruktionsuppbyggnad .....	13
6.3	Förväntade bullervärden för standardpumpar .....	14
6.4	Tillåtna krafter och moment på pumpflänsarna .....	15
7	Installation och elektrisk anslutning .....	17
7.1	Förberedelser .....	17
7.2	Uppställning av själva pumpen (variant B enl. Wilo-variantkod) .....	17
7.3	Pumpaggregatets placering på bottenplatta .....	18
7.4	Rör .....	20
7.5	Justering av aggregatet .....	21
7.6	Elektrisk anslutning .....	23
7.7	Skyddsanordningar .....	23
8	Drift/driftstopp .....	24
8.1	Säkerhet .....	24
8.2	Fyllning och avluftning .....	24
8.3	Kontroll av rotationsriktning .....	24
8.4	Tillkoppling av pumpen .....	25
8.5	Tätetskontroll .....	26
8.6	Tillkopplingsfrekvens .....	26
8.7	Frånkoppling av pumpen och tidvis urdrifttagning .....	26
8.8	Urdrifttagning och förvaring .....	27
9	Underhåll .....	27
9.1	Säkerhet .....	27
9.2	Driftövervakning .....	28
9.3	Underhållsarbeten .....	28
9.4	Tömning och rengöring .....	29
9.5	Demontering .....	29
9.6	Installation .....	34
9.7	Åtdragningsmoment för skruvarna .....	38
10	Störningar, orsaker och åtgärder .....	39
10.1	Störningar .....	39
10.2	Orsaker och åtgärder: .....	39

<b>11</b>	<b>Reservdelar .....</b>	<b>41</b>
11.1	Reservdelslistor Wilo-CronoNorm-NL .....	42
11.2	Reservdelslistor Wilo-CronoNorm-NLG .....	46
<b>12</b>	<b>Hantering .....</b>	<b>50</b>

## 1 Allmän information

### Om denna skötselansvisning

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 och -föreskrifter 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
  - rotationsriktningspil
  - typskylt
  - varningsdekal  
måste följas och bevaras i fullt läsbart skick.
- 2.2 Personalkompetens**
- Personal som sköter installation, manövrering och underhåll ska vara kvalificerade att utföra detta arbete. Den driftansvarige måste säkerställa personalens ansvarsområden, behörighet och övervakning. Personal som inte har de erforderliga kunskaperna måste utbildas. Detta kan vid behov göras genom produkttillverkaren på uppdrag av driftansvarige.
- 2.3 Risker med att inte följa säkerhetsföreskrifterna**
- Om säkerhetsföreskrifterna inte följs kan det leda till skador på person, miljön eller produkten/installationen. Vid försummelse av säkerhetsanvisningarna ogiltigförklaras alla skadeståndsanspråk.
- Framför allt gäller att försummad skötsel kan leda till exempelvis följande problem:
- personskador på grund av elektriska, mekaniska eller bakteriologiska orsaker
  - miljöskador på grund av läckage av farliga ämnen
  - maskinskador
  - fel i viktiga produkt- eller installationsfunktioner
  - fel i föreskrivna underhålls- och reparationsmetoder.
- 2.4 Arbeta säkerhetsmedvetet**
- Säkerhetsföreskrifterna i denna 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 överseende av en person som ansvarar för säkerheten och som kan ge instruktioner om hur utrustningen fungerar.
- Se till att inga barn leker med utrustningen.
- Om varma eller kalla komponenter på produkten/anläggningen leder till risker måste dessa på plats skyddas mot beröring.
  - Beröringsskydd för rörliga komponenter (t.ex. koppling) får inte tas bort medan produkten är i drift.
  - Läckage (t.ex. axeltätning) av farliga media (t.ex. explosiva, giftiga, varma) måste avledas så att inga faror uppstår för personer eller miljö. Nationella lagar måste följas.
  - Risker till följd av elektricitet måste uteslutas. Elektriska anslutningar måste utföras av behörig elektriker med iakttagande av gällande lokala och nationella bestämmelser.
  - Runt pumpaggregatet måste man se till att det inte finns någon smuts, så att bränder eller explosioner inte inträffar till följd av att smutspartiklar 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.

Risk för skärning	Stick inte in fingrar, händer, armar etc. i insug, utlopp eller andra öppningar (exempelvis hålet för avluftningskruven). Låt kåpor och förpackningar sitta kvar ända fram tills det är dags för uppställningen, för att hindra främmande partiklar från att tränga in. Om förpackningen eller kåporna som sitter på insugnings- och utloppsöppningar tas bort vid inspektion, ska dessa sedan sättas tillbaka så att pumpen skyddas och säkerheten säkerställs.
Termiska risker	De flesta ytorna på motorn kan bli mycket varma under drift. Kring tätningshylsan och lagerhållaren på pumpen kan det bli mycket varmt vid funktionsstörningar eller felaktiga inställningar. Dessa ytor fortsätter vara mycket varma även när aggregatet stängts av. Var försiktig om du måste vidröra dessa ytor. Bär skyddshandskar om du måste vidröra dessa ytor medan de fortfarande är mycket varma. Om packningen sluter för tätt kan vattnet som kommer ut ur tätningshylsan vara så varmt att det finns risk för skällning. Säkerställ att vattnet som töms ut inte är för varmt när det har intensiv kontakt med huden. Komponenter som utsätts för temperatursvängningar och därmed kan vara farliga att vidröra, måste skyddas med lämpliga anordningar.
Faror till följd av kläder och liknande som fastnar	Bär inga löst hängande eller fransade kläder eller smycken som kan fastna i produkten. Anordningarna som skyddar mot eventuell kontakt med rörliga delar komponenter (t.ex. kopplingskydd) får bara demonteras när anläggningen står stilla. Pumpen får inte tas i drift utan dessa skyddsanordningar.
Faror på grund av buller	Om pumpens ljudnivå överskrider 80 dB(A) måste gällande hälsoskydds- och säkerhetsbestämmelser följas så att anläggningens driftpersonal inte utsätts för mycket buller. Beakta ljudnivåangivelserna på motorns typskylt. Pumpens ljudnivå ligger i allmänhet i nivå med motorns +2 dB(A).
Läckage	Läckage av farliga (explosiva, giftiga, varma) ämnen som kommer från pumpen (t.ex. axeltätningen) måste undvikas för att skydda människor och miljön samt med hänsyn till lokala standarder och föreskrifter. Pumpen får aldrig köras utan vätska. I annat fall kan axeltätningen förstöras och börja läcka, vilket innebär en fara för människor och för miljön.
2.6 Säkerhetsinformation för monterings- och underhållsarbeten	Driftsansvarig person ska se till att montering och underhåll utförs av auktoriserad och kvalificerad personal som noggrant har studerat monterings- och skötselansvisningen. Arbeten på produkten/installationen får endast utföras under driftstopp. De tillvägagångssätt för urdrifttagning av produkten/installationen som beskrivs i monterings- och skötselansvisningen måste följas. Omedelbart när arbetena har avslutats måste alla säkerhets- och skyddsanordningar monteras eller tas i funktion igen. Pumpar som pumpar farliga vätskor måste dekontamineras.
2.7 Egenmäktig förändring av produkt och reservdelstillverkning	Egenmäktig förändring av produkt och reservdelstillverkning leder till att produktens/personalens säkerhet utsätts för risk och tillverkarens säkerhetsförsäkringar upphör att gälla. Ändringar i produkten får endast utföras med tillverkarens medgivande. För säkerhetens skull ska endast originaldelar som är godkända av tillverkaren användas. Om andra delar används tar tillverkaren inte något ansvar för följderna.

2.8 Otillåtna driftsätt/användningssätt

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

3 Transport och tillfällig lagring

3.1 Försändelse

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

Inspektion av leverans

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

Förvaring

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



**NOTERA:**

Felaktig förvaring kan orsaka skador på utrustningen som inte täcks av garantin.

**Kortvarig förvaring (mindre än tre månader):**

Om en pump måste förvaras kortvarigt innan den installeras, lägg den på ett torrt, rent och väl ventilerat ställe som är fritt från vibrationer, fukt och snabba/stora temperaturväxlingar. Skydda lagren och koppelringarna mot sand, småsten och andra främmande föremål. Smörj aggregatet och vrid rotern flera varv för hand minst en gång i veckan för att förhindra rost och kärvande lager.

**Långvarig förvaring (mer än tre månader):**

Om det planeras att pumpen ska förvaras en längre tid måste extra försiktighetsåtgärder vidtas. Alla roterande delar måste strykas över med ett lämpligt skyddsmedel så att de är skyddade mot rost. Kontakta tillverkaren om pumpen ska förvara i mer än ett år.



**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

Allmänna säkerhetsanvisningar



**WARNING! Risk för personskador!**

Felaktig transport kan leda till personskador (t.ex. klämskador).

- Låt endast auktoriserad personal lyfta eller flytta aggregatet.
- Sätt aldrig fast krokar eller snaror på axlar för att lyfta aggregatet.
- Lyft aldrig pumpen med öglan i lagerhållaren.
- Använd riktig lyftteknik när komponenter lyfts manuellt.
- Ingen får någonsin uppehålla sig under hängande last.
- Se till att gällande föreskrifter om olycksförebyggande åtgärder följs.
- Skyddskläder, skyddshandskar och skyddsglasögon ska användas vid alla arbeten.

Behållare, lådor, pallar och träboxar kan beroende på storlek och konstruktion lastas av med en gaffeltruck eller med lyftselar.



## Fastsättning av transportlinor

**OBSERVERA!** Risk för skador på pumpen!

Hela utrustningen är förmonterad för att säkerställa att justeringen görs rätt. Vid omkullvärtning eller felaktig behandling finns risk för feljustering eller minskad effekt.

- Lyftanordningens bärkraft måste vara anpassad till pumpens vikt. Pumpvikten står i katalogen/databladet till pumpen.
- Lyft pumpen som i (fig. 1) resp. (fig. 2) för att undvika deformationer. De upphängningsöglor som sitter på pumpen eller motorn får inte användas till att lyfta hela aggregatet. De är endast avsedda för transport av de enskilda komponenterna vid montering och demontering.
- Ta inte bort de dokument som sitter fast på pumpen förrän vid installationen. Ta inte bort de förslutningar som sitter på pumpens flänsar förrän vid installationen, så att inte pumpen blir smutsig.

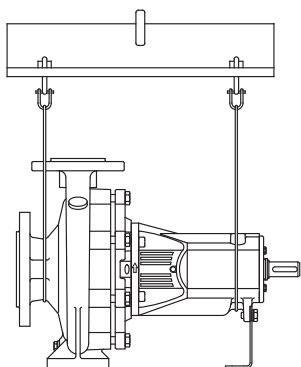


fig. 1: Transport av pumpen

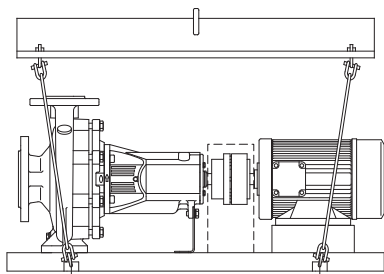


fig. 2: Transport av hela aggregatet

## Transport



### FARA! Livsfara!

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.
- Säkerhetsområdet måste vara markerat så att ingen fara uppstår om hela lasten eller delar av den kanar iväg, eller om lyftanordningen går sönder eller slits bort.
- Laster får aldrig hänga längre än nödvändigt.

Accelerationer och inbromsningar under lyftningen måste utföras så att det inte uppstår någon fara för människor.



### WARNING! Risk för personskador!

Felaktig transport kan leda till personskador.

- Endast krokar och schackel som motsvarar de lokala säkerhetsföreskrifterna får användas för att lyfta maskiner eller delar med hjälp av öglor. Fästkedjorna eller fästlinorna får aldrig föras genom öglor eller över vassa kanter utan skydd.
- Tänk vid lyftningen på att en linas belastningsgräns reduceras när den dras vinklat.
- En linas säkerhet och effektivitet säkerställs bäst när alla lastbärande element belastas så vertikalt som möjligt.
- Använd vid behov en lyftarm där anslagslinan kan fästas vertikalt.
- Om ett lyftblock eller liknande lyftanordning används måste lasten lyftas vertikalt. Det måste förhindras att lasten svajar när den är upplyft. Detta kan exempelvis uppnås genom att man använder ett andra krokblock, där den relativa dragvinkeln mot vertikal riktning i båda fallen måste vara mindre än 30°.

### 3.3 Borttagning/byte av korrosionsskydd (endast NL-pumpar)

Pumpens inre delar är skyddade med en korrosionsskyddsfilm. Denna måste avlägsnas före idrifttagningen. Fyll och töm i detta fall pumpen flera gånger med ett lämpligt medel (t.ex. petroleumbaserat lösningsmedel eller alkaliskt rengöringsmedel) samt spola vid behov ur den med vatten.



### WARNING! Risk för personskador!

Felaktig hantering av lösnings- och rengöringsmedel kan leda till skador på människor och miljö.

- Vidta alla försiktighetsåtgärder för att minska riskerna för människor och miljö vid detta arbetsmoment.
- Pumpen måste direkt efter detta arbetsmoment monteras och tas i drift.

Om pumpen förvaras i mer än 6 månader måste korrosionsskyddsfilmen som skyddar pumpens inre delar regelbundet förnyas. Kontakta tillverkaren när det gäller valet av lämpliga produkter.

## 4 Användning

### Ändamål

Pumparna med torr motor i serien Wilo-CronoNorm-NL/NLG är avsedda att användas som cirkulationspumpar i byggnadstekniska installationer. Pumparna får bara användas för godkända pumpmedel enligt kapitel 5.2 "Tekniska data" på sidan 12.

### Användningsområden

Pumparna Wilo-CronoNorm NL/NLG får användas i:

- uppvärmningssystem med varmvatten
- kyl- och kallvattencirkulation
- Tappvattensystem (specialutförande)
- industriella cirkulationssystem
- värmebärande cirkulationssystem.

### Ej avsedd användning

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

För dessa serier är uppställning utomhus bara möjlig i det därtill särskilt avsedda utförandet (motor med värmare).



#### **OBSERVERA! Risk för materiella skador!**

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

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

- Korrekt användning innebär att följa samtliga instruktioner i denna anvisning.
- All användning som avviker från detta räknas som felaktig användning.

## 5 Produktdata

### 5.1 Typnyckel

Typnyckeln till en pump av typen Wilo-CronoNorm-NL består av följande delar:

Exempel:	NL 40/200B-11/2
NL	Seriebeteckning: Standardpump
40	Nominell anslutning DN för tryckanslutning
200	Nominell diameter på pumphjulet [mm]
B	Hydrauliskt utförande
11	Motormärkeffekt $P_2$ [kW]
2	Poltal

Typnyckeln till en pump av typen Wilo-CronoNorm-NLG består av följande delar:

Exempel:	200/315-75/4
NLG	Seriebeteckning: Standardpump
200	Nominell anslutning DN för tryckanslutning
315	Nominell diameter på pumphjulet [mm]
75	Motormärkeffekt $P_2$ [kW]
4	Poltal

## 5.2 Tekniska data

Egenskap	Värde	Anmärkingar
Märkvarvtal	2900, 1450, 960 r/min	
Nominella anslutningar DN	NL32 - 150 NLG150 - 300	
Tillåten medietemperatur min./max.	NL-20 °C till +120 °C NLG-20 °C till +120 °C	Utförande med mekanisk tätning
Tillåten medietemperatur min./max.	NL-20 °C till +105 °C NLG-20 °C till +105 °C	Utförande med boxpackning
Omgivningstemperatur, max.	+ 40 °C	
Max. tillåtet driftstryck	16 bar	
Isolationsklass	F	
Kapslingsklass	IP 55	
Fläns	NLPN 16 enligt DIN EN 1092-2 NLGPN 16 enligt ISO 7005-2	
Tillåtna media	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Värmeledningsvatten enl. VDI 2035</li> <li>• Kyl- och kallvatten</li> <li>• Vatten/glykolblandning t.o.m. 40 vol.-%</li> <li>• Värmebärandolja</li>   <li>• Andra media (på förfrågan)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Standardutförande</li> <li>• Standardutförande</li> <li>• Standardutförande</li> <li>• Specialutförande eller extrautrustning mot pristillägg</li> <li>• Specialutförande eller extrautrustning mot pristillägg</li> </ul>
Elektrisk anslutning	3~400 V, 50 Hz	Standardutförande
Specialspänningar/-frekvenser	Pumpar med motorer för annan spänning eller frekvens finns på förfrågan.	Specialutförande eller extrautrustning mot pristillägg
Motorskydd	PTC-termistorer	

Tab. 1: Tekniska data

Samtliga uppgifter på pumpens typskylt ska anges vid reservdelsbeställning.

**Media**

Om vatten-glykol-blandningar med blandningsförhållande upp till 40 % glykolandelar (eller vätskor med annan viskositet än rent vatten) används, ska pumpens uppforderingsdata korrigeras motsvarande den högre viskositeten (beroende på det procentuella blandningsförhållandet och på medietemperaturen). 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.
- Blandningar med glykolhalt > 10 % påverkar  $\Delta p-v$ -kurvan och flödesberäkningen.



NOTERA:  
Följ alltid säkerhetsdatabladet för mediet!

### 5.3 Leveransomfattning

Pumpen kan levereras

- som komplett aggregat bestående av pump, elmotor, bottenplatta, koppling och kopplingskydd (men även utan motor) eller

- som pump med lagerhållare utan bottenplatta

Leveransomfattning vardera:

- Pump NL/NLG
- Monterings- och skötselanvisning

### 5.4 Tillbehör

Tillbehör måste beställas separat.

Detaljlista, se katalogen.

## 6 Beskrivning och funktion

### 6.1 Produktbeskrivning

NL/NLG-pumpen är en enstegs utbyteskopplingscentrifugalpump med spiralhus, som tätas med en mekanisk tätning eller en boxpackning.

Den mekaniska tätningen är underhållsfri.

I kombination med ett Wilo-reglersystem (t.ex. VR-HVAC, CC-HVAC) kan pumpeffekten regleras steglöst. Därmed anpassas pumpeffekten optimalt till systembehoven och ger en ekonomisk drift.

Pumparnas huvuduppgift är att pumpa rena vätskor som vatten i värme-, ventilations- och klimatanläggningar eller i bevattningssystem.

### 6.2 Konstruktionsuppbyggnad

Konstruktion:

Enstegs spiralhuspump i processutförande för vågrät uppställning.

NLKapacitet och mått enligt EN 733

NLGUtökningsserie som inte omfattas av EN 733

Pumpen består av ett radiellt delat spiralhus (NLG dessutom med utbytbara spaltringar) och pågjutna pumpfötter. Pumphjulet är ett slutet radialpumphjul. Pumpaxeln är lagrad i fettinsmorda radialkullager. Pumpen tätas med en mekanisk tätning enligt EN 12756 eller med hjälp av en boxpackning.

### 6.3 Förväntade bullervärden för standardpumpar

Förväntade bullervärden för standardpumpar:

Motoreffekt $P_N$ [kW]	Mätytans ljudnivå $L_p, A$ [dB(A)] <sup>1)</sup>	
	Pump med 3-fasmotor utan varvtalsreglering	
	2900 min <sup>-1</sup>	1450 min <sup>-1</sup>
≤ 0,55	52	58
0,75	60	51
1,1	60	53
1,5	67	55
2,2	67	59
3,0	67	59
4,0	67	59
5,5	71	63
7,5	71	63
11	74	65
15	74	65
18,5	74	71
22	76	71
30	79	72
37	79	73
45	79	73
55	79	74
75	80	72
90	81	70
110	81	72
132	–	72
160	–	72
200	–	73
250	–	74
315	–	74

Tab. 2: Förväntade bullervärden för standardpumpar

<sup>1)</sup> Rumsmedelvärde av ljudnivåer på en kvadratisk mätyta på 1 m avstånd från motorytan

## 6.4 Tillåtna krafter och moment på pumpflänsarna

### Serien Wilo-CronoNorm-NL

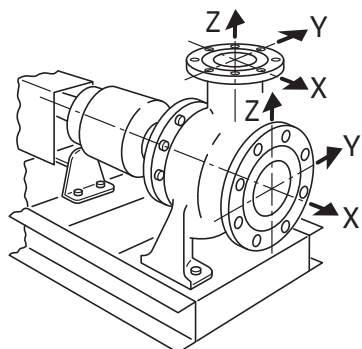


fig. 3: Tillåtna krafter och moment på pumpflänsarna - serien Wilo-CronoNorm-NL

Serien Wilo-CronoNorm-NL (se fig. 3 och tab. 3)

Värden enligt ISO/DIN 5199 - klass II (1997) - bilaga B, familj nr 2

- för montering på gjutramen utan betonggjutgods och en flödestemperatur på upp till 110 °C, eller
- för montering på gjutramen med betonggjutgods och en flödestemperatur på upp till 120 °C.

	DN	Krafter F [N]				Moment M [Nm]			
		F <sub>Y</sub>	F <sub>Z</sub>	F <sub>X</sub>	Σ Krafter F	M <sub>Y</sub>	M <sub>Z</sub>	M <sub>X</sub>	Σ Moment M
Tryckanslutning	32	400	500	440	780	360	420	520	760
	40	400	500	440	780	360	420	520	760
	50	540	660	600	1040	400	460	560	820
	65	820	1000	900	1580	460	520	640	940
	80	820	1000	900	1580	460	520	640	940
	100	1080	1340	1200	2100	500	580	700	1040
	125	1620	2000	1800	3140	700	820	1000	1460
	150	1620	2000	1800	3140	700	820	1000	1460
	200	2160	2680	2400	4180	920	1060	1300	1920
	250	2700	3340	2980	5220	1260	1460	1780	2620
Sugstuts	300	3220	4000	3580	6260	1720	1980	2420	3560
	50	600	540	660	1040	400	460	560	820
	65	900	820	1000	1580	460	520	640	940
	80	900	820	1000	1580	460	520	640	940
	100	1200	1080	1340	2100	500	580	700	1040
	125	1800	1620	2000	3140	700	820	1000	1460
	150	1800	1620	2000	3140	700	820	1000	1460
	200	2400	2160	2680	4180	920	1060	1300	1920
	250	2980	2700	3340	5220	1260	1460	1780	2620
	300	3580	3220	4000	6260	1720	1980	2420	3560
350	4180	3760	4660	7300	2200	2540	3100	4560	

Tab. 3: Tillåtna krafter och moment på pumpflänsarna - serien Wilo-CronoNorm-NL

## Serien Wilo-CronoNorm-NLG

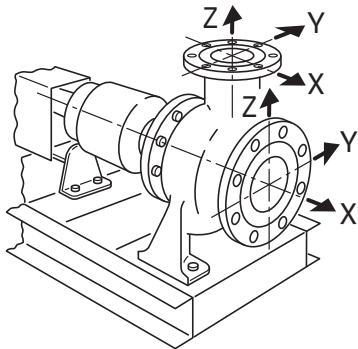


fig. 4: Tillåtna krafter och moment  
på pumpflänsarna - serien  
Wilo-CronoNorm-NLG

Serien Wilo-CronoNorm-NLG (se fig. 4 och tab. 4)

- Värden enligt ISO/DIN 5199 – klass II (1997) – bilaga B, familj nr 2
- för montering på gjutramen utan betonggjutgods och en flödestemperatur på upp till 110 °C, eller
  - för montering på gjutramen med betonggjutgods och en flödestemperatur på upp till 120 °C.

	DN	Krafter F [N]				Moment M [Nm]			
		F <sub>Y</sub>	F <sub>Z</sub>	F <sub>X</sub>	Σ Krafter F	M <sub>Y</sub>	M <sub>Z</sub>	M <sub>X</sub>	Σ Moment M
Tryckanslutning	150	2050	3110	2490	4480	1180	1760	2300	3127
	200	3110	4890	3780	6919	1760	2580	3560	4736
	250	4450	6670	5340	9634	2440	3800	5020	6752
	300	5340	8000	6670	11705	2980	4610	6100	8206
	350	5780	8900	7120	12779	3120	4750	6370	8537
	400	6670	10230	8450	14851	3660	5420	7320	9816
Sugstuts	200	3780	3110	4890	6919	1760	2580	3530	4713
	250	5340	4450	6670	9634	2440	3800	5020	6752
	300	6670	5340	8000	11705	2980	4610	6100	8206
	350	7120	5780	8900	12779	3120	4750	6370	8537
	400	8450	6670	10230	14851	3660	5420	7320	9816
	450	9120	7220	10920	15955	4150	5960	7720	10599

Tab. 4: Tillåtna krafter och moment på pumpflänsarna - serien Wilo-CronoNorm-NLG



## 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 måste skyddsanordningar (t.ex. kopplingsboxlock eller kopplingskydd) som tidigare demonterats först monteras tillbaka.



#### FARA! Livsfara!

Sjelva 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.



#### 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 aldrig torrköras. Pumpen, i synnerhet den mekaniska tätningen eller boxpackningen, kan skadas av torrkörning.

- Se till att pumpen aldrig körs torr.

### 7.1 Förberedelser



#### OBSERVERA! Risk för person- och saksador!

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

- Ställ aldrig pumpaggregatet på ostadiga ytor eller icke-bärande ytor.
- Installationen får ske först efter att alla svets- och lödningsarbeten och spolningar av rörsystemet är avslutade. Smuts kan göra pumpen funktionsoduglig.
- Pumpen (i standardutförande) måste installeras skyddad mot väderpåverkan i en frost- och dammfri, välventilerad och icke-explosiv omgivning.
- Montera pumpen på en lättillgänglig plats, så att den är lätt att komma åt vid senare kontroller, underhåll (t.ex. byte av mekanisk tätning) eller byte.
- Över uppställningsplatser med stora pumpar ska man installera en löpkran eller en anordning för fastsättning av lyftdon.

### 7.2 Uppställning av själva pumpen (variant B enl. Wilo-variantkod)

#### 7.2.1 Allmän information

Vid installation av bara en pump (variant B enl. Wilo-variantkod) ska komponenterna koppling, kopplingskydd och bottenplatta från tillverkaren användas.

I samtliga fall måste alla komponenter uppfylla CE-föreskrifterna. Kopplingskyddet måste vara EN 953-kompatibelt.

## 7.2.2 Val av motor

- Motorn och kopplingen måste vara CE-märkta.
- Välj en motor med tillräcklig effekt (se tab. 5).

Axeleffekt	< 4 kW	4 kW < P <sub>2</sub> < 10 kW	10 kW < P <sub>2</sub> < 40 kW	< 40 kW P <sub>2</sub>
Gränsvärde för motorn P <sub>2</sub>	25 %	20 %	15 %	10 %

Tab. 5: Motor-/axeleffekt

Exempel:

- Driftpunkt vatten:  
Q = 100 m<sup>3</sup>/h  
H = 35 m  
verkningsgrad = 78 %
- Hydraulisk effekt:  
12,5 kW

Det gränsvärde som krävs för denna driftpunkt ligger på  
12,5 kW x 1,15 = 14,3 kW

Rätt val vore en motor med en effekt på 15 kW.

Wilo rekommenderar att en motor B3 (IM1001) med fotmontering används, som är IEC34-1-kompatibel.

## 7.2.3 Val av koppling

- Använd en flexibel koppling för att skapa en förbindelse mellan pumpen samt lagerhållare och motorn.
- Välj kopplingsstorleken enligt rekommendationerna från kopplings-tillverkaren.
- Kopplingstillverkarens anvisningar måste följas.
- Efter uppställningen på fundamentet och anslutningen av ledningarna måste kopplingens justering kontrolleras och vid behov korrigeras. Se kapitel 7.5.2 "Kontroll av kopplingsjusteringen" på sidan 21.
- När drifttemperaturen har uppnåtts måste kopplingens justering kontrolleras på nytt. Kopplingen måste förses med ett skydd enligt EN 953 så att oavsiktlig kontakt under drift undviks.

## 7.3 Pumpaggregatets placering på bottenplatta



**OBSERVERA! Risk för materiella skador!**

Ett felaktigt fundament eller en felaktig uppställning av aggregatet på fundamentet kan leda till en defekt på pumpen; denna ingår inte i garantin.

- Låt endast auktoriserad personal ställa upp pumpaggregatet.
- Vid alla fundamentarbeten ska en betongspecialist kontaktas.

## 7.3.1 Fundament

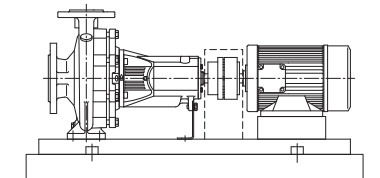


fig. 5: Pumpens placering på bottenplatta

Wilo rekommenderar att pumpaggregatet installeras på ett jämnt och stabilt betongfundament, som varaktigt kan bära upp aggregatet (se fig. 5). Detta förhindrar att svängningar överförs.

Fundamentet av krympfritt murbruk måste kunna ta upp de krafter, vibrationer och stötar som uppstår vid drift av pumpaggregatet. Fundamentet ska vara ca 1,5 till 2 gånger tyngre än aggregatet (riktvärde). Bredden och längden på fundamentet ska vardera vara ca 200 mm längre än bottenplattan.

Bottenplattan måste monteras på ett fast fundament som ska bestå av högkvalitativ betong med tillräcklig tjocklek. Bottenplattan får INTE spännas eller dras ner mot ytan på fundamentet, utan måste stödjas upp så att den ursprungliga justeringen bibehålls.

I fundamentet ska hål för ankarskruvarna ordnas med hjälp av rörhylsor. Rörhylsornas diameter motsvarar ungefär 2 ½ gånger skruvarnas diameter så att dessa kan flyttas så att de når sina slutgiltiga positioner.

Wilo rekommenderar att fundamentet först gjuts till ca 25 mm under planerad höjd. Betongfundamentets yta ska ha tydliga konturer före härdningen. Rörhylsorna ska tas bort när betongen härdat klart.

Om bottenplattan ska gjutas ut, ska ett tillräckligt antal stålstav (oberoende av bottenplattans storlek) sättas in jämnt fördelade i fundamentet. Stavarna ska sticka in upp till  $\frac{2}{3}$  i bottenplattan.

### 7.3.2 Förberedelse av bottenplattan för förankringen

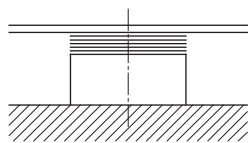


fig. 6: Balanseringsbrickor på fundamentytan

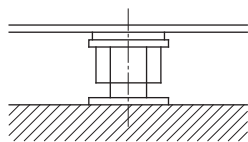


fig. 7: Nivåskruvar på fundamentytan

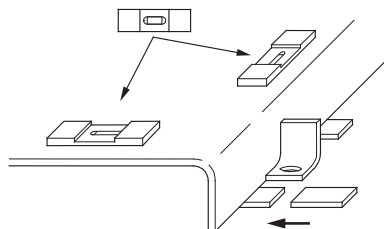


fig. 8: Nivåinställning och justering av bottenplattan

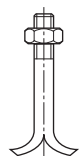


fig. 9: Ankarskruvar

- Rengör noggrant fundamentets yta.
  - Lägg balanseringsbrickor (ca 20–25 mm tjocka) på alla skruvhål på fundamentytan (se fig. 6). Alternativt går det också att använda nivåskruvar (se fig. 7).
  - Om fästhålets längdavstånd  $\geq 800$  mm ska dessutom underläggsplattor placeras i mitten av bottenplattan.
  - Lägg på bottenplattan och nivåjustera denna i båda riktningarna med extra balanseringsbrickor (se fig. 8).
  - Justera hela aggregatet vid uppställningen på fundamentet med hjälp av vattenpasset (på axeln/tryckanslutningen) (se fig. 8). Bottenplattan ska ha en vågrät tolerans på 0,5 mm per meter.
  - Haka i ankarskruvar (se fig. 9) i de avsedda hålen.
- NOTERA:**  
Ankerskruvarna måste passa till bottenplattans fästhål. De måste motsvara gällande standard och vara tillräckligt långa för att säkerställa att de sitter fast ordentligt i fundamentet.
- Gjut in ankarskruvarna med betong. När betongen blivit hård kan ankarskruvarna dras fast jämnt.
  - Aggregatet ska justeras så att rörledningarna kan anslutas till pumpen utan spänningar.



### 7.3.3 Utgjutning av bottenplattan

- Om vibrationer ska reduceras till ett minimum, kan gå det att gjuta ut murbruk över bottenplattans öppningar när den har satts fast (murbruket ska vara lämpat för fundamentbyggnad). Undvik här håligheter. Betongens yta ska först fuktas.
- Fundamentet/bottenplattan ska kapslas in.
- Kontrollera efter härdningen att ankarskruvarna sitter fast ordentligt.
- Fundamentets oskyddade ytor ska strykas över med lämpligt medel som skydd mot fukt.

### 7.4 Rör

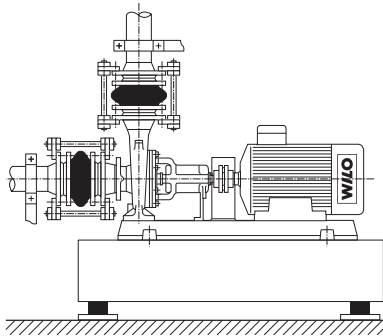


fig. 10: Spänningsfri anslutning av pumpen



#### OBSERVERA! Risk för materiella skador!

Felaktig rördragning/installation kan leda till materiella skador.

- Pumpens röranslutningar ska förses med skyddshattor så att inga främmande föremål kan tränga in under transport och installation. Dessa skyddshattor måste tas bort innan rören ansluts.
- Svetsloppor, tänden och andra föroreningar kan skada pumpen.
- Rörledningarna måste vara tillräckligt dimensionerade med hänsyn till pumpens tillloppstryck.
- Anslutningen mellan pump och rörledning ska göras med lämpliga tätningar med hänsyn till tryck, temperatur och media. Se till att tätningarna sitter rätt.
- Rörledningarna får inte överföra några krafter till pumpen. De ska fångas upp omedelbart före pumpen och anslutas spänningsfritt (se fig. 10).
- Beakta vilka krafter och moment som är tillåtna på pumpstutsarna (se kapitel 6.4 "Tillåtna krafter och moment på pumpflänsarna" på sidan 15).
- Rörledningarnas uttänjning vid temperaturökning ska kompenseras med lämpliga åtgärder (se fig. 10). Undvik luftintag i rörledningarna med lämpliga installationer.



#### NOTERA:

Det rekommenderas att montera backventiler och avstängningsarmaturer. Detta gör det möjligt att tömma och underhålla pumpen utan att behöva tömma hela anläggningen.



#### NOTERA:

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

- Montera rörledningarna och pumpen utan mekaniska spänningar. Rörledningarna ska monteras så att pumpen inte bär upp rörets vikt.
- Innan rörledningarna ansluts ska anläggningen rengöras, spolats igenom och blåsas igenom.
- Skydden på sug- och tryckanslutningarna ska tas bort.
- Vid behov ska ett smutsfilter sättas före pumpen på sugsidan.
- Anslut sedan rörledningarna till pumpstutsarna.

## 7.5 Justering av aggregatet

### 7.5.1 Allmän information



**OBSERVERA! Risk för materiella skador!**

Felaktig hantering kan leda till materiella skador.

- Justeringen måste kontrolleras före den första starten. Transporten och installationen av pumpen kan påverka justeringen. Motorn måste vara justerad mot pumpen (och inte tvärtom).
- Pumpen och motorn justeras vanligtvis vid omgivningstemperatur. Ev. måste de efterjusteras för att ta hänsyn till den termiskt förändrade tjänningen vid drifttemperatur. Om pumpen ska pumpa mycket varma vätskor ska man gå tillväga så här: **Låt pumpen gå vid den faktiska drifttemperaturen. Stäng av pumpen och kontrollera omedelbart justeringen.**

Förutsättningen för en tillförlitlig, störningsfri och effektiv drift av ett pumpaggregat är en korrekt justering av pumpen och drivaxeln. Feljusteringar kan orsaka:

- för mycket buller vid pumpdrift
- vibrationer
- onormalt lagerslitage
- onormalt kopplingslitage

### 7.5.2 Kontroll av kopplingsjusteringen

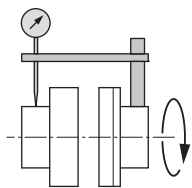


fig. 11: Kontroll av radiell justering med en komparator

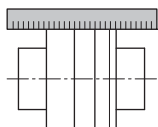


fig. 12: Kontroll av radiell justering med en linjal

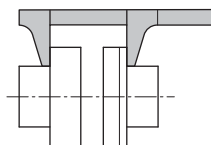


fig. 13: Kontroll av axiell justering med ett skjutmått

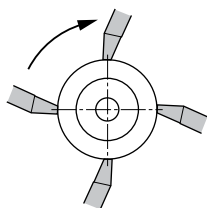


fig. 14: Kontroll av den axiella justeringen med ett skjutmått - kontroll runt om

#### Kontroll av den radiella justeringen:

- Sätt fast en mätklocka på en av kopplingarna eller på axeln (se fig. 11). Mätklockans kolv måste ligga på den andra halvkopplingens krans (se fig. 11).
- Nollställ mätklockan.
- Vrid kopplingen och anteckna mätresultatet efter varje kvartsvarv.
- Alternativt går det att kontrollera den radiella kopplingsjusteringen med en linjal (se fig. 12).



NOTERA:

Den radiella avvikelserna mellan de båda kopplingshalvorna får i varje läge, alltså även vid drifttemperatur och påliggande tilloppstryck, vara maximalt 0,15 mm.

#### Kontroll av den axiella justeringen:

Kontrollera med ett skjutmått avståndet runt om mellan de båda kopplingshalvorna (se fig. 13 och fig. 14).



NOTERA:

Den axiella avvikelserna mellan de båda kopplingshalvorna får i varje läge, alltså även vid drifttemperatur och påliggande tilloppstryck, vara maximalt 0,1 mm.

- Om justeringen är korrekt, sätt ihop kopplingshalvorna och montera kopplingskyddet. Kopplingens åtdragningsmoment står i tab. 6.

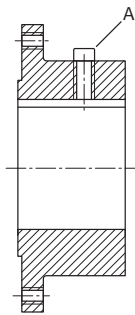


fig. 15: Ställskruv A för axiell säkring

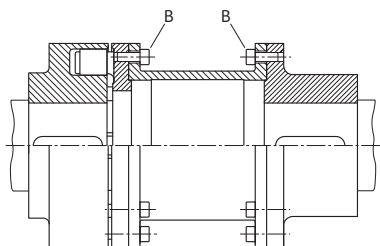


fig. 16: Fästskruvar B till kopplingshalvorna

Åtdragningsmoment för ställskruvar och kopplingshalvor (se även fig. 15 och fig. 16):

Kopplingsstorlek d [mm]	Åtdragningsmomen t ställskruv A [Nm]	Åtdragningsmomen t ställskruv B [Nm]
80, 88, 95, 103	4	13
110, 118	4	14
125, 135	8	17,5
140, 152	8	29
160, 172	15	35
180, 194	25	44
200, 218	25	67,5
225, 245	25	86
250, 272	70	145
280, 315	70	185
350, 380	130	200
400, 430	130	340
440, 472	230	410

Tab. 6: Åtdragningsmoment för ställskruvar och kopplingshalvor

### 7.5.3 Justering av pumpaggregatet

Alla avvikelser i mätresultaten tyder på en feljustering. I så fall måste aggregatet på motorn efterjusteras.

- Lossa då sexkantskruvarna och kontramuttrarna på motorn.
- Lägg underläggsplåtarna under motorfötterna tills höjdskillnaden är utjämnad. Ge akt på kopplingens axiella justering.
- Dra åt sexkantskruvarna igen.
- Kontrollera till sist kopplingens och axelns funktion. Kopplingen och axeln måste gå lätt att flytta för hand.
- Montera kopplingskyddet när justeringen är korrekt.
- Åtdragningsmomenten för pumpen och motorn på bottenplattan står i tab. 7.

Skruv:	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30	M36
Åtdragningsmoment [Nm]	12	25	40	90	175	300	500	700

Tab. 7: Åtdragningsmoment för pump och motor

## 7.6 Elektrisk anslutning

### 7.6.1 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.
- Säkerställ före arbeten med produkten att pumpen och motorn är elektriskt isolerade.
- Säkerställ att ingen kan återinkoppla strömförsörjningen innan arbetena är avslutade.
- Säkerställ att alla strömförsörjningar kan isoleras och spärras. Om maskinen stängdes av av en skyddsanordning måste det säkerställas att den inte kan tillkopplas igen förrän felet är avhjälp.
- Elmaskiner måste alltid vara jordade. Jordningen måste stämma med motorn och gällande standarder och föreskrifter. Det gäller även för valet av rätt storlek på jordningsklämmor och fästelement.
- Under inga omständigheter får anslutningskablar till rörledningen, pumpen eller motorhuset vidröras.
- Om det finns en möjlighet att människor kan komma i kontakt med maskinen eller de media som pumpas (exempelvis på byggarbetsplatser) måste den jordade anslutningen dessutom ha en jordfelsbrytare.
- Följ tillbehörens monterings- och skötselanvisningar!
- Beakta kopplingschemat i kopplingsboxen vid installations- och anslutningsarbeten!



#### OBSERVERA! Risk för materiella skador!

Vid felaktig elanslutning finns risk för skador på produkten.

- För den elektriska anslutningen måste även motorns monterings- och skötselanvisning observeras.
- Nätanslutningens strömtyp och spänning måste motsvara uppgifterna på typskylten.

### 7.6.2 Förfarande



#### NOTERA:

Alla 3-fasmotorer har en termistor. Information om ledningsdragning finns i kopplingsboxen.

- Upprätta elanslutningen via en stationär nätanslutningsledning.
- När pumparna används i anläggningar med vattentemperaturer på över 90 °C måste nätanslutningsledningen vara tillräckligt värmetålig.
- Säkerställ kabelanslutningarnas droppvattenskydd och dragavlastning genom att använda kablar med passande ytterdiameter och skruva fast kabelgenomföringarna ordentligt. Dessutom måste kablar i närheten av skruvförbanden böjas ut till utloppsslingor för att undvika droppvattenansamlingar.
- Förslut oanvända kabelgenomföringar med de tillhandahållna tätningbrickorna och skruva fast dem tätt.



#### NOTERA:

Motorns rotationsriktning ska kontrolleras vid idrifttagningen.

### 7.7 Skyddsanordningar



#### WARNING! Risk för brännskador!

Spiralhuset och trycklocket utsätts i drift för pumpmedietemperaturen.

- Beroende på användning ska spiralhuset ev. isoleras.
- Ordna beröringsskydd. Lokala föreskrifter måste följas.
- Beakta kopplingsboxen!



#### OBSERVERA! Risk för materiella skador!

Trycklocket och lagerhållaren får inte isoleras.

## 8 Drift/driftstopp

### 8.1 Säkerhet



**WARNING! Risk för personskador!**

Om skyddsanordningar saknas kan personer skadas.

- Kåporna till rörliga delar (exempelvis kopplingen) får inte tas bort medan maskinen körs.
- Skyddskläder, skyddshandskar och skyddsglasögon ska användas vid alla arbeten.
- Säkerhetsanordningarna på pumpen och motorn får inte demonteras eller spärras. Deras funktion måste kontrolleras av en behörig tekniker före idrifttagning.



**OBSERVERA! Risk för materiella skador!**

Vid felaktig drifttyp finns det risk att pumpen skadas.

- Kör inte pumpen utanför det angivna driftområdet. Drift utanför driftspunkten kan försämra pumpens verkningsgrad eller skada pumpen. Drift i mer än 5 minuter med stängd ventil rekommenderas inte. Vid varma vätskor ska man helt avstå från detta.
- Säkerställ att NPSH-A-värdet alltid ligger högre än NPSH-R-värdet.



**OBSERVERA! Risk för materiella skador!**

Om pumpen används i klimat- eller kyltillämpningar kan kondensbildning och därmed motorskador uppstå.

- För att undvika motorskador måste kondensutloppshålen i motorhuset regelbundet öppnas och kondensen ledas bort.

### 8.2 Fyllning och avluftning



**NOTERA:**

Pumpar i serien NL har ingen avluftningsventil. Avluftningen av sugledningen och pumpen sker via en lämplig avluftningsanordning på trycksidan av pumpen.



**WARNING! Risk för person- och saksador!**

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.

- Se till att avluftningsskruven har en lämplig position.
- Öppna avluftningsskruven försiktigt.

**Tillvägagångssätt på system där vätskenivån ligger över pumpens sugstuts:**

- Öppna spärrarmaturen på pumpens trycksida.
- Öppna långsamt spärrarmaturen på pumpens sug sida.
- Öppna för avluftning avluftningsskruven på pumpens trycksida eller på pumpen.
- Skruva igen avluftningsskruven direkt när det kommer ut vätska.

**Tillvägagångssätt på system med backventil där vätskenivån ligger under pumpens sugstuts:**

- Stäng spärrarmaturen på pumpens trycksida.
- Öppna spärrarmaturen på pumpens sug sida.
- Fyll på vätska via en påfyllningstratt tills sugledningen och pumpen är helt fyllda.

### 8.3 Kontroll av rotationsriktning



**OBSERVERA! Risk för materiella skador!**

Risk för skador på pumpen.

- Fyll på vätska i pumpen och avlufta den före rotationsriktningskontrollen och idrifttagningen. Stäng aldrig spärrarmaturer i sugledningen under drift.

Rätt rotationsriktning visas med en pil på pumphuset. Från motorsidan sett roterar pumpen rätt medurs.



## 8.4 Tillkoppling av pumpen

- Koppla bort pumpen på kopplingen inför rotationsriktningskontrollen.
- Tillkoppla bara motorn kortvarigt vid kontrollen. Motorns rotationsriktning måste stämma överens med rotationsriktningspilen på pumpen. Vid felaktig rotationsriktning ska motorns elanslutning ändras enligt detta.
- Efter rotationsriktningskontrollen ska pumpen kopplas på motorn, kopplingens justering kontrolleras samt – vid behov – justeras om.
- Montera till sist tillbaka kopplingskyddet.

**OBSERVERA! Risk för materiella skador!**

Risk för skador på de delar av pumpen vars smörjning beror på vätskeförsörjningen.

- Pumpen får inte tillkopplas med stängda spärrarmaturer i sug- och/eller tryckledningen.

- Pumpen får endast köras inom det tillåtna driftområdet.

När centrifugalpumpen har installerats korrekt och dessutom alla nödvändiga försiktighetsåtgärder vidtagits vid justeringen mot motorn, är pumpen startklar.

- Innan pumpen startas ska det kontrolleras om följande förutsättningar är uppfyllda på pumpen:
  - Påfyllnings- och avluftningsledningar är stängda.
  - Lagren är fyllda med rätt mängd smörjmedel av rätt typ (i förekommande fall).
  - Motorn roterar i rätt riktning.
  - Kopplingskyddet är rätt placerat och fastskruvat.
  - Manometrar med lämpligt mätområde har monterats på sugsidan och trycksidan av pumpen. Manometrarna får inte monteras på rörsträckans böjningar, där mätvärdena kan påverkas av den kinetiska energin hos pumpmedia.
  - Alla blindflänsar är borttagna och spärrarmaturen på pumpens sug sida är helt öppen.
  - Spärrarmaturen i pumpens tryckledning är helt stängd eller endast något öppen.

**VARNING! Risk för personskador!**

Fara på grund av högt systemtryck.

- Anslut inte manometrar till en trycksatt pump.
- Effekten och tillståndet hos de installerade centrifugalpumparna måste hela tiden övervakas. På sug- och trycksidan ska manometrar installeras.

**NOTERA:**

Det rekommenderas att sätta dit en flödesmätare, eftersom pumpflödet annars inte kan fastställas exakt.

**OBSERVERA! Risk för materiella skador!**

Risk för överbelastning av motorn.

- Använd mjukstart, stjärn-triangelkoppling eller varvtalsreglering när pumpen startas.
- Tillkoppla pumpen.
- Öppna långsamt spärrarmaturen i tryckledningen när varvtalet har uppnåtts och reglera pumpen till driftspunkten.
- Avlufta fullständigt pumpen med avluftningsskraven under starten.

**OBSERVERA! Risk för materiella skador!**

Risk för skador på pumpen.

- Om onormala ljud, vibrationer, temperaturer eller läckage uppstår vid starten ska pumpen omedelbart stängas av och orsaken åtgärdas.

## 8.5 Tätthetskontroll

**Mekanisk tätning:**

Den mekaniska tätningen är underhållsfri och uppvisar normalt inga läckageförluster.

**Boxpackning:****WARNING! Risk för personskador!**

Arbeten på boxpackningen sker medan pumpen kör och måste utföras ytterst uppmärksam..

Boxpackningen droppar lätt under driften. Läckhastigheten ska vara mellan 10 och 20 cm<sup>3</sup>/min. Före idrifttagningen ska tätningshylsgländen endast dras åt lätt.

- Efter en drifttid på 5 minuter ska en för stort läckage reduceras genom att muttrarna dras åt jämnt ca 1/6 varv.
- Kontrollera läckhastigheten efter ytterligare 5 minuter. Upprepa förloppet tills rekommenderad läckhastighet är inställd.
- Öka en för låg läckhastighet genom att lossa på muttrarna.
- Iaktta läckaget under de första två drifttimmarna med maximal medietemperatur. Det måste finnas ett tillräckligt läckage vid det minsta pumstrycket.

## 8.6 Tillkopplingsfrekvens

**OBSERVERA! Risk för materiella skador!**

Risk för skador på pumpen eller motorn.

- Tillkoppla endast pumpen igen när den står stilla.

Tillkopplingsfrekvensen avgörs av motorns maximala temperaturökning. Det rekommenderas att regelbundna tillkopplingar görs med jämna mellanrum. Med denna förutsättning gäller följande riktvärden (se tab. 8):

Motoreffekt [kW]	Max. antal kopplingar per timme
< 15	15
< 110	10
> 110	5

Tab. 8: Riktvärden för antal kopplingar per timme

## 8.7 Frånkoppling av pumpen och tidvis urdrifttagning

**OBSERVERA! Risk för materiella skador!**

Risk för skador på pumptätningarna på grund av för hög medietemperatur.

- Vid pumpning av heta medier måste pumpen ha en tillräcklig eftergångstid efter det att värmekällan stängts av.

**OBSERVERA! Risk för materiella skador!**

Risk för skador på pumpen på grund av frost.

- Vid frostrisk ska pumpen tömmas fullständigt för att skador ska undvikas.
- Stäng spärrarmaturen i tryckledningen.

**NOTERA:**

Stäng **inte** spärrarmaturen i sugledningen.

- Stäng av motorn.
- Om det sitter en backventil i tryckledningen och det finns ett mottryck, kan spärrarmaturen förbli öppen.
- Om det inte finns någon risk för frost ska det säkerställas att vätskenivån är tillräcklig. Kör pumpen varje månad i 5 minuter. På så vis undviks avlagringar i pumprummet.

## 8.8 Urdrifttagning och förvaring

**WARNING! Risk för skador på människor och miljön!**

- Pumpinnehållet och spolvätskan ska tas om hand med hänsyn till gällande lagbestämmelser.
- Skyddskläder, skyddshandskar och skyddsglasögon ska användas vid alla arbeten.
- Innan pumpen förvaras ska den särskilt rengöras från riskfyllda medier. Töm då pumpen fullständigt samt spola ur den. Rest- och spolvätskan ska tömmas ur via tömningspluggen, samlas upp och tas om hand.
- Pumpens innandöme ska besprutas med konserveringsmedel genom sug- och tryckanslutningen. Wilo rekommenderar att sug- och tryckanslutningen därefter försluts med kåpor.
- Blanka komponenter ska smörjas eller oljas in. Använd här silikonfria fetter eller oljor. Tillverkarens angivelser för konserveringsmedel ska beaktas.

## 9 Underhåll

## 9.1 Säkerhet

**Underhålls- och reparationsarbeten får endast utföras av kvalificerad fackpersonal!**

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

**FARA! Livsfara!**

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

- Låt endast auktoriserade elektriker utföra arbeten på elektriska apparater.
- Innan arbeten på elektriska apparater påbörjas måste apparaterna göras spänningsfria och säkras mot återinkoppling.
- Endast en behörig elektriker får reparera skador på pumpens anslutningskabel.
- Beakta monterings- och skötselanvisningarna för pumpar och andra tillbehör!

**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.

- Efter underhållsarbetena måste demonterade skyddsanordningar, t.ex. kopplingsboxlock eller kopplingskydd, monteras igen!

**FARA! Livsfara!**

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.
- Se till att pumpen står säkert vid förvaring och transport samt före alla installationsarbeten och övriga monteringsarbeten.

**FARA! Risk för personskador!**

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.



**FARA! Livsfara!**

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.



**WARNING! Risk för skador på människor och miljön!**

- Vid tömning, i synnerhet av heta och hälsofarliga medier, ska skyddsåtgärder för människor och miljö vidtas, till exempel ska skyddskläder, skyddshandskar och skyddsglasögon bäras.
- Pumpar som pumpar farliga vätskor måste dekontamineras.

## 9.2 Driftövervakning



**OBSERVERA! Risk för materiella skador!**

Risk för skador på pumpen eller motorn på grund av felaktig drifttyp.

- Låt inte pumpen gå utan media.
- Kör inte pumpen när spärrarmaturen i sugledningen är stängd.
- Kör inte pumpen någon längre tid när spärrarmaturen i tryckledningen är stängd. Pumpmedia kan överhettas.

Pumpen måste hela tiden gå lugnt och vibrationsfritt.

Valslagren måste hela tiden gå lugnt och vibrationsfritt. Ökad strömförbrukning vid oförändrade driftförutsättningar tyder på lagerskador. Lagertemperaturen får ligga upp till 50 °C över omgivningstemperaturen, men aldrig överskrida 80 °C.

- Det ska regelbundet kontrolleras om de statiska tätningarna och axeltätningen har läckage.
- På pumpar med mekaniska tätningar uppstår under drift endast obetydliga eller inga synliga läckage alls. Om det konstateras betydande läckage på tätningen betyder detta att tätningsytorna är slitna och tätningen måste bytas ut. Livslängden för en mekanisk tätning är kraftigt beroende av driftförutsättningarna (temperatur, tryck, mediegenskaper).
- På pumpar med boxpackning ska tillräckligt droppläckage (ca 20 – 40 droppar per minut) säkerställas. Tätningshylsglandens muttrar ska bara dras åt lätt. Vid för stora läckage i tätningshylsan ska tätningshylsglandens muttrar dras åt långsamt och jämnt tills läckaget reducerats till enstaka droppar. Kontrollera för hand om tätningshylsan är överhettad. Om inte tätningshylsglandens muttrar kan dras åt mer ska de gamla packningsringarna bytas ut.
- Wilo rekommenderar att de flexibla kopplingselementen regelbundet kontrolleras och byts ut vid de första tecknen på slitage.
- Wilo rekommenderar att reservpumparna kortvarigt tas i drift minst en gång i veckan för att deras permanenta driftberedskap ska säkerställas.

## 9.3 Underhållsarbeten

Pumpens lagerhållare har permanent smorda valslager.

- Motorernas valslager ska underhållas enligt motortillverkarens monterings- och skötselansvisning.

## 9.4 Tömning och rengöring



**WARNING! Risk för skador på människor och miljö!**

- Restvätska och spolvätska ska samlas upp och omhändertas.
- Omhändertagandet av hälsofarliga vätskor måste ske med hänsyn till gällande lagbestämmelser.
- Skyddskläder, skyddsmask, skyddshandskar och skyddsglasögon ska användas vid alla arbeten.

## 9.5 Demontering

### 9.5.1 Allmän information



**FARA! Livsfara!**

Livsfara och risk för personskador och maskinskador på grund av felaktig hantering.

- Säkerhetsanvisningar och föreskrifter enligt kapitel 2 "Säkerhet" på sidan 5 und Kapitel 9.1 "Säkerhet" på sidan 27 ska beaktas vid alla underhålls- och reparationsarbeten.

Underhålls- och reparationsarbeten kräver att pumpen delvis eller helt demonteras.

Pumphuset kan förbli monterat i rörledningen.

- Stäng alla ventiler i sug- och tryckledningen.
- Töm pumpen genom att öppna urtappningspluggen och avluftnings-skruven.
- Stäng av strömtillförseln till pumpen och säkra den mot återinkoppling.
- Ta bort kopplingskyddet.
- I förekommande fall: Montera ur kopplingens mellanhylsa.

**Motor:**

- Lossa motorns fästskruvar från bottenplattan.



**NOTERA:**

Beakta vid monteringsarbeten även sprängskisserna i kapitel 11.1 "Reservdelslistor Wilo-CronoNorm-NL" på sidan 41 samt i kapitel 11.2 "Reservdelslistor Wilo-CronoNorm-NLG" på sidan 45.

### 9.5.2 Demontering Wilo-CronoNorm-NL

#### Inskjutningsenhet

Inskjutningsenhet:

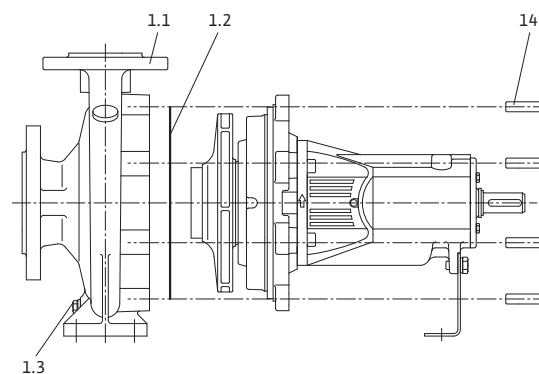


fig. 17: Inskjutningsenhet

Se fig. 17:

- Märk positionerna hos sammanhörande delar mot varandra med färgpenna eller ritsnål.
- Ta bort sexkantskruvarna 14.
- Dra ut den utdragbara inskjutningsenheten rakt ut ur spiralhuset 1.1 så att skador på de inre delarna undviks.

- Lägg undan inskjutningsenheten på en säker arbetsplats. Denna byggsats måste monteras ur vertikalt för att skador på pumphjul, spaltringar och andra delar ska undvikas.
  - Ta av hustätningen 1.2.
- Se fig. 18:
- Lossa sexkantskruvarna 7.2 och ta bort skyddsgallret 7.1.
  - Lossa på pumphjulsmuttern 2.2.
  - Ta bort pumphjulet 2.1 och kilen 3.2.

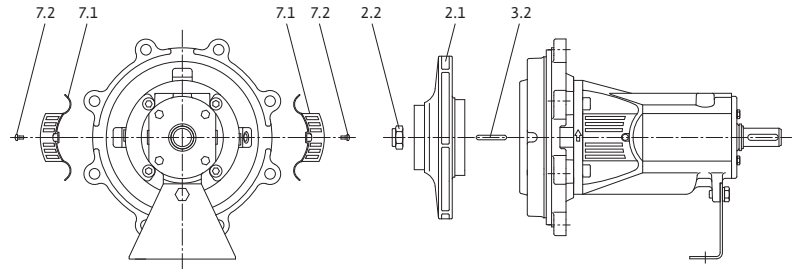


fig. 18: Inskjutningsenhet

### Utförande med mekanisk tätning

Utförande med mekanisk tätning:

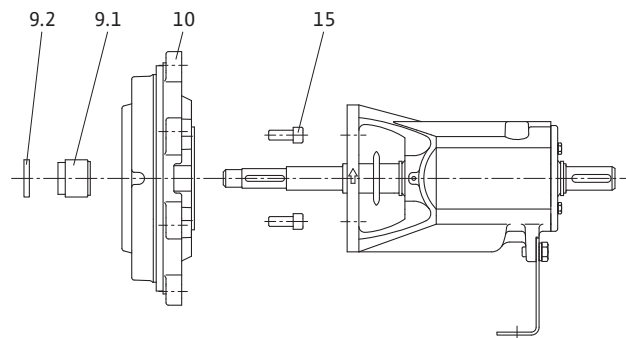


fig. 19: Utförande med mekanisk tätning

Se fig. 19:

- Ta av distansringen 9.2.
- Ta bort den roterande delen av den mekaniska tätningen 9.1.
- Lossa insexskruvarna 15 och ta bort huslocket 10.

Se fig. 20:

- Ta bort den stationära delen av den mekaniska tätningen 9.1.

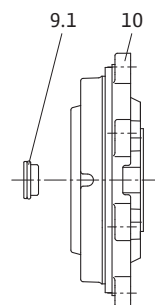


fig. 20: Huslock, mekanisk tätning

## Utförande med boxpackning

## Utförande med boxpackning:

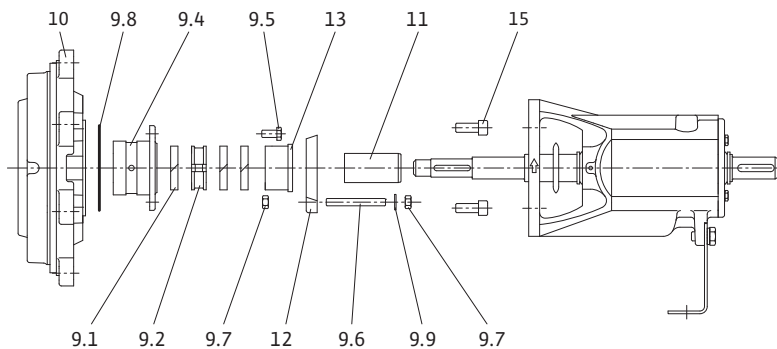


fig. 21: Utförande med boxpackning

Se fig. 21:

- Lossa insexskruvarna 15 och ta bort huslocket 10.
- Ta av sexkantmuttrarna 9.7 och bult 9.6.
- Lossa sexkantskruvarna 9.5 och ta av tätningshylsehuset 9.4 samt tätningshylsgland 12 och tätningshylsa 13.
- Ta ut packningen 9.8 ur huslocket 10.
- Ta av packningsringarna 9.1 och spärringen 9.2.
- Ta av axelhylsan 11.

## Lagerhållare

## Lagerhållare:

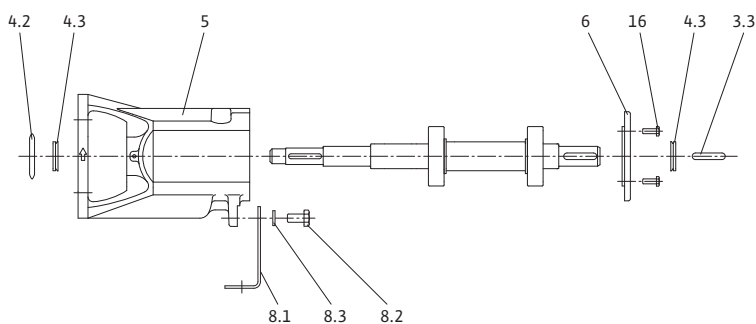


fig. 22: Lagerhållare

Se fig. 22:

- Ta ut kilen 3.3.
- Lossa sexkantskruvarna 16, ta bort V-packningarna 4.3 och montera av lagerlocket 6.
- Lossa spetsringen 4.2.
- Lossa sexkantskruven 8.2, ta bort låsbrickan 8.3 och montera av pumpfoten 8.1.

Se fig. 23:

- Ta ut axeln 3.1 fullständigt.
- Ta av kullagren 4.1A och 4.1B samt stödbrickorna 4.4 i förekommande fall.

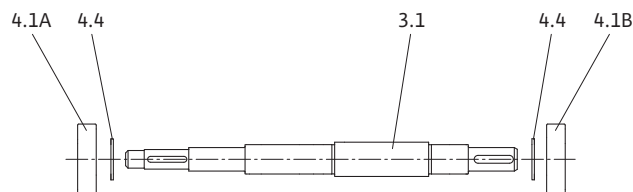


fig. 23: Axel

## 9.5.3 Demontering Wilo-CronoNorm-NLG



NOTERA:  
Beakta vid monteringsarbeten även sprängskisserna i kapitel 11.2 "Reservdelslistor Wilo-CronoNorm-NLG" på sidan 45.

## Inskjutningsenhet

Inskjutningsenhet:

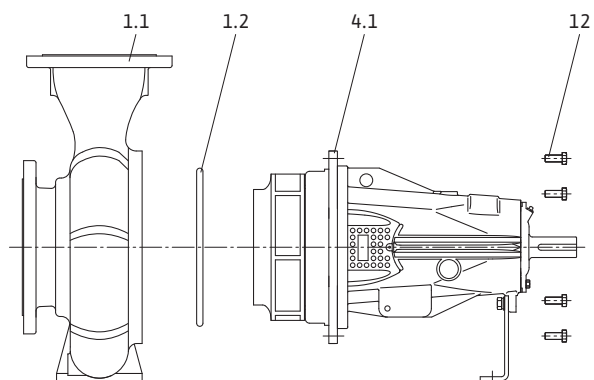


fig. 24: Inskjutningsenhet

Se fig. 24:

- Märk positionerna hos sammanhörande delar mot varandra med färgpenna eller ritsnål.
- Ta bort sexkantskruvarna 12 (förbindelse mellan huslock 4.1 och spiralhus 1.1).
- Dra ut den utdragbara inskjutningsenheten rakt ut ur spiralhuset 1.1 så att skador på de inre delarna undviks.
- Lägg undan inskjutningsenheten på en säker arbetsplats. Denna byggsats måste monteras ur vertikalt för att skador på pumphjul, spaltringar och andra delar ska undvikas.
- Ta av O-ringen 1.2.

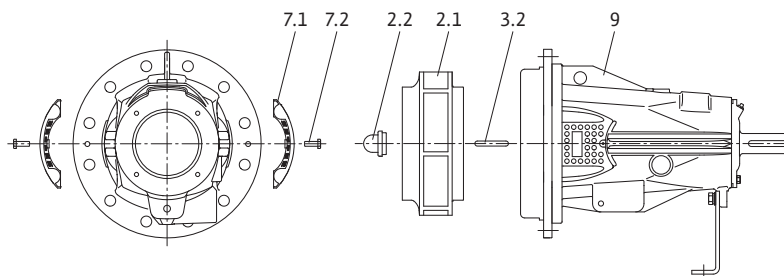


fig. 25: Inskjutningsenhet

Se fig. 25:

- Lossa sexkantskruvarna 7.2 och ta bort skyddsgallret 7.1.
- Lossa på pumphjulsmuttern 2.2.
- Ta bort pumphjulet 2.1 och kilen 3.2.



## Utförande med mekanisk tätning

Utförande med mekanisk tätning:

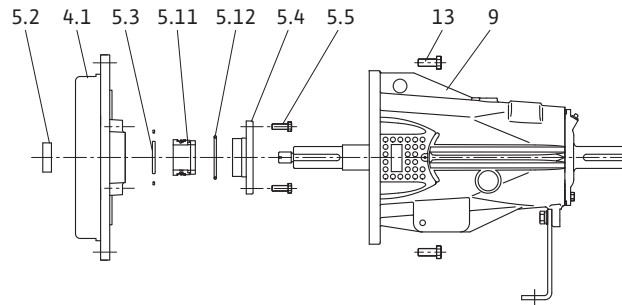


fig. 26: Utförande med mekanisk tätning

Se fig. 26:

- Ta bort distansringen 5.2.
- Lossa sexkantskruvarna 5.5 (förbindelse mellan huslock 4.1 och lock för mekanisk tätning 5.4).
- Lossa sexkantskruvarna 13, ta av huslocket 4.1 från lagerhållaren 9.
- Lossa O-ringen 5.12 från locket för mekanisk tätning 5.4.
- Ta av positioneringsringen 5.3 från axeln.
- Ta av den mekaniska tätningen 5.11 och locket för mekanisk tätning 5.4 från axeln.

## Utförande med boxpackning

Utförande med boxpackning:

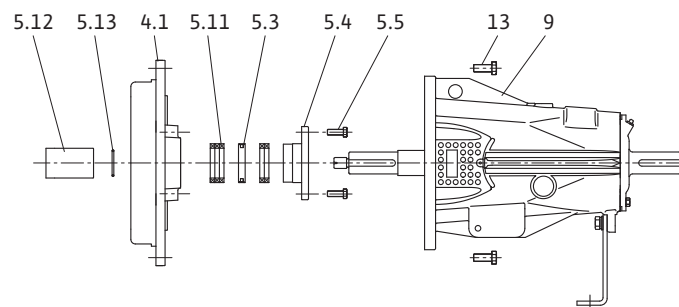


fig. 27: Utförande med boxpackning

Se fig. 27:

- Lossa sexkantskruvarna 13 och ta av huslocket 4.1 samt boxpackning och tätningshylsgland från axeln.
- Lossa sexkantskruvarna 5.5 och ta av tätningshylsglanden 5.4.
- Montera ur packningsringarna 5.11 och spärringen 5.3.
- Ta av axelhylsan 5.12 och ta ut O-ringen 5.13 ur axelhylsan.

## Lagerhållare

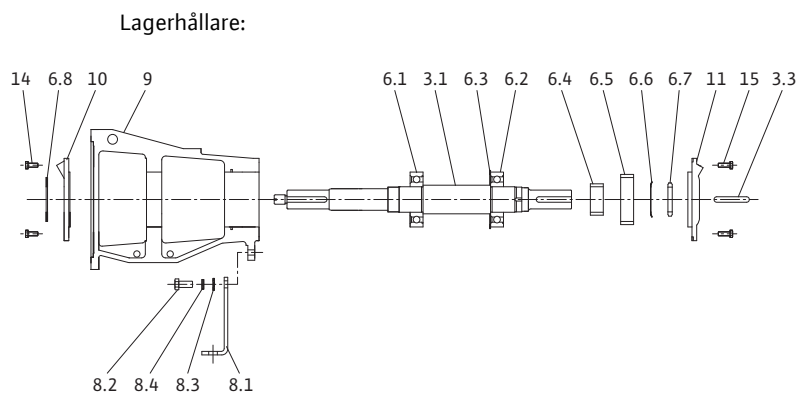


fig. 28: Lagerhållare

Se fig. 28:

- Ta bort pumpfoten 8.1 genom att lossa sexkantskruven 8.2.
- Ta ut kilen 3.3.
- Lossa sexkantskruvarna 15 och montera ur lagerlocket 11 på motorsidan.
- Ta bort spetsringen 6.8.
- Lossa sexkantskruvarna 14 och montera ur lagerlocket 10 på pumpsidan.
- Dra ut axeln 3.1 delvis ur lagerhållaren.
- Ta i förekommande fall bort den yttre distansringen 6.5.
- Lossa låsmuttern 6.7 och ta bort fjäderbrickan 6.6.
- Ta i förekommande fall bort den inre distansringen 6.4.
- Dra delvis ut axeln 3.1 ur lagerhållaren tills låsringen 6.3 kan nås.
- Ta ut låsringen 6.3 med hjälp av en låsringstång.
- Ta ut axeln 3.1 ur lagerhållaren fullständigt.
- Ta av lager 6.1 och 6.2 från axeln.

#### Spaltringar:

Wilo-CronoNorm-NLG har som standard utbytbara spaltringar. Vid drift ökar spaltspelet till följd av slitage. Hur länge ringarna kan användas beror på driftförutsättningarna. Om flödet minskar och motorn drar allt mer ström under driften kan detta bero på för stort spaltspel. I detta fall ska spaltringarna bytas ut.

## 9.6 Installation

### Allmän information

Monteringen måste utföras enligt detaljritningarna i kapitel 9.5 "Demontering" på sidan 29 samt totalritningarna i kapitel 11 "Reservdelar" på sidan 40.

Kontrollera om O-ringarna är skadade och byt ut dem vid behov. Plantätningar ska alltid bytas ut.

De enskilda delarna ska före monteringen rengöras och undersökas med avseende på slitage. Byt ut skadade eller nötta delar mot Original-reservdelar.

Pasställen ska strykas in med grafit eller liknande medel före monteringen.



#### FARA! Livsfara!

Livsfara och risk för personskador och maskinskador på grund av felaktig hantering.

- Säkerhetsanvisningar och föreskrifter enligt kapitel 2 "Säkerhet" på sidan 5 und Kapitel 9.1 "Säkerhet" på sidan 27 ska beaktas vid alla underhålls- och reparationsarbeten.

## 9.6.1 Wilo-CronoNorm NL

### Axel/lagerhållare

Axel, se fig. 23:

- Lägg i stödbrickor 4.4 (endast vid lagerstorlek 25) och pressa på kullager 4.1A och 4.1B på axeln.

Lagerhållare, se fig. 22:

- Skjut in axeln i lagerhållaren.
- Sätt fast lagerlocket 6 med sexkantskruvarna 16.
- Lägg i V-packningarna 4.3 och för på spetsringen 4.2 på axeln.
- Sätt in kilen 3.3.

Se fig. 18:

- Sätt in kilen 3.2.

### Utförande med mekanisk tätning

Utförande med mekanisk tätning, se fig. 19:

- Rengör motringssätet i huslocket.
- Sätt försiktigt in den stationära delen av den mekaniska tätningen 9.1 i huslocket 10.
- Skruva på huslocket 10 med insexskruvarna 15 på lagerhållaren.
- För på den roterande delen av den mekaniska tätningen 9.1 på axeln.
- För på distansringen 9.2 på axeln.

### Utförande med boxpackning

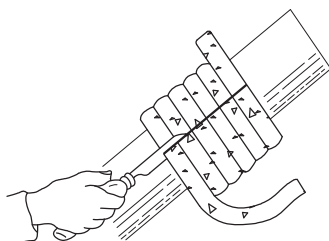


fig. 29: Exempel på ett rakt snitt

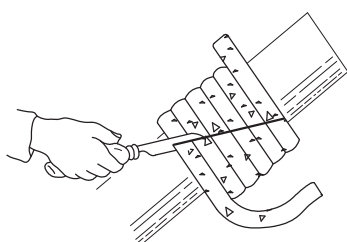


fig. 30: Exempel på ett snett snitt

Utförande med boxpackning:



**OBSERVERA! Risk för materiella skador!**

**Risk för skador på pumpen på grund av felaktigt handhavande.**

- Se till att fastsättningen sker på tätningshylsans hus och inte på hylsan.
- Kontrollera ytan på axelhylsan (se fig. 21, pos. 11); många repor tyder på att den måste bytas ut. Rengör noggrant alla tätningshylsans delar före monteringen.

Om packningen levereras i form av en väv måste denna först skäras till.

- Linda då packningen spiralformat kring axelhylsan eller kring en chuck med samma diameter.



**OBSERVERA! Risk för materiella skador!**

**Risk för skador på tätningshylsan på grund av felaktigt handhavande.**

- Vidta lämpliga försiktighetsåtgärder för att undvika att tätningshylsan skadas.

På detta sätt skapas vid monteringen den synliga spalt som krävs mellan hylsan och packningsringen. Förpressade grafitpackningsringar ska, om pumpen inte demonterats, före monteringen halveras med två sneda snitt (se fig. 29 resp. fig. 30).

Utförande med boxpackning, se fig. 21:

- För på axelhylsan 11 på axeln.
- Foga in tätningshylsans hus 9.4 samt tätningen 9.8 i huslocket 10.
- Installera en av packningsringarna 9.1 i tätningshylsans hus 9.4 och lägg därefter
- in spärringen 9.2 och de övriga packningsringarna förskjutna 180° vardera.
- Dra åt sexkantskruvarna 9.5, fixera bulten 9.6 och sexkantmuttrarna 9.7 utan att dra åt dem.
- Installera tätningshylsan 13 och tätningshylsglanden 12.
- Fixera brickan 9.9 och de övriga sexkantmuttrarna 9.7.
- Dra fast muttrarna för hand. Packningsringarna får inte pressas ihop än. Efter monteringen ska axeln gå att vrida för hand.
- Skruva på huslocket 10 med insexskruvarna 15 på lagerhållaren.

### Inskjutningsenhet

Inskjutningsenhet, se fig. 18:

- Montera pumphjul 2.1 samt pumphjulsmutter 2.2 på axeln.
- Montera skyddsgallret 7.1 samt sexkantskruvarna 7.2.

Se fig. 17:

- Sätt in den nya hustätningen 1.2.
- Sätt försiktigt in inskjutningsenheten i spiralhuset 1.1 och dra fast den med sexkantskruvarna 14.

Se fig. 22:

- Sätt fast pumpfoten 8.1 med sexkantskruven 8.2 och låsbrickan 8.3.

## 9.6.2 Montering Wilo-CronoNorm-NLG

### Lagerhållare

Lagerhållare, se fig. 28:

- Pressa på kullager 6.1 och 6.2 på axeln 3.1.
- För in axeln från motorsidan mot pumpsidan in i lagerhållaren tills lagret på pumpsidan ligger i lagerhållaren. Lägga här en tråkloss som skydd för lagret på motorsidan mellan lagerhållaren och lagret på motorsidan vid inslagningen.
- Sätt in låsringen 6.3 i lagerhållaren med hjälp av en låsringstång.
- För in axeln längre in i lagerhållaren och för låsringen till rätt position med lagret på motorsidan tills ringen hakar fast hörbart i spåret i lagerhållaren.
- Sätt fast lagerlocket 10 med sexkantskruvarna 14.
- För på spetsringen 6.8 på axeln.
- Sätt i förekommande fall in den inre och yttre distansringen 6.4 och 6.5.
- Sätt in fjäderbrickan 6.6 och montera låsmuttern 6.7.
- Sätt fast lagerlocket 11 med sexkantskruvarna 15.
- Sätt in kilen 3.3 .
- Sätt fast pumpfoten 8.1 med bricka 8.3, fjäderbricka 8.4 och sexkantskruv 8.2.

### Utförande med mekanisk tätning

Utförande med mekanisk tätning, se fig. 26:

- Sätt in en ny O-ring 5.12 i det rengjorda locket 5.4 för mekanisk tätning.
- Sätt in den stationära delen av den mekaniska tätningen 5.11 i det rengjorda locket 5.4 för mekanisk tätning.
- För på locket 5.4 för mekanisk tätning på axeln 3.1.
- För på den roterande delen av den mekaniska tätningen 5.11 på axeln.
- För på positioneringsringen 5.3 på axeln och montera den med hänsyn till monteringsmåtten H1 och åtdragningsmomentet (se fig. 31 och tab. 9).

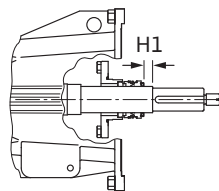


fig. 31: Utförande med mekanisk tätning

Pumptyp/storlek	Monteringsmått H1 [mm]	Åtdragningsmoment [Nm]
NLG 150/200	12	2,5
NLG 200/260	69	
NLG 200/315	16,5	
NLG 200/400	9	
NLG 200/450	9	
NLG 250/315	69,5	
NLG 250/355	12	
NLG 250/400	72	
NLG 300/400	72	

Tab. 9: Åtdragningsmoment

- Skruva på huslocket 4.1 (spolhålet i locket riktat nedåt) med sexkantskruvarna 13 på lagerhållaren 9.
- Skruva på locket 5.4 för mekanisk tätning med sexkantskruvarna 5.5 på huslocket 4.1.  
Se fig. 26:
- För på distansringen 5.2 på axeln.

#### Utförande med boxpackning

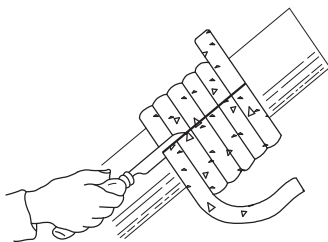


fig. 32: Exempel på ett rakt snitt

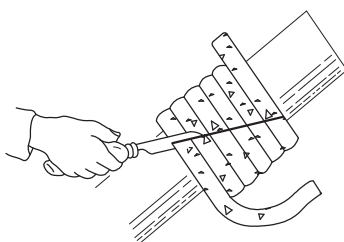


fig. 33: Exempel på ett snett snitt

Utförande med boxpackning:



#### OBSERVERA! Risk för materiella skador!

Risk för skador på pumpen på grund av felaktigt handhavande.

- Se till att fastsättningen sker på tätningshylsans hus och inte på hylsan.
- Kontrollera ytan på axelhylsan (se fig. 27, pos. 5.12); många repor tyder på att den måste nyttas ut. Rengör noggrant alla tätningshylsans delar före monteringen.  
Om packningen levereras i form av en väv måste denna först skäras till.
- Linda då packningen spiralformat kring axelhylsan eller kring en chuck med samma diameter.



#### OBSERVERA! Risk för materiella skador!

Risk för skador på tätningshylsan på grund av felaktigt handhavande.

- Vidta lämpliga försiktighetsåtgärder för att undvika att tätningshylsan skadas.

På detta sätt skapas vid monteringen den synliga spalt som krävs mellan hylsan och packningsringen. Förpressade grafitpackningsringar ska, om pumpen inte demonterats, före monteringen halveras med två sneda snitt (se fig. 32 resp. fig. 33).

Se fig. 27:

- För på tätningshylsgländen 5.4 på axeln 3.1.
- Sätt in O-ringen 5.13 i axelhylsan 5.12.
- För på axelhylsan 5.12 på axeln.
- För på spärringen 5.3 på axeln.
- Sätt på huslocket 4.1 på lagerhållaren 9 och sätt fast den med sexkantskruvarna 13.
- Lägg in tre packningsringar 5.11 i huslocket 4.1 och för in spärringen 5.3 i trycklocket.
- Lägg in de övriga packningsringarna 5.11 i huslocket.
- När den sista packningsringen har lagts in ska packningen säkras med tätningshylsgländen 5.4. Dra fast sexkantskruvarna 5.5 för hand.
- Packningsringarna får inte pressas ihop än. Efter monteringen ska axeln gå lätt att vrida för hand.

## Inskjutningsenhet

Inskjutningsenhet, se fig. 25:

- Montera pumphjul 2.1 samt pumphjulsmutter 2.2 på axeln.
- Sätt försiktigt in inskjutningsenheten i spiralhuset 1.1 och dra fast den med sexkantskruvarna 12.
- Montera skyddsgallret 7.1 samt sexkantskruvarna 7.2.

## 9.7 Åtdragningsmoment för skruvarna

Åtdragningsmoment för skruvarna:

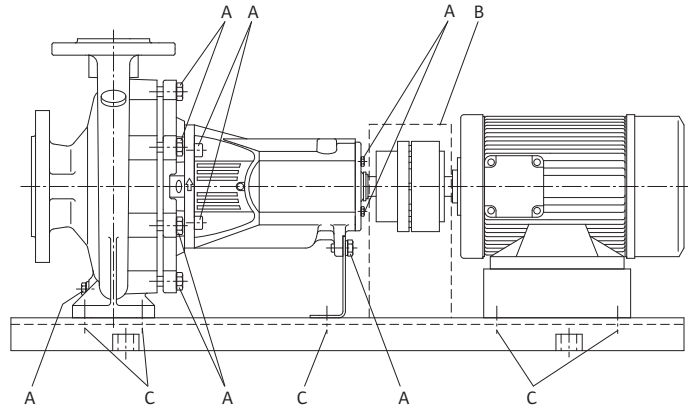


fig. 34: Åtdragningsmoment för skruvarna

9.7.1 Skruvåtdragningsmoment  
Wilo-CronoNorm-NL

När skruvarna dras åt gäller följande åtdragningsmoment.

- A (pump):

Gänga:	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30	M36
Åtdragningsmoment [Nm]	12	25	40	90	175	300	500	700

Tab. 10: CronoNorm-NL – skruvåtdragningsmoment A (pump)

- B (koppling):  
se tab. 6 i kapitel 7.5.2 "Kontroll av kopplingsjusteringen" på sidan 21.
- C (bottenplatta):  
se tab. 7 i kapitel 7.5.3 "Justering av pumpaggregatet" på sidan 22.

9.7.2 Skruvåtdragningsmoment  
Wilo-CronoNorm-NLG

När skruvarna dras åt gäller följande åtdragningsmoment.

- A (pump):

Gänga:	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	M33	M36	M39
Åtdragningsmoment [Nm]	10,5	26	51	89	215	420	725	1070	1450	1970	2530	3290

Tab. 11: CronoNorm-NLG – skruvåtdragningsmoment A (pump)

- B (koppling):  
se tab. 6 i kapitel 7.5.2 "Kontroll av kopplingsjusteringen" på sidan 21.
- C (bottenplatta):  
se tab. 7 i kapitel 7.5.3 "Justering av pumpaggregatet" på sidan 22.

## 10 Störningar, orsaker och åtgärder

Störningar får endast åtgärdas av kvalificerad fackpersonal! Följ säkerhetsanvisningarna under 9 "Underhåll" på sidan 27.

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

### 10.1 Störningar

Följande feltyper kan uppstå (se tab. 12):

Feltyp	Förklaring
1	För låg pumpkapacitet
2	Motorn överbelastad
3	För högt pumpsluttryck
4	För hög lagertemperatur
5	Läckage på pumphuset
6	Läckage på axeltätningen
7	Pumpen går ojämnt eller med kraftigt buller
8	För hög pumptemperatur

Tab. 12: Feltyper

### 10.2 Orsaker och åtgärder:

Feltyp:								Orsak	Åtgärd
1	2	3	4	5	6	7	8		
X								För högt mottryck	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrollera om det finns smuts i anläggningen</li> <li>• Ställ in driftspunkten på nytt</li> </ul>
X						X	X	Pumpen och/eller rörledningen är inte helt fylld	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avlufta pumpen och fyll sugledningen</li> </ul>
X						X	X	För lågt tilloppstryck eller för hög insugningshöjd	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Korrigera vätskenivån</li> <li>• Minimera motstånden i sugledningen</li> <li>• Rengör filtret</li> <li>• Minska insugningshöjden genom att montera pumpen lägre</li> </ul>
X	X				X			För stor tätningsspalt på grund av slitage	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Byt ut den slitna spaltringen</li> </ul>
X								Fel rotationsriktning	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Byt faser på motoranslutningen</li> </ul>
X								Pumpen suger in luft eller sugledningen är otät	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Byt ut tätningen</li> <li>• Kontrollera sugledningen</li> </ul>
X								Matarledningen eller pumphjulet igensatt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ta bort hindret</li> </ul>
X	X							Pumpen är blockerad av lösa eller fastkilade delar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rengör pumpen</li> </ul>
X								Luftbubblor har bildats i rörledningen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ändra rördragningen eller installera en avluftningsventil</li> </ul>
X								För lågt varvtal <ul style="list-style-type: none"> <li>• vid frekvensomvandlardrift</li> <li>• utan frekvensomvandlardrift</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Öka frekvensen i det tillåtna området</li> <li>• Kontrollera spänningen</li> </ul>
X	X							Motorn går i 2 faser	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrollera faser och säkringar</li> </ul>
	X					X		Pumpens mottryck är för lågt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ställ in driftspunkten på nytt eller anpassa pumphjulet</li> </ul>
	X							Mediets viskositet eller tjocklek är högre än dimensionerat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrollera pumpdimensionen (kontakta tillverkaren)</li> </ul>

Feltyp:								Orsak	Åtgärd
1	2	3	4	5	6	7	8		
	X		X		X	X	X	Pumpen är åtspänd eller tätningshylsglanden är sned eller för hårt åtdragen	• Korrigera pumpinstallationen
	X	X						För högt varvtal	• Minska varvtalet
			X		X	X		Pumpaggregatet är dåligt justerat	• Korrigera justeringen
			X					För hög axeldrivkraft	• Rengör avlastningshålen i pumphjulet • Kontrollera spaltringarnas tillstånd
			X					Otillräcklig lagersmörjning	• Kontrollera och byt vid behov lagren
			X					Kopplingsavståndet hålls inte	• Korrigera kopplingsavståndet
			X			X	X	För lågt pumpflöde	• Håll rekommenderat minimiflöde
				X				Husskruvarna inte riktigt åtdragna eller tätning defekt	• Kontrollera åtdragningsmomentet • Byt ut tätningen
					X			Otät mekanisk tätning/tätningshylsa	• Byt ut den mekaniska tätningen • Efterdra tätningshylsan eller packa om
					X			Axelhylsa (i förekommande fall) sliten	• Byt ut axelhylsan • Packa om tätningshylsan
					X	X		Obalans hos pumphjulet	• Balansera pumphjulet
						X		Lagerskador	• Byt ut lagren
						X		Främmande partiklar i pumpen	• Rengör pumpen
							X	Pumpen pumpar mot stängd spärrarmatur	• Öppna spärrarmaturen i tryckledningen

Tab. 13: Felorsaker och åtgärder



## 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.
- Nödvändiga uppgifter vid beställning av reservdelar:
  - Reservdelsnummer
  - Reservdelsbeteckningar
  - Samtliga uppgifter på pumpens typskylt



NOTERA:

Lista över originalreservdelar: se Wilo-reservdelsdokumentation och totalritningar i de följande kapitlen:

- Kapitel 11.1 "Reservdelslistor Wilo-CronoNorm-NL" på sidan 41 resp.
- kapitel 11.2 "Reservdelslistor Wilo-CronoNorm-NLG" på sidan 45.

11.1 Reservdelistor  
Wilo-CronoNorm-NL

11.1.1 Utförande Wilo-CronoNorm-NL  
med mekanisk tätning

Reservdelista se tab. 14.

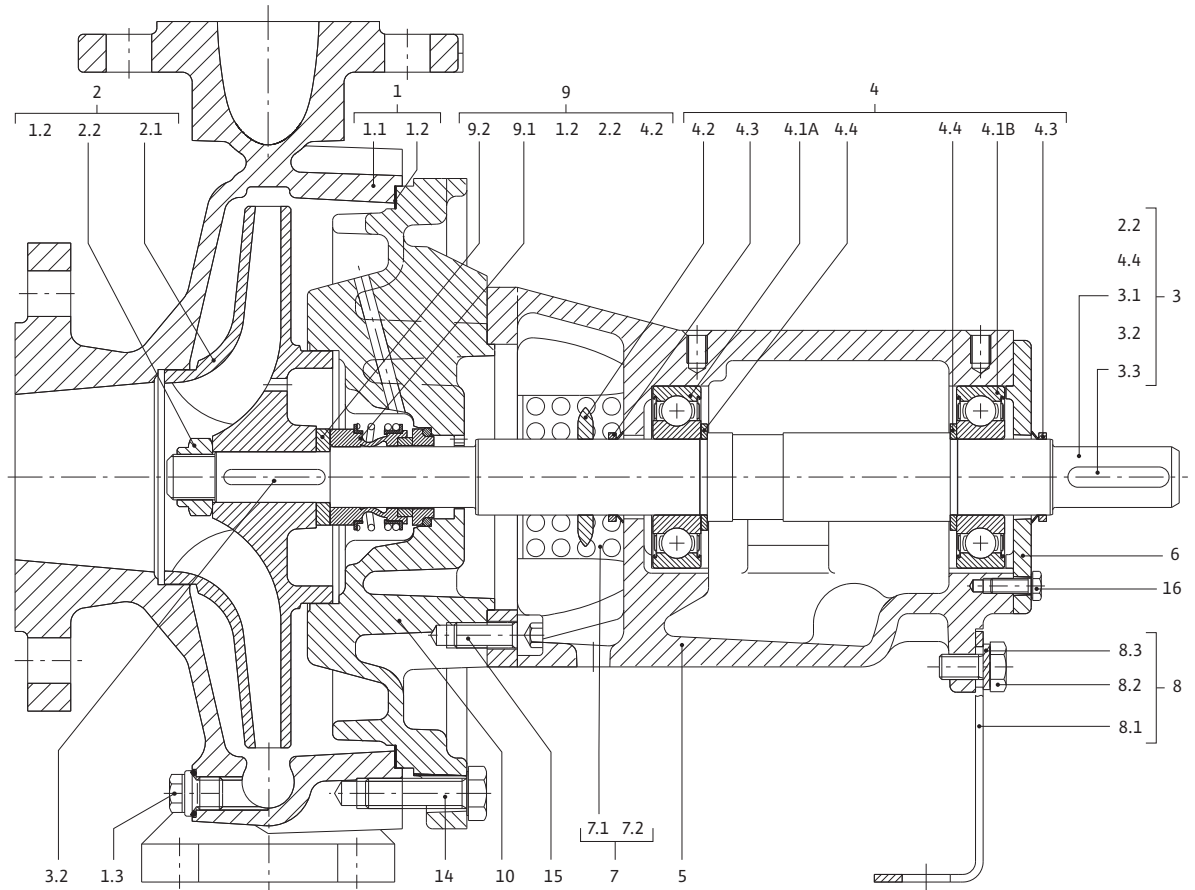


fig. 35: Utförande Wilo-CronoNorm-NL med mekanisk tätning

Position Nr	Beskrivning	Antal	Säkerhetsrelevant reservdel
1.1	Spiralhus	1	
1.2	Hustätning	1	X
1.3	Husplugg	1	
2.1	Pumphjul	1	
2.2	Pumphjulsmutter	1	
3.1	Axel	1	
3.2	Kil	1	
3.3	Kil	1	
4.1a	Kullager, på pumpsidan	1	X
4.1b	Kullager, på motorsidan	1	X
4.2	Spetsring	1	
4.3	V-packning	2	
4.4	Stödbricka	2	
5	Lagerhållare	1	
6	Lagerlock	1	
7.1	Skyddsgaller	2	
7.2	Sexkantskruv	2	
8.1	Pumpfot	1	
8.2	Sexkantskruv	1	
8.3	Låsbricka	1	
9.1	Mekanisk tätning	1	X
9.2	Distansring	1	
10	Pumphuslock	1	
14	Sexkantskruv	8	
15	Insexskruv	4	
16	Sexkantskruv	4	

Tab. 14: Reservdelslista Wilo-Crononorm-NL, utförande med mekanisk tätning

11.1.2 Utförande Wilo-CronoNorm-NL med boxpackning

Reservdelslista se tab. 15.

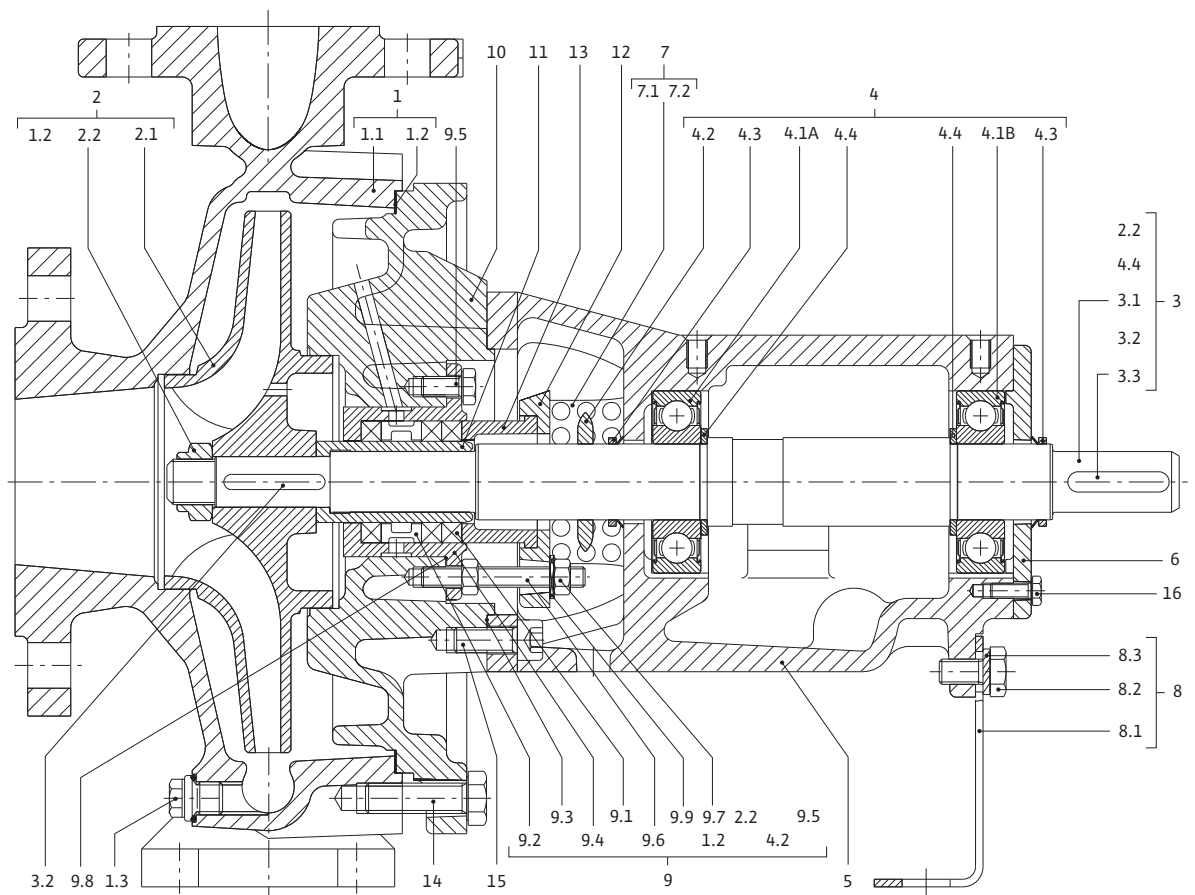


fig. 36: Utförande Wilo-CronoNorm-NL med boxpackning

Position Nr	Beskrivning	Antal	Säkerhetsrelevant reservdel
1.1	Spiralhus	1	
1.2	Hustätning	1	X
1.3	Husplugg	1	
2.1	Pumphjul	1	
2.2	Pumphjulsmutter	1	
3.1	Axel	1	
3.2	Kil	1	
3.3	Kil	1	
4.1a	Kullager, på pumpsidan	1	X
4.1b	Kullager, på motorsidan	1	X
4.2	Spetsring	1	
4.3	V-packning	2	
4.4	Stödbricka	2	
5	Lagerhållare	1	
6	Lagerlock	1	
7.1	Skyddsgaller	2	
7.2	Sexkantskruv	2	
8.1	Pumpfot	1	
8.2	Sexkantskruv	1	
8.3	Låsbricka	1	
9.1	Packningsringar	1	X
9.2	Spärring	1	
9.4	Tätningshylsans hus	1	
9.5	Sexkantskruv	2	
9.6	Bult	2	
9.7	Sexkantmutter	2	
9.8	Tätning	1	X
9.9	Bricka	2	
10	Pumphuslock	1	
11	Axelhylsa	1	
12	Tätningshylsgland	1	
13	Tätningshylsa	1	
14	Sexkantskruv	8	
15	Insexskruv	4	
16	Sexkantskruv	4	

Tab. 15: Reservdelslista Wilo-Crononorm-NL, utförande med boxpackning

11.2 Reservdelistor  
Wilo-CronoNorm-NLG

11.2.1 Utförande Wilo-CronoNorm-NLG  
med mekanisk tätning

Reservdelista se tab. 16.

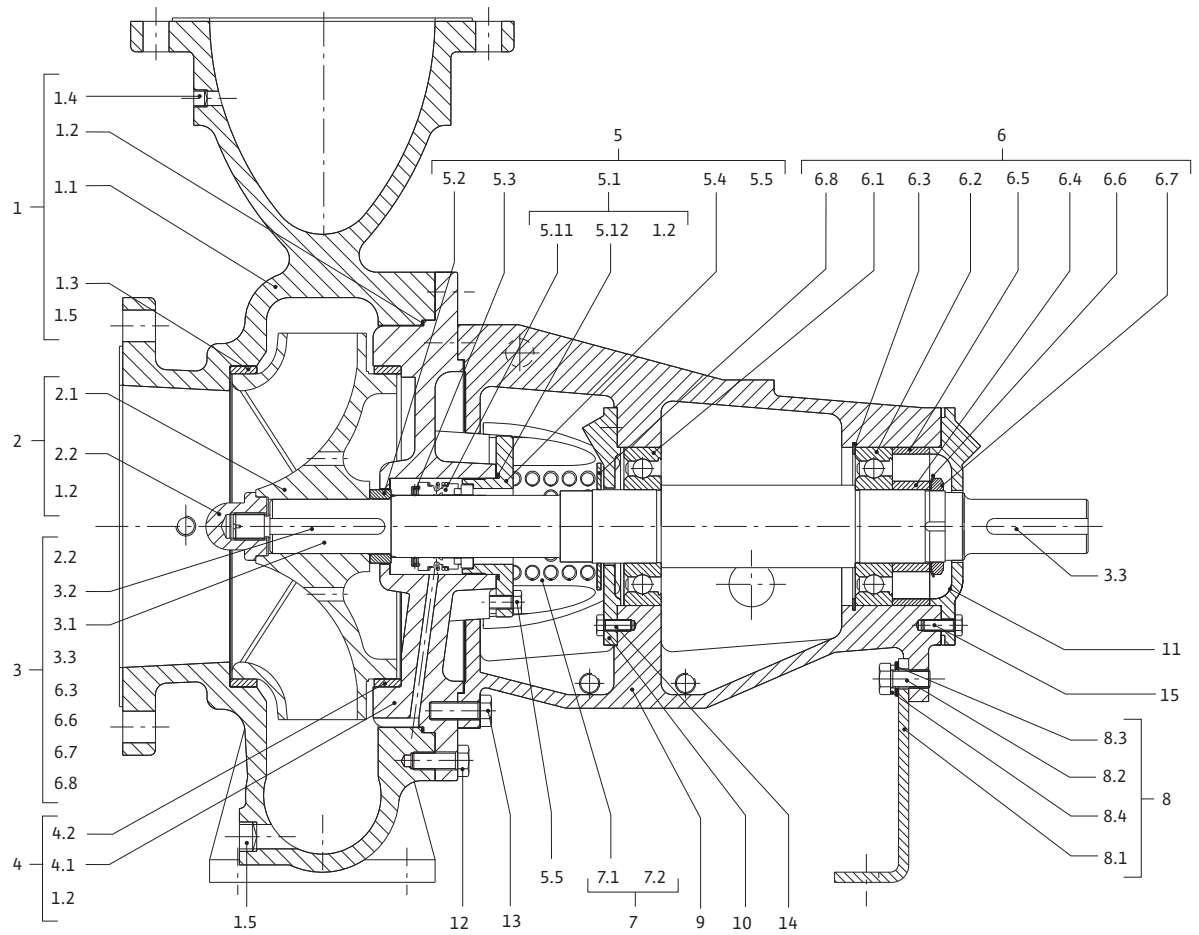


fig. 37: Utförande Wilo-CronoNorm-NLG med mekanisk tätning

Position Nr	Beskrivning	Antal	Säkerhetsrelevant reservdel
1.1	Spiralhus	1	
1.2	O-ring	1	X
1.3	Spaltring	1	
1.4	Avluftningsskruv	1	
1.5	Tömningsplugg	1	
2.1	Pumphjul	1	
2.1	Pumphjulsmutter	1	
3.1	Axel	1	
3.2	Kil, på motorsidan	1	
3.3	Kil, på pumpsidan	1	
4.1	Pumphuslock	1	
4.2	Spaltring	1	
5.2	Distansring	1	
5.3	Positioneringsring	1	
5.4	Lock för mekanisk tätning	1	
5.5	Sexkantskruv	4	Mekanisk tätning
5.11	Mekanisk tätning	1	X
5.12	O-ring	1	
6.1	Kullager, på pumpsidan	1	X
6.2	Kullager, på motorsidan	1	X
6.3	Låsring	1	
6.4	Distansring, invändigt	1	
6.5	Distansring, utvändigt	1	
6.6	Fjäderbricka	1	
6.7	Låsmutter	1	
6.8	Spetsring	1	
7.1	Skyddsgaller	2	
7.2	Sexkantskruv	2	
8.1	Pumpfot	1	
8.2	Sexkantskruv	1	Fot
8.3	Bricka	1	
8.4	Fjäderbricka	1	
9	Lagerhållare	1	
10	Lagerlock, på pumpsidan	1	
11	Lagerlock, på motorsidan	1	
12	Sexkantskruv	12/16	Hus
13	Sexkantskruv	12	Lagerhållare
14	Sexkantskruv	4/6	Lager, på pumpsidan
15	Sexkantskruv	4/6	Lager, på motorsidan

Tab. 16: Reservdelslista Wilo-Crononorm-NLG, utförande med mekanisk tätning

11.2.2 Utförande Wilo-CronoNorm-NLG med boxpackning

Reservdelslista se tab. 17.

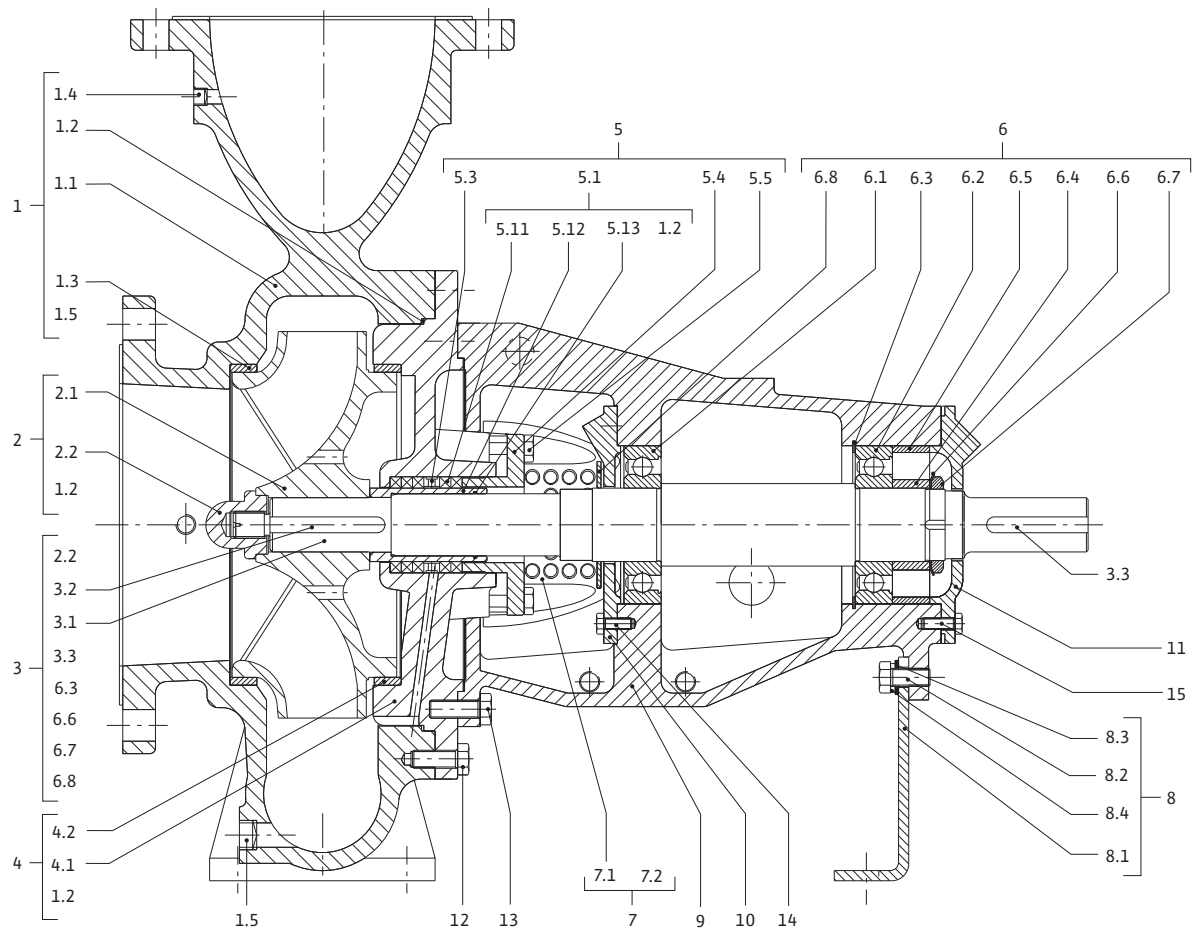


fig. 38: Utförande Wilo-CronoNorm-NLG med boxpackning



Position Nr	Beskrivning	Antal	Säkerhetsrelevant reservdel
1.1	Spiralhus	1	
1.2	O-ring	1	X
1.3	Spaltring	1	
1.4	Avluftningsskruv	1	
1.5	Tömningsplugg	1	
2.1	Pumphjul	1	
2.2	Pumphjulsmutter	1	
3.1	Axel	1	
3.2	Kil, på pumpsidan	1	
4.1	Pumphuslock	1	
4.2	Spaltring	1	
5.3	Spärring	1	
5.4	Tätningshylsgland	1	
5.5	Sexkantskruv	4	Tätningshylsgland
5.11	Packning	1	
5.12	Axelhylsa	1	
5.13	O-ring	1	
6.1	Kullager, på pumpsidan	1	X
6.2	Kullager, på motorsidan	1	X
6.3	Låsring	1	
6.4	Distansring, invändigt	1	
6.5	Distansring, utvändigt	1	
6.6	Fjäderbricka	1	
6.7	Låsmutter	1	
6.8	Spetsring	1	
7.1	Skyddsgaller	2	
7.2	Sexkantskruv	2	
8.1	Pumpfot	1	
8.2	Sexkantskruv	1	Fot
8.3	Bricka	1	
8.4	Fjäderbricka	1	
9	Lagerhållare	1	
10	Lagerlock, på pumpsidan	1	
11	Lagerlock, på motorsidan	1	
12	Sexkantskruv	12/16	Hus
13	Sexkantskruv	12	Lagerhållare
14	Sexkantskruv	4/6	Lager, på pumpsidan
15	Sexkantskruv	4/6	Lager, på motorsidan

Tab. 17: Reservdelslista Wilo-Crononorm-NLG, utförande med mekanisk tätning

## 12 Hantering

När produkten hanteras korrekt undviks miljöskador och hälsorisker. Hantering enligt föreskrifterna kräver tömning och rengöring (se kapitel 9.4 "Tömning och rengöring" på sidan 29) samt demontering av pumpaggregatet (se kapitel 9.5 "Demontering" på sidan 29).

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

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

**Med reservation för tekniska ändringar!**

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

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

Hiermit erklären wir, dass die Bauart der Baureihe : **NLG**

*Herewith, we declare that this pump type of the series:*

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

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes angegeben./

*The serial number is marked on the product site plate./ Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit.)*

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:

*in its delivered state complies with the following relevant provisions:*

*est conforme aux dispositions suivantes dont il relève:*

**EG-Maschinenrichtlinie**

**2006/42/EG**

**EC-Machinery directive**

**Directive CE relative aux machines**

Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG werden gemäß Anhang I, Nr. 1.5.1 der 2006/42/EG Maschinenrichtlinie eingehalten.

*The protection objectives of the low-voltage directive 2006/95/EC are realized according annex I, No. 1.5.1 of the EC-Machinery directive 2006/42/EC.*

*Les objectifs de protection (sécurité) de la directive basse-tension 2006/95/CE sont respectés conformément à l'annexe I, n° 5.1 de la directive CE relatives aux machines 2006/42/CE.*

**Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie**

**2004/108/EG**

**Electromagnetic compatibility - directive**

**Directive compatibilité électromagnétique**

**Richtlinie energieverbrauchsrelevanter Produkte**

**2009/125/EG**

**Energy-related products - directive**

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

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

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

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

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,

*and with the relevant national legislation,*

*et aux législations nationales les transposant,*

angewendete harmonisierte Normen, insbesondere:

**EN 809+A1**

*as well as following harmonized standards:*

**EN 60034-1**

*ainsi qu'aux normes (européennes) harmonisées suivantes:*

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:

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

*Personne autorisée à constituer le dossier technique est:*

WILO SE  
Division Pumps & Systems  
PBU Pumps - Quality  
Nortkirchenstraße 100  
44263 Dortmund  
Germany

Dortmund, 15. Januar 2013



Holger Herchenhein  
Group Quality Manager



WILO SE  
Nortkirchenstraße 100  
44263 Dortmund  
Germany

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

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

Hiermit erklären wir, dass die Bauart der Baureihe : **NL**

*Herewith, we declare that this pump type of the series:*

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

*(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes angegeben./*

*The serial number is marked on the product site plate./ Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit.)*

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:

*in its delivered state complies with the following relevant provisions:*

*est conforme aux dispositions suivantes dont il relève:*

**EG-Maschinenrichtlinie**

**2006/42/EG**

**EC-Machinery directive**

**Directive CE relative aux machines**

Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG werden gemäß Anhang I, Nr. 1.5.1 der 2006/42/EG Maschinenrichtlinie eingehalten.

*The protection objectives of the low-voltage directive 2006/95/EC are realized according annex I, No. 1.5.1 of the EC-Machinery directive 2006/42/EC.*

*Les objectifs de protection (sécurité) de la directive basse-tension 2006/95/CE sont respectés conformément à l'annexe I, n° 5.1 de la directive CE relatives aux machines 2006/42/CE.*

**Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie**

**2004/108/EG**

**Electromagnetic compatibility - directive**

**Directive compatibilité électromagnétique**

**Richtlinie energieverbrauchsrelevanter Produkte**

**2009/125/EG**

**Energy-related products - directive**

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

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

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

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

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,

*and with the relevant national legislation,*

*et aux législations nationales les transposant,*

angewendete harmonisierte Normen, insbesondere:

**EN 809+A1**

*as well as following harmonized standards:*

**EN 60034-1**

*ainsi qu'aux normes (européennes) harmonisées suivantes:*

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:

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

*Personne autorisée à constituer le dossier technique est:*

WILO SE  
Division Pumps & Systems  
PBU Pumps - Quality  
Nortkirchenstraße 100  
44263 Dortmund  
Germany

Dortmund, 15. Januar 2013



Holger Herchenhein  
Group Quality Manager



WILO SE  
Nortkirchenstraße 100  
44263 Dortmund  
Germany





## Wilo – International (Subsidiaries)

### Argentina

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

### Australia

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

### Austria

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

### Azerbaijan

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

### Belarus

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

### Belgium

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

### Bulgaria

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

### Brazil

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

### Canada

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

### China

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

### Croatia

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

### Czech Republic

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

### Denmark

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

### Estonia

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

### Finland

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

### France

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

### Great Britain

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

### Greece

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

### Hungary

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

### India

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

### Indonesia

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

### Ireland

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

### Italy

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

### Kazakhstan

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

### Korea

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

### Latvia

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

### Lebanon

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

### Lithuania

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

### Morocco

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

### The Netherlands

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

### Norway

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

### Poland

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

### Portugal

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

### Romania

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

### Russia

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

### Saudi Arabia

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

### Serbia and Montenegro

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

### Slovakia

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

### Slovenia

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

### South Africa

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

### Spain

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

### Sweden

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

### Switzerland

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

### Taiwan

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

### Turkey

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

### Ukraine

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

### United Arab Emirates

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

### USA

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

### Vietnam

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

# wilo

Pioneering for You

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