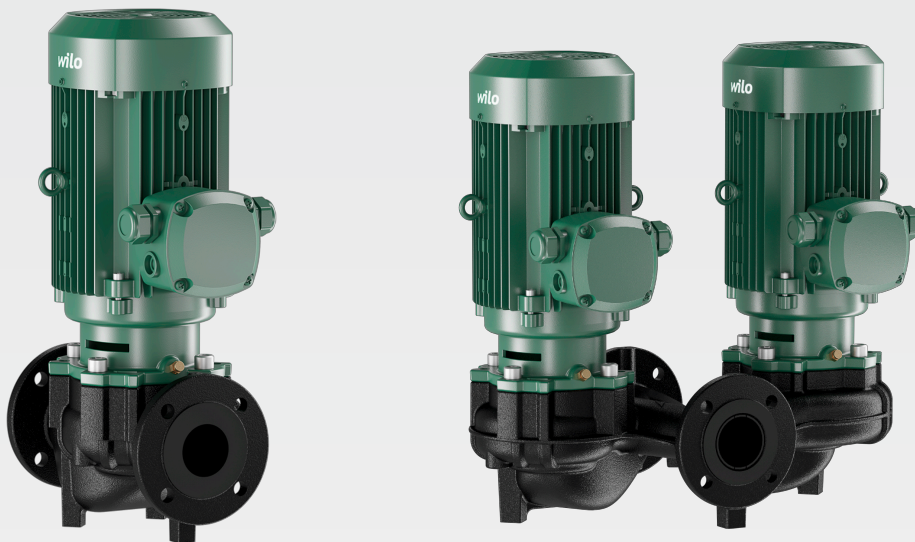


Wilo-VeroLine-IPL (1,1-7,5 kW) Wilo-VeroTwin-DPL (1,1-7,5 kW)



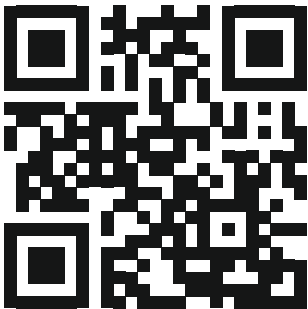
da Monterings- og driftsvejledning



VeroLine-IPL
<https://qr.wilo.com/221>



VeroTwin-DPL
<https://qr.wilo.com/231>



Motor data acc. to EU2019/1781
<https://qr.wilo.com/motors>

Fig. I: VeroLine-IPL

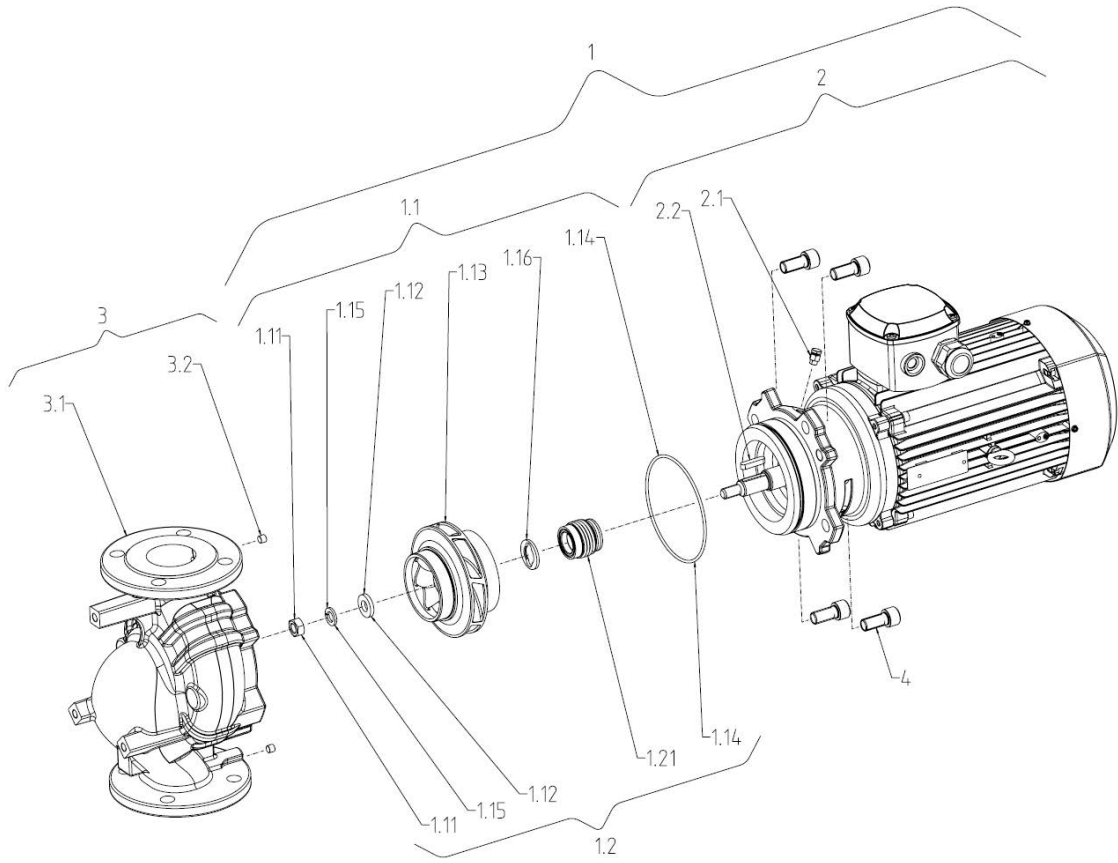


Fig. II: VeroTwin-DPL

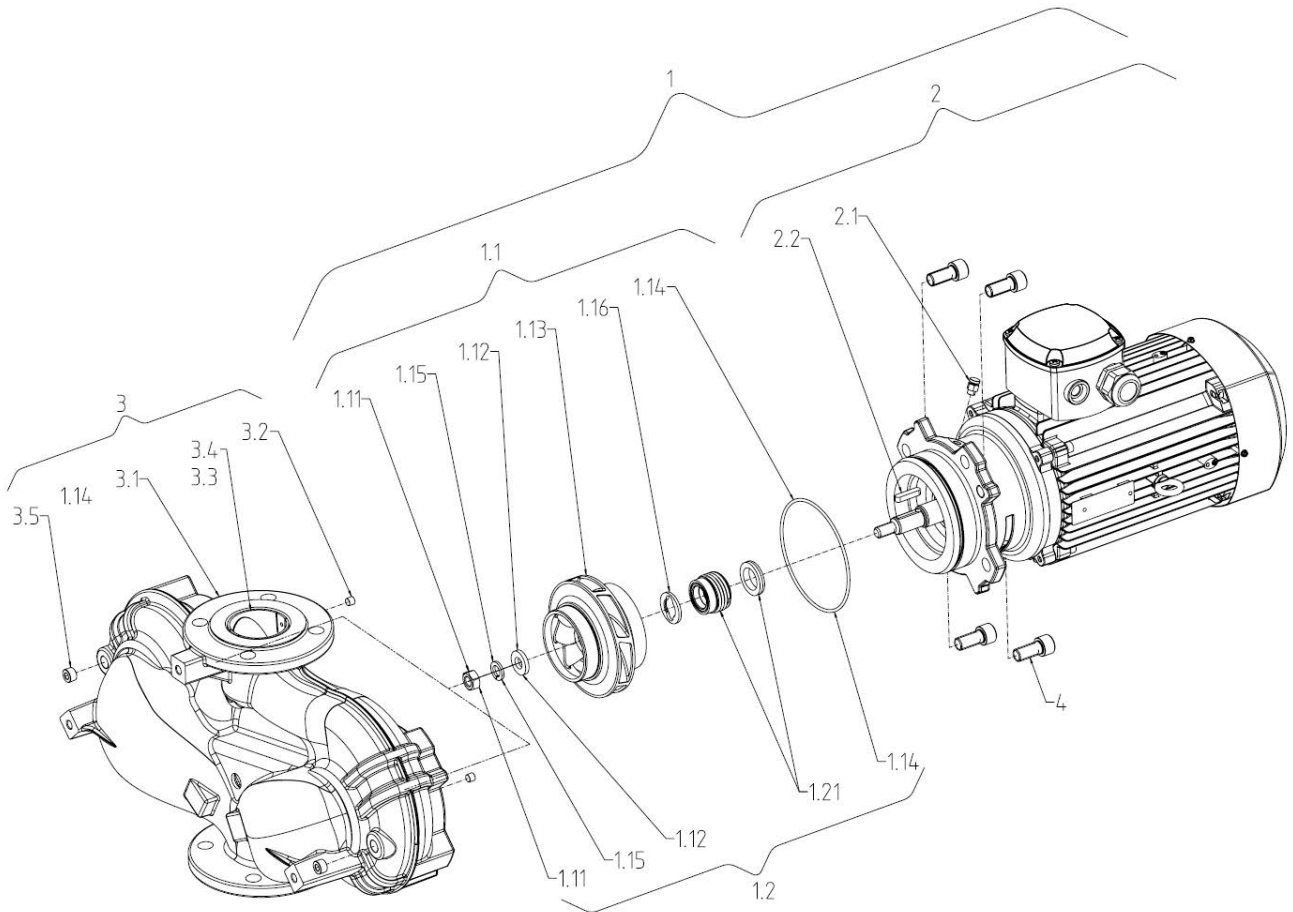


Fig. III a: \leq DN 80

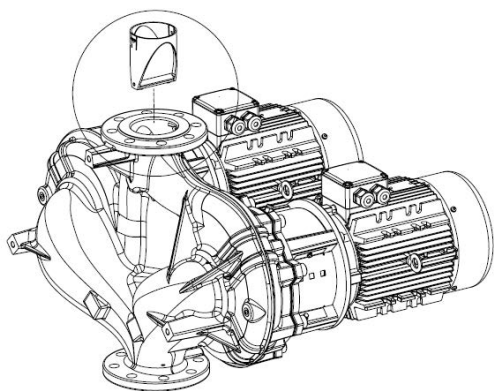
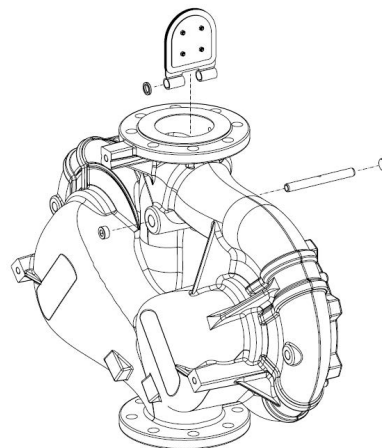


Fig. III b: DN 100



Indholdsfortegnelse

1 Generelt	6
1.1 Om denne vejledning	6
1.2 Ophavsret.....	6
1.3 Der tages forbehold for ændringer.....	6
2 Sikkerhed	6
2.1 Mærkning af sikkerhedsforskrifter	6
2.2 Personalekvalifikationer	7
2.3 Elarbejde.....	7
2.4 Transport.....	8
2.5 Monterings-/afmonteringsarbejder.....	8
2.6 Under drift.....	9
2.7 Vedligeholdelsesarbejder	9
2.8 Ejerens pligter.....	9
3 Transport og opbevaring	10
3.1 Forsendelse.....	10
3.2 Transportinspektion.....	10
3.3 Opbevaring	10
3.4 Transport til monterings-/afmonteringsformål	11
4 Anvendelsesformål og fejlanvendelse	12
4.1 Anvendelsesformål	12
4.2 Fejlanvendelse.....	12
5 Produktdata	13
5.1 Typekode	13
5.2 Tekniske data	13
5.3 Leveringsomfang	14
5.4 Tilbehør	14
6 Beskrivelse af pumpen	15
6.1 Forventede støjværdier.....	15
7 Installation	16
7.1 Personalekvalifikationer	16
7.2 Brugerens ansvar.....	16
7.3 Sikkerhed	16
7.4 Tilladte kræfter og momenter på pumpeflangerne	17
7.5 Forberedelse af installation.....	18
8 Elektrisk tilslutning	21
8.1 Stilstandsopvarmning	23
9 Ibrugtagning	24
9.1 Påfyldning og udluftning	24
9.2 Tilkobling	25
9.3 Frakobling	26
9.4 Drift.....	26
10 Vedligeholdelse	27
10.1 Lufttilførsel	28
10.2 Vedligeholdelsesarbejder	28
11 Fejl, årsager og afhjælpning	30
12 Reservedele	31
13 Bortskaffelse	32
13.1 Olie og smøremiddel.....	32

13.2 Information om indsamling af udtjente el- og elektro- nikprodukter.....	32
---	----

1 Generelt

1.1 Om denne vejledning

Monterings- og driftsvejledningen er en fast bestanddel af produktet. Læs denne vejledning, inden der udføres arbejder, og opbevar den altid tilgængeligt. Tilsigtet brug og korrekt håndtering af produktet forudsætter, at vejledningen overholdes nøje.

Følg alle oplysninger og mærkninger på produktet. Monterings- og driftsvejledningen modsvare produktets version og opfylder de gældende anvendte sikkerhedstekniske standarder, da vejledningen blev trykt.

Den originale driftsvejledning er på tysk. Versioner af vejledningen på alle andre sprog er oversættelser af den originale driftsvejledning.

1.2 Ophavsret

WILO SE © 2024

Distribution og reproduktion af dette dokument, udnyttelse og kommunikation af dets indhold er forbudt, medmindre det udtrykkeligt er godkendt. Overtrædelser vil resultere i erstatningsansvar. Alle rettigheder forbeholdes.

1.3 Der tages forbehold for ændringer

Wilo forbeholder sig retten til at ændre de nævnte data uden forudgående varsel og hæfter ikke for tekniske unøjagtigheder og/eller udeladelser. De anvendte billeder kan afvige fra originalen og vises kun som eksempler på produkterne.

2 Sikkerhed

Dette kapitel indeholder grundlæggende anvisninger, som skal overholdes i hele produktets livscyklus. Manglende overholdelse kan medføre følgende farlige situationer:

- Fare for personer som følge af elektriske, mekaniske og bakteriologiske påvirkninger samt elektromagnetiske felter
- Fare for miljøet som følge af udslip af farlige stoffer
- Materielle skader
- Svigt i vigtige produktfunktioner
- Fejl i foreskrevne vedligeholdelses- og reparationsprocesser

Ved manglende overholdelse af anvisningerne bortfalder ethvert erstatningskrav.

Overhold desuden anvisningerne og sikkerhedsforskrifterne i de øvrige kapitler!

2.1 Mærkning af sikkerhedsforskrifter

I denne monterings- og driftsvejledning anvendes sikkerhedsforskrifter for materielle skader og personskader, og disse vises på forskellige måder:

- Sikkerhedsforskrifter vedrørende personskader begynder med et signalord og har et tilhørende **foranstillet symbol**.
- Sikkerhedsforskrifter vedrørende materielle skader begynder med et signalord og vises **uden** symbol.

Signalord

- **Fare!**
Manglende overholdelse medfører dødsfald eller alvorlige kvæstelser!
- **Advarsel!**
Manglende overholdelse kan medføre (meget alvorlige) kvæstelser!
- **Forsigtig!**
Manglende overholdelse kan medføre materielle skader med risiko for totalskade.

- **Bemærk!**

Nyttig oplysning vedrørende håndtering af produktet

Symboler

I denne vejledning anvendes følgende symboler:



Generelt faresymbol



Fare for elektrisk spænding



Advarsel om varme overflader



Advarsel om højt tryk



Bemærkninger

2.2 Personalekvalifikationer

Personalet skal:

- være instrueret i de lokalt gældende arbejdsmiljøforskrifter
- have læst og forstået monterings- og driftsvejledningen.

Personalet skal have følgende kvalifikationer:

- Elektrisk arbejde: Elarbejdet skal udføres af en elinstallatør.
- Monterings-/afmonteringsarbejder: Fagmanden skal være uddannet i at håndtere det nødvendige værktøj og de nødvendige fastgørelsesmaterialer.
- Betjeningen skal udføres af personer, som har modtaget instruktion i hele anlæggets funktion.
- Vedligeholdelsesarbejder: Fagmanden skal være fortrolig med håndteringen af de anvendte forbrugsmidler og disses bortskaffelse.

Definition af "Elinstallatør"

En elinstallatør er en person med egnet faglig uddannelse, viden og erfaring, som er i stand til at se **og** undgå farerne i forbindelse med elektricitet.

Personalets ansvarsområder, beføjelser og overvågning skal sikres af ejeren. Hvis personalet ikke har den nødvendige viden, skal personalet uddannes og instrueres. Efter anmodning fra ejeren kan producenten af produktet om nødvendigt stå for dette.

2.3 Elarbejde

- Elarbejde skal altid udføres af en elektriker.
- Ved tilslutning til det lokale strømforsyningsnet skal de nationale gældende retningslinjer, standarder og forskrifter samt det lokale energiforsyningssselskabs bestemmelser overholdes.
- Afbryd produktet fra strømmettet, og sørg for at sikre det mod genindkobling, før enhver form for arbejde påbegyndes.
- Informér personalet om eltilslutningens udførelse samt mulighederne for at slukke for produktet.
- Den elektriske tilslutning skal sikres med et fejlstrømsrelæ (RCD).

- Overhold de tekniske specifikationer i denne monterings- og driftsvejledning samt på typeskiltet.
- Forbind produktet til jord.
- Følg producentens forskrifter ved tilslutning af produktet til elektriske tavleanlæg.
- Et defekt tilslutningskabel skal omgående udskiftes af en elinstallatør.
- Fjern aldrig betjeningselementer.
- Overhold forskrifterne vedrørende elektromagnetisk kompatibilitet ved brug af elektroniske startstyringer (f.eks. blødstart eller frekvensomformer). Iværksæt om nødvendigt særlige foranstaltninger (f.eks. afskærmede kabler, filtre osv.).

2.4 Transport

- Bær personlige værnemidler:
 - Sikkerhedshandsker mod skæreskader
 - Sikkerhedssko
 - Lukkede beskyttelsesbriller
 - Beskyttelseshjelm (ved anvendelse af løfteudstyr)
- Der må kun bruges lovmæssigt defineret og godkendt anhugningsgrej.
- Vælg anhugningsgrej på baggrund af de aktuelle betingelser (vejrforhold, anhugningspunkt, byrde osv.).
- Fastgør altid anhugningsgrejet i de dertil beregnede anhugningspunkter (f.eks. løfteøjer).
- Placér løfteudstyret på en sådan måde, at det står sikkert under hele processen.
- Ved anvendelse af løfteudstyr skal der om nødvendigt (f.eks. ved manglende udsyn) være en ekstra person til stede for at koordinere.
- Det er ikke tilladt at opholde sig under hængende last. Byrder må **ikke** føres hen over arbejdspladser, hvor der opholder sig personer.

2.5 Monterings-/afmonteringsarbejder

- Bær beskyttelsesudstyr:
 - Sikkerhedssko
 - Sikkerhedshandsker mod skæreskader
 - Beskyttelseshjelm (ved anvendelse af løfteudstyr)
- De love og forskrifter vedrørende arbejdssikkerhed og forebyggelse af ulykker, der gælder på anvendelsesstedet, skal overholdes.
- Fremgangsmåden for standsning af produktet/anlægget, som er beskrevet i monterings- og driftsvejledningen, skal altid overholdes.
- Afbryd produktet fra strømnettet, og sørg for at sikre det mod utilsigtet gentilkobling.
- Alle roterende dele skal være standset.

- Luk afspærringsventilen i tilløbet og i trykledningen.
- Sørg for tilstrækkelig ventilation i lukkede rum.
- Sørg for, at der ved alle svejsearbejder eller arbejder med elektrisk udstyr ikke er eksplosionsfare.

2.6 Under drift

- Operatøren skal straks give den ansvarlige besked om alle fejl og uregelmæssigheder, der måtte indtræffe.
- Hvis der opstår mangler, der kan udgøre en fare for sikkerheden, skal operatøren straks slukke for produktet:
 - Svigt af sikkerheds- og overvågningsanordninger
 - Beskadigelse af husets dele
 - Beskadigelse af elektriske anordninger
- Opsaml straks lækager af pumpemedier og forbrugsmidler, og bortskaf dem i henhold til de lokalt gældende retningslinjer.
- Værktøj og andre genstande må kun opbevares dertil beregnede steder.

2.7 Vedligeholdelsesarbejder

- Bær beskyttelsesudstyr:
 - Lukkede beskyttelsesbriller
 - Sikkerhedssko
 - Sikkerhedshandsker mod skæreskader
- De love og forskrifter vedrørende arbejdssikkerhed og forebyggelse af ulykker, der gælder på anvendelsesstedet, skal overholdes.
- Fremgangsmåden for standsning af produktet/anlægget, som er beskrevet i monterings- og driftsvejledningen, skal altid overholdes.
- Udfør kun vedligeholdelsesarbejde, som er beskrevet i denne monterings- og driftsvejledning.
- Til vedligeholdelse og reparation må der kun bruges originale dele fra producenten. Brugen af uoriginale dele fritager producenten for ethvert ansvar.
- Afbryd produktet fra strømnettet, og sørg for at sikre det mod utilsigtet gentilkobling.
- Alle roterende dele skal være standset.
- Luk afspærringsventilen i tilløbet og i trykledningen.
- Opsaml straks lækager af pumpemedium og forbrugsmiddel, og bortskaf dem i henhold til de lokalt gældende retningslinjer.
- Opbevar værktøj de dertil beregnede steder.
- Montér efter afslutning af arbejdet alle sikkerheds- og overvågningsanordninger igen, og kontrollér, at de fungerer korrekt.

2.8 Ejerens pligter

- Stil monterings- og driftsvejledningen til rådighed på personalets eget sprog.
- Sørg for, at personalet har den nødvendige uddannelse til de forskellige arbejder.
- Fastlæg personalets fordeling af ansvarsområder og beføjelser.

- Stil de nødvendige personlige værnemidler til rådighed og kontrollér, at personalet bruger værnemidlerne.
- Hold altid sikkerheds- og informationsskiltene på produktet i læsbar stand.
- Instruér personalet i anlæggets funktionsmåde.
- Udeluk farer som følge af elektrisk strøm.
- Forsyn farlige komponenter (ekstremt kolde, ekstremt varme, roterende osv.) med en berøringsbeskyttelse på opstillingsstedet.
- Bortled lækager af farlige pumpemedier (f.eks. eksplosive, giftige, varme) således, at der ikke opstår fare for personer eller miljøet. Overhold nationale lovbestemmelser.
- Hold altid let antændelige materialer på afstand af produktet.
- Sørg for, at forskrifterne til forebyggelse af ulykker overholdes.
- Sørg for, at lokale eller generelle forskrifter [f.eks. IEC, VDE osv.] og bestemmelserne fra de lokale energiforsyningsselskaber overholdes.

Anvisninger, der er placeret på produktet, skal overholdes og altid holdes i læsbar stand:

- Advarsler og farehenviisninger
- Typeskilt
- Pil for rotationsretningen/flowretningssymbol
- Påskrift på tilslutninger

Denne enhed kan anvendes af børn fra 8 år og op samt af personer med nedsatte fysiske, sensoriske eller mentale evner eller med mangel på erfaring og viden, hvis de er under opsyn eller har fået undervisning i sikker brug af udstyret, og forstår de farer, der er forbundet med det. Børn må ikke lege med enheden. Rengøring og brugervedligeholdelse må ikke udføres af børn uden opsyn.

3 Transport og opbevaring

3.1 Forsendelse

Fra fabrikken leveres pumpen emballeret i en kasse eller fastsurret på en palle og beskyttet mod støv og fugt.

3.2 Transportinspektion

Kontrollér straks, om leverancen er ubeskadiget og komplet. Eventuelle mangler skal noteres i fragtpapirerne! Eventuelle mangler skal allerede på modtagelsesdagen oplyses til transportfirmaet eller producenten. Krav, der meddeles senere, kan ikke gøres gældende.

Undgå beskadigelse af pumpen under transporten ved først at fjerne yderemballagen efter ankomst til anvendelsesstedet.

3.3 Opbevaring

FORSIGTIG

Der er fare for beskadigelse som følge af ukorrekt håndtering under transport og opbevaring!

Produktet skal ved transport og midlertidig opbevaring beskyttes mod fugt, frost og mekanisk beskadigelse.

Lad eventuelle dæksler sidde på rørledningstilslutningerne, så der ikke kommer snavs og andre fremmedlegemer ind i pumpehuset.

Drej pumpeakslen én gang om ugen med en topnøgle for at undgå furedannelse ved lejerne samt fastklæbning.

Spørg hos Wilo, hvilke konserveringsforanstaltninger der skal gennemføres, hvis der kræves en længere opbevaringsperiode.



ADVARSEL

Risiko for tilskadekomst som følge af forkert transport!

Hvis pumpen transporteres igen på et senere tidspunkt, skal den emballeres transportsikkert. Anvend den originale emballage eller en tilsvarende emballage.

3.4 Transport til monterings-/afmonteringsformål



ADVARSEL

Fare for personskader!

Ukorrekt transport kan føre til personskader!

- Kasser, tremmekasser, paller eller bokse læsses afhængig af deres størrelse og konstruktion af med gaffeltrucks eller vha. wireslynger.
- Løft altid tunge dele på over 30 kg med løftegrej, der opfylder de lokale forskrifter.
 - Bæreevnen skal være tilpasset vægten!
- Transportér pumpen ved hjælp af godkendt transportgrej (f.eks. sjækkel, kran etc.). Transportgrej skal fastgøres på pumpeflangerne og evt. på motorens udvendige diameter.
 - Her kræves der en sikring, så pumpen ikke glider af!
- Ved løft af maskiner eller dele ved hjælp af ringe må der kun anvendes løftekroge eller sjækler, der opfylder de lokale sikkerhedsforskrifter.
- Såfremt motoren er forsynet med transportringe, må disse kun anvendes til transport af motoren og ikke af hele pumpen.
- Lastkæderne eller -wirerne må kun føres over eller igennem øjerne eller over skarpe kanter, hvis de er beskyttet.
- Hvis der anvendes sjækkel eller lignende løftegrej, skal du sørge for at lasten løftes lodret.
- Undgå, at den løftede last svinger.
 - Ved at anvende en ekstra sjækkel kan man undgå svingninger. Så skal trækretningen for begge sjækler ligge under 30° i forhold til den lodrette linje.
- Udsæt aldrig løftekroge, øjer eller sjækler for bøjjende kræfter – deres lastakse skal ligge i trækraftens retning!
- Vær under løft opmærksom på, at en wires lastgrænse reduceres i forbindelse med skråtræk.
 - Wirer fungerer mest sikkert og effektivt, når alle lastbærende elementer belastes så meget som muligt i lodret retning. Ved behov kan der anvendes en løftearm, hvorpå wirerne kan placeres vertikalt.
- Afgræns en sikkerhedszone på en sådan måde, at enhver fare er udelukket, i tilfælde af at lasten eller en del af den skrider, eller løftegrejet knækker eller rives over.
- Lad aldrig en last være længere i løftet position end det er nødvendigt! Foretag acceleration og bremsning under løfteprocessen på en sådan måde, at der ikke opstår fare for personalet.

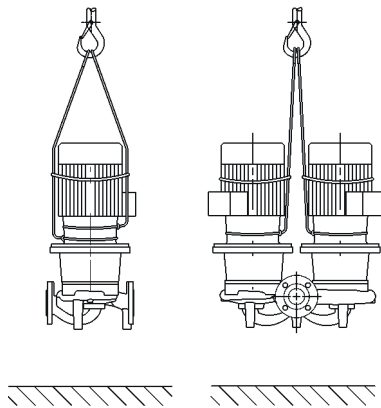


Fig. 1: Transport af pumpen

Før pumpen løftes med kranen, skal der som vist fastgøres egnede bælter eller wirer rundt om pumpen. Anbring bælter eller wirer omkring pumpen i løkker, som strammes omkring pumpen vha. dens egenvægt.

Såfremt motoren er forsynet med transportringe, er disse kun beregnet til at styre med i forbindelse med optagning af lasten!



ADVARSEL

Beskadigede transportringe kan blive revet af og medføre alvorlig personskade.

- Kontrollér altid transportringene for beskadigelser og korrekt fastgørelse inden brug.

Såfremt motoren er forsynet med transportringe, må disse kun anvendes til transport af motoren og ikke af hele pumpen!

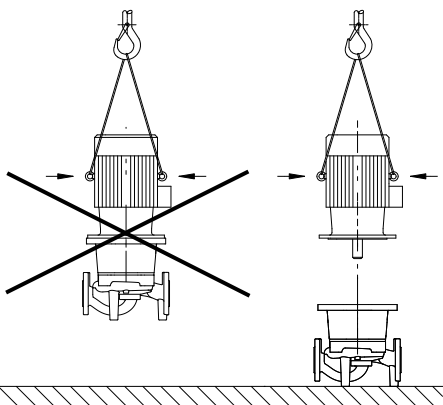


Fig. 2: Transport af motoren



FARE

Livsfare på grund af dele, der kan falde ned!

Egenvægten for selve pumpen og pumpens dele kan være meget høj. Pga. nedstyrtende dele er der fare for at få snit, blive klemt, få kvæstelser eller slag, som kan være livsfarlige.

- Anvend altid egnet løftegrej, og foretag sikring af dele, som kan falde ned.
- Det er forbudt at opholde sig under hængende last.
- Sørg for at pumpen står sikkert og stabilt under opbevaring og transport samt inden alle installations- og øvrige monteringsarbejder.



ADVARSEL

Ikke-sikret opstilling af pumpen kan føre til personskader!

Fødderne med gevindboringer er udelukkende beregnet til fastgørelse. Pumpen kan være for ustabil til at stå alene.

- Pumpen må ikke stilles ikke-sikret på pumpefødderne.

4 Anvendelsesformål og fejl-anvendelse

4.1 Anvendelsesformål

Tørløberpumperne i denne serie er beregnet til anvendelse som cirkulationspumper inden for bygningsteknik.

De må anvendes til:

- Varmtvandsvarmesystemer
- Køle- og koldtvandskredsløb
- Brugsvandssystemer
- Industrielle cirkulationssystemer
- Kredsløb med varmbærende medier

Tilsløbet anvendelse er desuden ensbetydende med, at såvel denne vejledning som angivelser og mærkning på pumpen overholdes.

Enhver anvendelse, der går ud over dette, betragtes som fejl-anvendelse og medfører bortfald af enhver form for erstatningsansvar.

4.2 Fejl-anvendelse

Det leverede produkts driftssikkerhed er kun garanteret ved tilsigtet anvendelse i henhold til driftsvejledningens kapitel "Anvendelsesformål". De grænseværdier, som fremgår af kataloget/databladet, må aldrig under- eller overskrides.

ADVARSEL! Forkert brug af pumpen kan medføre farlige situationer og skader.

- Brug aldrig andre pumpe-medier end dem, der er godkendt af producenten.

- Ikke-tilladte stoffer i pumpemediet kan ødelægge pumpen. Slibende faste stoffer (f.eks. sand) øger sliddet på pumpen.
- Pumper uden EX-godkendelse er ikke egnede til anvendelse i områder med risiko for eksplosion.
- Hold let antændelige materialer/pumpemedier på afstand af produktet.
- Lad aldrig uvedkommende personer udføre arbejdet.
- Brug aldrig pumpen ud over de angivne anvendelsesbegrænsninger.
- Foretag aldrig ombygninger på egen hånd.
- Anvend udelukkende autoriseret tilbehør og originale reservedele.

Typiske monteringssteder er teknikrum inden i bygningen med yderligere hustekniske installationer. Der er ikke projekteret med en direkte installation af pumpen i rum, som anvendes til andre formål (beboelses- og arbejdsrum).

En udendørs installation kræver særlig udførelse (motor med stilstandsopvarmning). Se kapitlet "Tilslutning af stilstandsopvarmning".

5 Produktdata

5.1 Typekode

Eksempel:	
VeroLine-IPL 80/135-5,5/2-xx	
VeroTwin-DPL 80/135-5,5/2-xx	
VeroLine-IPL VeroTwin-DPL	Flangepumpe som inline-enkeltpumpe Flangepumpe som inline-dobbeltpumpe
80	Flangeforbindelsens nominelle diameter DN i mm
135	Nominal diameter for pumpehjul i mm ¹⁾
5,5	Mærkekapacitet P2 i kW
2	Motorens antal poler
-xx	Variant: f.eks. S1

¹⁾ Svarer ikke til den reelle pumpehulsdiameter. I forbindelse med reservedele anvendes reservedelskataloget.

Tab. 1: Typekode

5.2 Tekniske data

Egenskab	Værdi	Bemærkning
Nominal hastighed	• (2-/4-polet): 2900 o/min eller 1450 o/min	Specialversioner, f.eks. til andre spændinger, driftstryk, pumpemedier osv., se mere på typeskiltet eller på www.wilo.com .
Nominelle diameter DN	IPL: 32 ... 100 mm DPL: 32 ... 100 mm	
Rør- og trykmåletilslutninger	Flange PN 16 iht. DIN EN 1092-2 med trykmåletilslutninger Rp 1/8 iht. DIN 3858.	
Tilladt medietemperatur min./maks.	-20 °C ... +120 °C	Afhængigt af pumpemedium, driftstryk og akseltætningstype
Omgivende temperatur under drift min./maks.	0 °C ... +40 °C	Lavere eller højere omgivelsestemperaturer på forespørgsel
Temperatur under opbevaring min./maks.	-30 °C ... +60 °C	
Maks. tilladt driftstryk	10 bar (op til +120 °C)	
Isoleringsklasse	F	
Kapslingsklasse	IP55	

Egenskab	Værdi	Bemærkning
Tilladte pumpemedier	Opvarmingsvand iht. VDI 2035 del 1 og del 2 Brugsvand Kølevand/koldt vand Vand-glykol-blanding op til 40 % vol.	Standardversion Standardversion Standardversion Standardversion
Tilladte pumpemedier	Varmebærerolie	Specialversion eller ekstraudstyr (mod pristillæg)
Tilladte pumpemedier	Andre medier (på forespørgsel)	Specialversion eller ekstraudstyr (mod pristillæg)
Elektrisk tilslutning	3~400 V, 50 Hz	Standardudførelse
Elektrisk tilslutning	3~230 V, 50 Hz op til og med 3 kW	Standardudførelse
Elektrisk tilslutning	3~230 V, 50 Hz fra 4 kW	Specialversion eller ekstraudstyr (mod pristillæg)
Specialspænding/-frekvens	Pumper med motorer med andre spændinger eller andre frekvenser fås på forespørgsel.	Specialversion eller ekstraudstyr (mod pristillæg)
Koldlederføler		Specialversion (mod merpris)
Hastighedsregulering, polskift	Wilo-reguleringsapparater (f.eks. Wilo-CC-HVAC-system)	Standardudførelse

Tab. 2: Tekniske data

De detaljerede motordata iht. EU2019/1781 kan ved hjælp af motorens artikelnummer ses her: <https://qr.wilo.com/motors>

Yderligere oplysninger CH	Tilladte pumpemedier
Varmepumper	Opvarmingsvand (iht. VDI 2035/vdTÜV Tch 1466/CH: iht. SWKI BT 102-01) ... Ingen iltbindende stoffer, ingen kemiske tætningsmidler (vær opmærksom på korrosionsteknisk lukkede anlæg iht. VDI 2035 (CH: SWKI BT 102-01); utætte steder skal behandles).

Pumpemedier

Vand-glykol-blandinger eller pumpemedier med anden viskositet end rent vand øger pumpens effektforbrug. Anvend kun blandinger med korrosionsbeskyttelsesinhibitorer.

Overhold de tilhørende angivelser fra producenten!

- Tilpas motoreffekt efter behov.
- Pumpemediet skal være sedimentfrit.
- Hvis der anvendes andre medier, kræver det en godkendelse fra Wilo.
- Hvis der anvendes vand-glykol-blandinger, anbefaler vi generelt at bruge en S1-variant med tilsvarende akseltætning.
- Under normale anlægsbetingelser vil der i reglen være kompatibilitet mellem standardtætningen/standardakseltætningen og pumpemediet.
Særlige omstændigheder kræver ligeledes særlige tætninger, f.eks.:
 - faste stoffer, olie eller EPDM-angribende stoffer i pumpemediet,
 - luftandele i systemet eller lignende.

Overhold sikkerhedsdatabladet for pumpemediet!

5.3 Leveringsomfang

- Pumpe
- Monterings- og driftsvejledning

5.4 Tilbehør

Tilbehør skal bestilles separat:

- Koldleder-udløserenhed til montering i styreskab

- 2 eller 3 konsoller med fastgørelsesmateriale til fundamentopstilling
- Blindflanger til reparationsbrug

Detaljeret liste, se katalog samt reservedeldokumentation.

6 Beskrivelse af pumpen

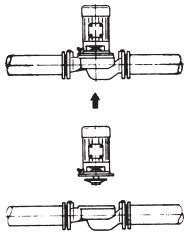


Fig. 3: Visning IPL – rørinstallation

Alle pumper, der beskrives her, er lavtrykscentrifugalpumper i kompakt konstruktion. Motoren er forsynet med en udelt aksel mod pumpen. Glideringstætningen er vedligeholdelsesfri. Pumperne kan både monteres som rørindbygningspumpe direkte i en tilstrækkeligt forankret rørledning eller stilles på en fundamentsokkel.

Monteringsmulighederne afhænger af pumpestørrelsen. Egnede Wilo-reguleringsapparater (f.eks. Wilo-CC-HVAC-system) kan regulere pumpens ydelse trinløst. Dette gør det muligt med en optimal tilpasning af pumpeydelsen til anlæggets behov og dermed en økonomisk pumpe drift.

Version IPL

Pumpehuset er udført som inline-konstruktion, dvs. flangen på suge- og tryksiden ligger i en midterlinje. Alle pumpehuse er udstyret med pumpefødde. Installation på en fundamentsokkel anbefales fra en mærkekapacitet på 5,5 kW og opefter.

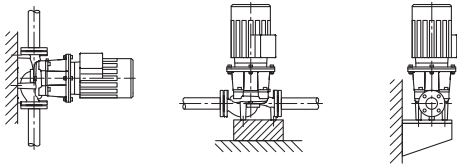


Fig. 4: Visning IPL – fundamentopstilling (≤ 7,5 kW)

Version DPL

To pumper er placeret i et fælles hus (dobbeltpumpe). Pumpehuset er udført i inline-konstruktion. Alle pumpehuse er udstyret med pumpefødde. Montage på en fundamentsokkel anbefales fra en mærkekapacitet fra 4 kW og opefter.

I forbindelse med et reguleringsapparat køres kun hovedpumpen i reguleret drift. Til fuldlast-drift står den anden pumpe til rådighed som spidsbelastningsaggregat. Den anden pumpe kan overtage reservedfunktionen i tilfælde af fejl.

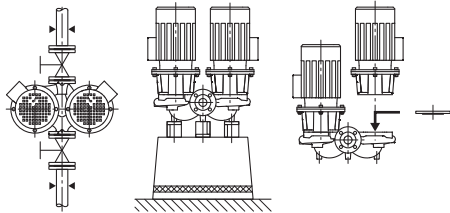


Fig. 5: Visning DPL



BEMÆRK

Til alle pumpetyper/husstørrelser i denne serie fås blindflanger (tilbehør). På den måde kan et drev forblive i drift, når indstikssættet (motor med pumpehjul og klemmeboks) skiftes ud.



BEMÆRK

For at sikre driftsberedskabet for reservepumpen, skal reservepumpen tages i brug for hver 24 timer, mindst en gang ugentligt.

6.1 Forventede støjværdier

Motoreffekt [kW]	Måleflade-lydtryksniveau L _p , A [dB(A)] ¹⁾			
	2900 o/min		1450 o/min	
	IPL/DPL (DPL i enkelt-drift)	DPL (DPL i parallel-drift)	IPL/DPL (DPL i enkelt-drift)	DPL (DPL i parallel-drift)
1,1	60	63	51	54
1,5	64	67	55	58
2,2	64	67	60	63
3	66	69	55	58
4	68	71	57	60
5,5	71	74	63	66
7,5	71	74	63	66

Motoreffekt [kW]	Måleflade-lydtryksniveau Lp, A [dB(A)] ¹⁾	
		2900 o/min

¹⁾ Rumlig middelværdi for lydtryksniveauer på en kasseformet måleflade 1 m fra motoroverfladen.

Tab. 3: Forventede støjværdier (50 Hz)

7 Installation

7.1 Personalekvalifikationer

- Monterings-/afmonteringsarbejder: Fagmanden skal være uddannet i at håndtere det nødvendige værktøj og de nødvendige fastgørelsesmaterialer.

7.2 Brugerens ansvar

- Overhold de nationale og regionale forskrifter!
- Overhold brancheorganisationernes lokalt gældende sikkerhedsforskrifter og forskrifter vedrørende forebyggelse af ulykker.
- Stil personlige værnemidler til rådighed, og sørg for, at personalet bruger værnemidlerne.
- Overhold alle forskrifter vedrørende arbejde med tung last.

7.3 Sikkerhed



FARE

Livsfare som følge af manglende beskyttelsesanordninger!

Som følge af manglende beskyttelsesanordninger på klemmeboksen eller i området omkring koblingen/motoren kan elektrisk stød eller berøring af roterende dele medføre livsfarlige kvæstelser.

- Inden ibrugtagningen skal de afmonterede beskyttelsesanordninger som f.eks. klemmeboksdæksel monteres igen!



FARE

Livsfare på grund af dele, der kan falde ned!

Egenvægten for selve pumpen og pumpens dele kan være meget høj. Pga. nedstyrtende dele er der fare for at få snit, blive klemt, få kvæstelser eller slag, som kan være livsfarlige.

- Anvend altid egnet løftegrej, og foretag sikring af dele, som kan falde ned.
- Det er forbudt at opholde sig under hængende last.
- Sørg for at pumpen står sikkert og stabilt under opbevaring og transport samt inden alle installations- og øvrige monteringsarbejder.



ADVARSEL

Meget varm overflade!

Hele pumpen kan blive meget varm. Der er fare for forbrændinger!

- Lad pumpen køle af, inden der udføres arbejde på den!



ADVARSEL

Skoldningsfare!

Ved høje medietemperaturer og systemtryk skal pumpen først køle af, og systemet gøres trykløst.

FORSIGTIG

Beskadigelse af pumpen pga. overophedning!

Pumpen må ikke være i gang i længere tid end et 1 minut uden gennemstrømning. Pga. energiophobningen opstår der varme, som kan beskadige akslen, pumpehjulet og akseltætningen.

- Kontrollér, at min. flowet $Q_{\min.}$ opnås.

Løseligt anslået beregning af $Q_{\min.}$:

$$Q_{\min} = 10 \% \times Q_{\max \text{ pumpe}} \times \text{Faktisk hastighed} / \text{Maks. hastighed}$$

7.4 Tilladte kræfter og momenter på pumpeflangerne

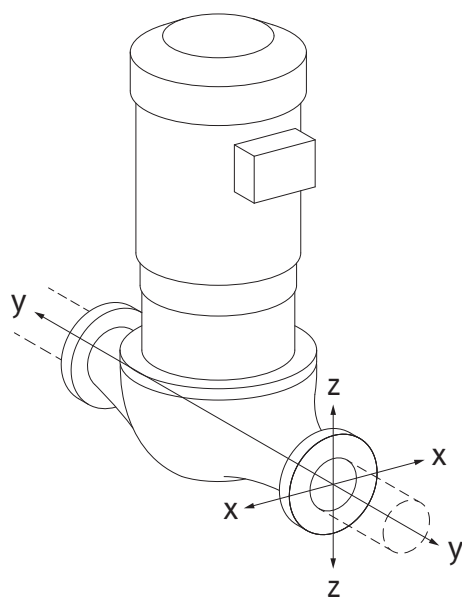


Fig. 6: Belastningstilfælde 16A, EN ISO 5199, bilag B

Pumpe hængende i rørledning, tilfælde 16A

DN	Kræfter F [N]				Momenter M [Nm]			
	F_x	F_y	F_z	Σ kræfter F	M_x	M_y	M_z	Σ momenter M
Tryk- og sugeflange								
32	450	525	425	825	550	375	425	800
40	550	625	500	975	650	450	525	950
50	750	825	675	1300	700	500	575	1025
65	925	1050	850	1650	750	550	600	1100
80	1125	1250	1025	1975	800	575	650	1175
100	1500	1675	1350	2625	875	625	725	1300

Værdier iht. ISO/DIN 5199-klasse II (2002)-bilag B

Tab. 4: Tilladte kræfter og momenter på pumpeflangerne i lodret rørledning

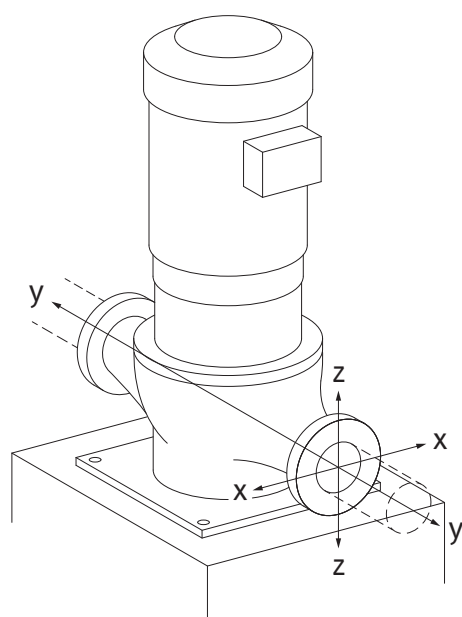


Fig. 7: Belastningstilfælde 17A, EN ISO 5199, bilag B

Lodret pumpe på pumpefodder, tilfælde 17A

DN	Kræfter F [N]				Momenter M [Nm]			
	F_x	F_y	F_z	Σ kræfter F	M_x	M_y	M_z	Σ momenter M
Tryk- og sugeflange								
32	338	394	319	619	300	125	175	550
40	413	469	375	731	400	200	275	700
50	563	619	506	975	450	250	325	775
65	694	788	638	1238	500	300	350	850
80	844	938	769	1481	550	325	400	925
100	1125	1256	1013	1969	625	375	475	1050

Værdier iht. ISO/DIN 5199-klasse II (2002)-bilag B

Tab. 5: Tilladte kræfter og momenter på pumpeflangerne i vandret rørledning

Hvis ikke alle virkende laster opnår de maksimalt tilladte værdier, må en af disse laster overskride den almindelige grænseværdi. Dette forudsætter, at følgende betingelser er opfyldt:

- Alle komponenter for en kraft eller et moment opnår maksimalt det 1,4-dobbelte af den maksimalt tilladte værdi.
- De kræfter og momenter, der virker på hver enkelt flange, opfylder betingelsen for kompensationsligningen.

$$\left(\frac{\sum |F|_{\text{effektive}}}{\sum |F|_{\text{max. permitted}}} \right)^2 + \left(\frac{\sum |M|_{\text{effektive}}}{\sum |M|_{\text{max. permitted}}} \right)^2 \leq 2$$

Fig. 8: Kompensationsligning

$\Sigma F_{\text{effektiv}}$ og $\Sigma M_{\text{effektiv}}$ ser de aritmetiske summer af de to pumpeflangers effektive værdier (indgang og udgang). $\Sigma F_{\text{max. permitted}}$ og $\Sigma M_{\text{max. permitted}}$ er de aritmetiske summer af de maksimalt tilladte værdier for begge pumpeflanger (indgang og udgang). De algebraiske fortegn for ΣF og ΣM medtages ikke i kompensationsligningen.

Materialiets og temperaturens indflydelse

De maksimalt tilladte kræfter og momenter gælder for grundmaterialet støbejern og for en temperaturudgangsværdi på 20 °C.

For højere temperaturer skal værdierne korrigeres afhængigt af forholdet mellem deres elasticitetsmoduler på følgende måde:

$$E_{t, \text{EN-GJL}} / E_{20, \text{EN-GJL}}$$

$E_{t, \text{EN-GJL}}$ = elasticitetsmodul støbejern ved den valgte temperatur

$E_{20, \text{EN-GJL}}$ = elasticitetsmodul støbejern ved 20 °C

7.5 Forberedelse af installation

Kontrollér, at pumpen er i overensstemmelse med angivelserne på følgesedlen; evt. skader eller manglende dele skal straks meddeles firmaet Wilo. Kontroller tremmeskure/kartoner/indpakning for reservedele eller tilbehørsdele, der kan være vedlagt pumpen.



ADVARSEL

Fare for personskade og materiel skade som følge af fagmæssigt ukorrekt håndtering!

- Foretag først installationen, når alle svejse- og loddearbejder er afsluttet, og efter den eventuelt nødvendige skylning af rørledningsstykket.
 - Smuds kan resultere i, at pumpen ikke virker.

Opstillingssted

- Installér pumpen vejrbeskyttet i frost-/støvfrie og godt ventilerede, svingningsisolerede omgivelser uden risiko for eksplosion. Pumpen må ikke monteres i det fri! Overhold anvisningerne i kapitlet "Anvendelsesformål"!
- Montér pumpen et lettilgængeligt sted. Dette giver mulighed for senere kontrol, vedligeholdelse (f.eks. udskiftning af akseltætning) og udskiftning. Overhold den aksiale minimumafstand mellem væg og motorens ventilationshætte: Frit udbygningsmål på min. 200 mm + ventilationshættens diameter.
- Hen over pumpernes opstillingssted bør der installeres en anordning til montering af løftegrej. Pumpens totalvægt: se katalog eller datablad.

Fundament

FORSIGTIG

Et forkert bygget fundament eller en ukorrekt opstilling af aggregatet!

Et forkert bygget fundament eller en ukorrekt opstilling af aggregatet på fundamentet kan resultere i en defekt ved pumpen.

- Disse defekter er ikke omfattet af garantien.
- Opstil aldrig pumpeaggregatet på ubefæstede eller ikke-bærende underlag.

Opstillingen af pumpen på et elastisk lejret fundament kan reducere den strukturelle støj i forhold til bygningen.

Pumper i stilstand kan beskyttes mod lejeskader, der er forårsaget af vibrationer fra andre aggregater (f.eks. i et anlæg med flere redundante pumper). Pumperne opstilles på et egnet fundament.

Hvis pumper opstilles på etageadskillelser, anbefales elastisk montering på det kraftigste. Pumper med variabel hastighed kræver særlig omhu.

Hvis det er nødvendigt, anbefales det at lade en kvalificeret bygningsakustiker udføre di-

mensionering og projektering under hensyntagen til alle strukturelt og akustisk relevante kriterier.

Elastiske elementer vælges efter den laveste resonansfrekvens. Det er som oftest hastigheden. Hvis hastigheden varierer, skal den laveste hastighed anvendes.

For at opnå mindst 60 % isolering skal den laveste resonansfrekvens være mindst dobbelt så stor som den elastiske lejrings egenfrekvens. Jo lavere hastigheden er, desto mindre skal fjederstivheden af de elastiske elementer derfor være.

Generelt kan følgende materialer anvendes:

- Ved en hastighed på 3.000 o/min, flere naturkorkplader
- Ved en hastighed på mellem 1.000 o/min og 3.000 o/min, gummimetalelementer
- Ved en hastighed på under 1.000 o/min, skruefjedere

Ved dimensioneringen af fundamentet skal man være opmærksom på, at der ikke opstår lydbroer af gips, fliser eller hjælpekonstruktioner, som ville gøre isoleringseffekten ineffektiv eller i høj grad reducere den.

Ved rørledningstilslutningerne skal der tages højde for vandringen af de elastiske elementer under vægten af pumpen og fundamentet.

Planlæggere/montører skal sikre, at rørtilslutningerne til pumpen er helt spændingsfrie uden masse- eller vibrationspåvirkninger af nogen art på pumpehuset. Her er det hensigtsmæssigt at anvende kompensatoren.



BEMÆRK

På nogle pumpetyper kræves der af hensyn til den svingningsisolerede opstilling en samtidig adskillelse af selve fundamentblokken fra bygningen ved hjælp af et elastisk skilleindlæg (f.eks. kork eller MAFUND®-plade).

Eksempel på en fundamentforskrining

- Juster det komplette aggregat ved opstillingen på fundamentet ved hjælp af vaterpasset (på aksel/trykstuds).
- Anbring altid underlagsplader (B) til venstre og højre i umiddelbar nærhed af fastgørelsesmaterialet (f.eks. stenskruer (A)) mellem grundplade (E) og fundament (D).
- Spænd fastgørelsesmaterialet ensartet og fast.
- Ved afstande > 0,75 m skal grundpladen understøttes midt imellem fastgøringselementerne.

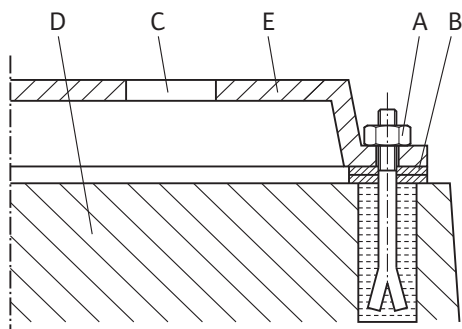


Fig. 9: Eksempel på en fundamentforskrining



ADVARSEL

Fare for personskade og materiel skade som følge af fagmæssigt ukorrekt håndtering!

Transportringe, der er monteret på motorhuset, kan blive revet ud, hvis de skal bære for stor vægt. Dette kan resultere i meget alvorlig tilskadekomst og materielle skader på produktet!

- Løft kun pumpen med godkendt transportgrej (f.eks. sjækkel eller kran). Se også kapitlet "Transport og opbevaring".
- Transportringe, der er monteret på motorhuset, er kun godkendt til transport af motoren!

Motoren er ikke altid forsynet med transportøjer. Se kapitlet "Transport og opbevaring".



BEMÆRK

Gør det lettere at udføre arbejder på aggregatet på et senere tidspunkt!

- For at slippe for at skulle tømme hele anlægget bør der installeres spærrearmaturer før og efter pumpen.

Monter evt. nødvendige kontraventiler.

Kondensafledning

- Anvendelse af pumpe i klima- eller køleanlæg:
Det kondensat, der opstår i lanternen, kan bortledes målrettet via et eksisterende hul. Ved denne åbning kan der ligeledes tilsluttes en afløbsledning og bortledes en mindre mængde udstrømmende væske.
- Monteringssted:
Enhver installationsposition undtagen "motor nedad" er tilladt.
- Ventilationsventilen (Fig. I/II, pos. 2.1) skal altid pege opad.

IPL/DPL

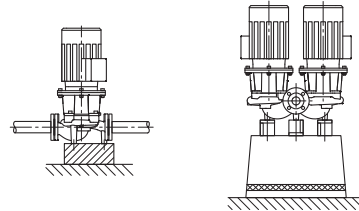


Fig. 10: IPL/DPL

Suge- og trykflangen er forsynet med en indstøbt pil, som angiver flowretningen. Flowretningen skal stemme overens med retningspilene på flangerne.



BEMÆRK

Motorklemmekassen må ikke vende nedad. Hvis der er behov for det, kan indstikssættet drejes, efter at unbrakoskruerne er løsnet. Sørg i den forbindelse for, at husets O-ringspakning ikke beskadiges under drejningen.



BEMÆRK

Når der pumpes fra en åben beholder (f.eks. køletårn), skal der sørges for, at der altid er et tilstrækkeligt væskenniveau over pumpens sugestuds. Der ved forhindres, at pumpen løber tør. Minimum-indsugningstrykket skal overholdes.



BEMÆRK

I anlæg, der isoleres, må kun pumpehuset isoleres. Lanterne og motor må aldrig isoleres.

Motorene har kondensvandåbninger, som fra fabrikkens side er lukket med en prop (for at sikre kapslingsklasse IP55). Hvis der opstår kondensvand, f.eks. ved anvendelse i klima-/køleteknik, skal denne prop fjernes nedefra, så kondensvandet kan løbe ud.

Tilslutning af rørledningerne

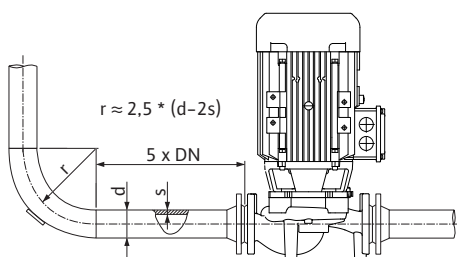


Fig. 11: Stille strækning før og efter pumpen

FORSIGTIG

Fare for beskadigelse på grund af ukorrekt håndtering!

Pumpen må under ingen omstændigheder anvendes som fikspunkt for rørledningen.

- Anlæggets eksisterende NPSH-værdi skal altid være højere end pumpens nødvendige NPSH-værdi.
- De kræfter og momenter, som rørledningssystemet udøver på pumpeflangerne (f.eks. vridning, varmeudvidelse) må ikke overstige de tilladte kræfter og momenter.
- Montér rørledninger og pumpe uden mekaniske spændinger.
- Fastgør rørledningerne således, at pumpen ikke bærer rørenes vægt.
- Sørg for, at sugeledningen er så kort som mulig. Før sugeledningen til pumpen med jævn stigning, ved tilløb faldende. Undgå evt. luftbobler.
- Hvis der kræves et smudsfilter i sugeledningen, skal dens fri tværsnit svare til det 3-4 dobbelte af rørledningens tværsnit.

- Ved korte rørledninger skal de nominelle diametre mindst svare til pumpetilslutningernes. Find ved lange rørledninger altid den økonomiske nominelle diameter.
- For at undgå større tryktab, skal adaptere med større nominelle diametre udføres med en udvidelsesvinkel på ca. 8°.



BEMÆRK

Undgå strømningskavitation!

- Før og efter pumpen skal der føres en stille strækning i form af en lige rørledning. Længden på den stille strækning skal være mindst 5 gange pumpeflangens nominelle diameter.

Slutkontrol

- Fjern flangeafskærmninger ved pumpens suge- og tryktilslutning, inden rørledningen anbringes.

Kontrollér aggregates tilpasning igen iht. kapitlet "Installation".

- Efterspænd om nødvendigt fundamentalskruerne.
- Kontrollér, at alle tilslutninger er korrekte og fungerer.

8 Elektrisk tilslutning



FARE

Livsfare som følge af elektrisk strøm!

Det anbefales at anvende en termisk overbelastnings sikring!

Ukorrekt adfærd under udførelse af elarbejder kan medføre død som følge af elektrisk stød!

- Elektrisk tilslutning må udelukkende udføres af uddannede elektrikere og i henhold til de gældende forskrifter!
- Overhold forskrifterne til forebyggelse af ulykker!
- Kontrollér, før arbejdet på produktet påbegyndes, at pumpen og drevet er elektrisk isoleret.
- Sørg for, at ingen kan tilkoble strømforsyningen igen, før arbejdet er afsluttet.
- Elektriske maskiner skal altid have jordforbindelse. Jordforbindelsen skal passe til drevet og opfylde de gældende standarder og forskrifter. Jordklemmer og fastgørelseselementer skal være passende dimensioneret.
- Overhold monterings- og driftsvejledninger til tilbehøret!



FARE

Livsfare som følge af elektrisk stød!

Berøring af spændingsførende dele medfører død eller alvorlig tilskadekomst!

Også i frakoblet tilstand kan der i klemmeboksen stadig forekomme høj berøringsspænding som følge af ikke-afladte kondensatorer. Derfor må arbejde på klemmeboksmodul først påbegyndes efter 5 minutter!

- Afbryd forsyningsspændingen med alle poler, og sørg for at sikre den mod genindkobling!
- Kontrollér, om alle tilslutninger (også potentialefri kontakter) er spændingsfrie!
- Stik aldrig genstande (f.eks. søm, skruetrækkere eller tråd) ind i åbninger i klemmeboksen!
- Afmonterede beskyttelsesordninger (f.eks. klemmeboksdæksel) skal monteres igen!

FORSIGTIG

Materielle skader som følge af ukorrekt elektrisk tilslutning! En utilstrækkelig netdimensionering kan føre til systemsvigt og kabelbrände på grund af overbelastning af nettet!

- Når nettet dimensioneres, skal der i forhold til de anvendte kabeltværsnit og sikringer tages højde for, at der i flerpumpedrift kortvarigt kan opstå en samtidig drift af alle pumper.

Forberedelse/bemærkninger

- Etablér den elektriske tilslutning via et fast tilslutningskabel med en stikanordning eller en afbryder med alle poler med mindst 3 mm kontaktåbningsvidde (VDE 0730/del 1).
- Anvend et tilslutningskabel med tilstrækkelig udvendig diameter til beskyttelse mod lækvand og som trækafastning på kabelforskrningen, og skru det godt fast.
- Bøj kabler i nærheden af gevindtilslutningen til en afløbssløjfe til bortledning af det dryppende vand.
Positionér kabelforskrningen, og sørg ved hjælp af relevant trækning af kablerne for, at intet dryppende vand kan løbe ind i klemmeboksen. Ikke anvendte kabelforskrninger skal forblive lukkede med propperne fra producenten.
- Træk tilslutningskablet på en sådan måde, at den hverken rører ved rørledninger eller pumpe.
- Anvend et varmebestandigt tilslutningskabel ved medietemperaturer over 90 °C.
- Netttilslutningens strømtype og spænding skal svare til angivelserne på typeskiltet.
- Sikring på netsiden: afhængigt af den nominelle motorstrøm.
- Se den tilhørende driftsvejledning ved tilslutning af en ekstern frekvensomformer! Opret evt. en ekstra jordforbindelse på grund af højere afledningstrømme.
- Motoren skal sikres mod overbelastning ved hjælp af en motorværnskontakt eller via koldleder-udløserenheden (tilbehør).

Standardpumper tilsluttet eksterne frekvensomformere

Ved anvendelse af standardpumper tilsluttet eksterne frekvensomformere skal følgende aspekter overholdes, hvad angår isoleringssystemet og det strømisolerede leje:

400 V-net

De af Wilo anvendte motorer til tørløberpumper er beregnet til drift tilsluttet eksterne frekvensomformere.

Det anbefales på det kraftigste at etablere og anvende installationen under hensyntagen til IEC TS 60034-25:2014. På grund af den hurtige udvikling på området for frekvensomformere påtager WILO SE sig intet ansvar for fejlfri anvendelse af motorerne tilsluttet omformere af andre mærker.

500 V/690 V-net

De motorer, som Wilo anvender som standard til tørløberpumper, egner sig ikke til anvendelse tilsluttet eksterne frekvensomformere ved 500 V/690 V.

Ved anvendelse i 500 V- eller 690 V-net findes der motorer med relevant vikling og forstærket isoleringssystem. Dette skal oplyses eksplicit ved bestillingen. Hele installationen skal opfylde kravene i IEC TS 60034-25:2014.

Strømisolerede lejer

På grund af stadigt hurtigere koblingsprocedurer for frekvensomformere kan der selv ved motorer med mindre ydelser opstå spændingssvigt over motorlejet. Ved tidligt svigt på grund af lejestrøm skal der anvendes strømisolerede lejer!

Ved tilslutning af frekvensomformeren til motoren skal der altid tages højde for følgende:

- Kontrollér installationsoplysningerne fra producenten af frekvensomformeren.
- Stigetiderne og spidsbelastningsspændinger alt efter kabellængde fremgår af de pågældende monterings- og driftsvejledninger for frekvensomformeren.
- Anvend et egnet kabel med tilstrækkeligt tværsnit (maks. 5 % spændingsfald).
- Tilslut den rigtige afskærmning iht. anbefalingerne fra producenten af frekvensomformeren.
- Før dataledninger (f.eks. PTC-analyse) adskilt fra netkablet.
- Anvend evt. efter aftale med producenten af frekvensomformeren et sinusfilter (LC).



BEMÆRK

Tilslutningsdiagram for den elektriske tilslutning findes i klemmeboks-dækslet.

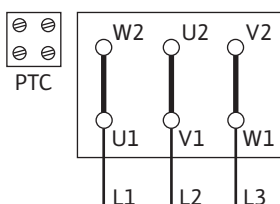


Fig. 12: Δ-kobling

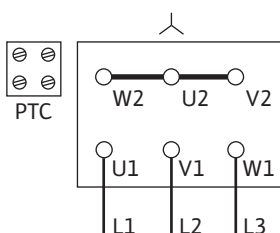


Fig. 13: Y-tilkobling

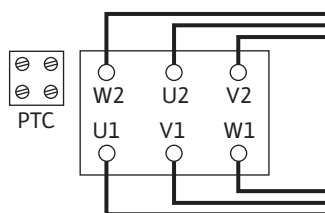


Fig. 14: Y-Δ-tilkobling

Indstilling af motorværnskontakten

- Indstilling af den nominelle motorstrøm iht. angivelserne på motorens typeskilt.
Y-Δ-start: Hvis motorværnskontakten er tilkoblet i tilledningen til Y-Δ-relækombinationen, foretages indstillingen som ved direkte start. Hvis motorværnskontakten er tilkoblet i en streng i motortilledningen (U1/V1/W1 eller U2/V2/W2), så indstilles motorværnskontakten til værdien 0,58 x nominel motorstrøm.
- Hvis motoren er forsynet med en koldlederføler (specialversion), tilsluttes koldlederføleren til koldleder-udløserenheden (på opstillingsstedet).

FORSIGTIG

Fare for materielle skader!

På klemmerne til koldlederføleren må der kun tilsluttes en maks. spænding på 7,5 V DC. En højere spænding ødelægger koldlederfølerne.

- Nettilslutningen er afhængig af motoreffekten P2, netspændingen og tilkoblingstypen. Nødvendig tilkobling af forbindelsesbroerne i klemmeboksen fremgår af følgende tabeller samt Fig. 12, 13 og 14.
- Ved tilslutning af automatiske styreenheder skal de tilhørende monterings- og driftsvejledninger overholdes.

Tilkoblingstype	Motoreffekt P2 ≤ 3 kW		Motoreffekt P2 ≥ 4 kW
	Netspænding 3~ 230 V	Netspænding 3~ 400 V	Netspænding 3~ 400 V
Direkte	Δ-tilkobling (Fig. 12)	Y-tilkobling (Fig. 13)	Δ-tilkobling (Fig. 12 øverst)
Y-Δ-start	Fjern forbindelsesbroerne. (Fig. 14)	Ikke muligt	Fjern forbindelsesbroerne. (Fig. 14)

Tab. 6: Klemmernes bestyknig



BEMÆRK

For at begrænse startstrømmen og forhindre udløsning af overstrømssikringsanordninger, anbefales det at anvende bløde startere.

Klemme	Tilspændingsmoment i Nm	Skruer
L1/L2/L3	1,8 ± 0,2	M4
L1/L2/L3	2,2 ± 0,2	M5
L1/L2/L3	3,8 ± 0,3	M6

Tab. 7: Tilspændingsmomenter klembræt

8.1 Stilstandsopvarmning

Stilstandsopvarmning anbefales til motorer, som på grund af de klimatiske forhold er udsat for kondensatfare. Det drejer sig f.eks. om stillestående motorer i fugtige omgivelser eller motorer, som er udsat for kraftige temperatursvingninger. Motorer, som er udstyret med en

stilstandsopvarmning fra fabrikkens side, kan bestilles som specialversion. Stilstandsopvarmningen beskytter motorviklingerne mod kondensvand inden i motoren.

- Tilslutningen af stilstandsopvarmningen sker på klemmerne HE/HE i klemmeboksen (tilslutningsspænding: 1~230 V/50 Hz).

FORSIGTIG

Fare for beskadigelse på grund af ukorrekt håndtering!

Stilstandsopvarmningen må ikke være tilkoblet under motordriften.

9 Ibrugtagning

- Elektrisk arbejde: Elarbejdet skal udføres af en elinstallatør.
- Monterings-/afmonteringsarbejder: Fagmanden skal være uddannet i at håndtere det nødvendige værktøj og de nødvendige fastgørelsesmaterialer.
- Betjeningen skal udføres af personer, som har modtaget instruktion i hele anlæggets funktion.



FARE

Livsfare som følge af manglende beskyttelsesanordninger!

På grund af manglende beskyttelsesanordninger på klemmeboksen kan der opstå livsfarlige kvæstelser som følge af elektrisk stød.

- Inden ibrugtagningen skal de afmonterede beskyttelsesanordninger som f.eks. klemmeboksdæksel monteres igen!
- En autoriseret fagmand skal udføre en funktionskontrol af sikringsanordningerne på pumpe og motor inden ibrugtagning!



ADVARSEL

Fare for tilskadekomst som følge af pumpemedium, der strømmer ud med stor kraft, samt løsnede komponenter!

Ukorrekt installation af pumpen/anlægget kan under ibrugtagning føre til meget alvorlig tilskadekomst!

- Udfør alle arbejder meget omhyggeligt!
- Hold afstand under ibrugtagning!
- Ved alle arbejder skal der anvendes beskyttelsestøj, beskyttelseshandsker og beskyttelsesbriller.



BEMÆRK

Det anbefales, at pumpen tages i drift af Wilos kundeservice.

Forberedelse

Før idrifttagningen skal pumpen have omgivelsestemperatur.

9.1 Påfyldning og udluftning

FORSIGTIG

Tørløb ødelægger akseltætningen! Der er risiko for lækager.

- Sørg for, at pumpen ikke kan løbe tør.



ADVARSEL

Der er fare for forbrænding eller fastfrysning ved berøring af pumpen/anlægget.

Afhængigt af pumpens og anlæggets driftstilstand (pumpemediets temperatur) kan hele pumpen blive meget varm eller meget kold.

- Hold afstand under driften!
- Lad anlægget og pumpen køle af til stuetemperatur!
- Ved alle arbejder skal der anvendes beskyttelsestøj, beskyttelseshandsker og beskyttelsesbriller.



FARE

Risiko for personskade og materielle skader ved ekstremt varme eller ekstremt kolde væsker under tryk!

Afhængigt af pumpemediets temperatur kan **ekstremt varmt** eller **ekstremt koldt** pumpemedium strømme ud i flydende tilstand eller som damp, hvis udluftningsskruen åbnes helt. Alt efter systemtryk kan pumpemediet skydes ud under højt tryk.

- Åbn altid udluftningsskruen forsigtigt.

Påfyld og udluft anlægget korrekt.

1. Dette gøres ved at løsne ventilationsventilerne og udlufte pumpen.
2. Efter udluftningen skal ventilationsventilerne skrues fast igen, så der ikke kan strømme mere vand ud.



BEMÆRK

- Overhold altid min. indsugningstryk!

- For at undgå kavitationsstøj og -skader skal der være et minimum-indsugningstryk på pumpens sugestuds. Dette minimum-indsugningstryk afhænger af driftssituationen og pumpens driftspunkt. Minimum-indsugningstrykket skal derfor fastlægges, så det passer hertil.
 - Væsentlige parametre til fastlæggelse af minimum-indsugningstrykket er pumpens NPSH-værdi i dens driftspunkt og pumpemediets damptryk. NPSH-værdien fremgår af den tekniske dokumentation til den pågældende pumpetype.
1. Kontrollér ved hjælp af kortvarig tilkobling, om omdrejningsretningen stemmer overens med pilen på ventilationshætten eller lanternen. Ved forkert omdrejningsretning gøres følgende:
 - Ved direkte start: Byt om på to faser på motorens tavle (f.eks. L1 og L2).
 - Ved Y-Δ-start: Byt om på to viklingsbegyndelser og viklingsafslutninger på motorens tavle (f.eks. V1 og V2 samt W1 og W2).
 - Aggregatet må kun tilkobles ved lukket afspærringsventil på tryksiden! Først når den fulde hastighed er nået, må afspærringsventilen langsomt åbnes og indstilles til driftspunktet.

Aggregatet skal køre ensartet og uden svingninger.

Under indkøringsperioden og normal drift for pumpen er en minimal utæthed med få dråber normal. Fra tid til anden er en visuel kontrol nødvendig. Hvis der er en tydelig utæthed, skal der skiftes tætning.

9.2 Tilkobling

**FARE****Livsfare som følge af manglende beskyttelsesanordninger!**

Som følge af manglende beskyttelsesanordninger på klemmeboksen eller i området omkring koblingen/motoren kan elektrisk stød eller berøring af roterende dele medføre livsfarlige kvæstelser.

- Umiddelbart efter afslutning af alle former for arbejde skal alle monterede sikkerheds- og beskyttelsesanordninger anbringes fagligt korrekt og sættes i funktion!

9.3 Frakobling

- Luk afspærringsventilen i trykledningen.

**BEMÆRK**

Hvis der er monteret en kontraventil i trykledningen, og der foreligger et modtryk, kan afspærringsventilen forblive åben.

FORSIGTIG**Fare for beskadigelse på grund af ukorrekt håndtering!**

Ved frakobling af pumpen må afspærringsventilen i tilløbsledningen ikke være lukket.

- Sluk motoren og lad den gå helt i stå. Vær opmærksom på, at den går roligt i stå.
- Luk ved længere tids tilstand afspærringsventilen i tilløbsledningen.
- Ved længere tilstandsperioder og/eller fare for fastfrysning, tømme pumpen og sikres mod fastfrysning.
- Opbevar ved afmontering pumpen tørt og støvfrit.

9.4 Drift**BEMÆRK**

Pumpen skal altid køre roligt og vibrationsfrit og må ikke anvendes ved andre betingelser, end dem der fremgår af kataloget/databladet.

**FARE****Livsfare som følge af manglende beskyttelsesanordninger!**

På grund af manglende beskyttelsesanordninger på klemmeboksen kan der opstå livsfarlige kvæstelser som følge af elektrisk stød.

- Umiddelbart efter afslutning af alle former for arbejde skal alle monterede sikkerheds- og beskyttelsesanordninger anbringes fagligt korrekt og sættes i funktion!

**ADVARSEL****Der er fare for forbrænding eller fastfrysning ved berøring af pumpen/anlægget.**

Afhængigt af pumpens og anlæggets driftstilstand (pumpemediets temperatur) kan hele pumpen blive meget varm eller meget kold.

- Hold afstand under driften!
- Lad anlægget og pumpen køle af til stuetemperatur!
- Ved alle arbejder skal der anvendes beskyttelsestøj, beskyttelseshandsker og beskyttelsesbriller.

Til- og frakoblingen af pumpen kan udføres på forskellige måder. Den afhænger af de forskellige driftsbetingelser og installationens automatiseringsgrad. Vær her opmærksom på følgende:

Stopproces:

- Undgå returløb på pumpen.
- Arbejd ikke for længe med for lille gennemstrømningsvolumen.

Startproces:

- Kontrollér, at pumpen er helt fyldt.
- Arbejd ikke for længe med for lille gennemstrømningsvolumen.
- Større pumper kræver et min.-flow for at opnå problemfri drift.
- Drift mod lukkede afspærringsventiler kan medføre overophedning i centrifugalkammeret og beskadigelse af akseltætningen.
- Sørg for en kontinuerlig tilførsel til pumpen med en tilstrækkelig høj NPSH-værdi.
- Undgå, at et for svagt modtryk medfører overbelastning af motoren.
- For at undgå kraftige temperaturstigninger i motoren og for stor belastning af pumpe, kobling, motor, pakninger og lejer, bør maks. 10 tilkoblingsprocesser pr. time ikke overskrides.

Dobbelpumpedrift

For at sikre beredskabet for reservepumpen, skal reservepumpen tages i brug for hver 24 timer, mindst en gang ugentligt.

10 Vedligeholdelse

- Vedligeholdelsesarbejder: Fagmanden skal være fortrolig med håndteringen af de anvendte forbrugsmidler og disses bortskaffelse.
- Elektrisk arbejde: Elarbejdet skal udføres af en elinstallatør.
- Monterings-/afmonteringsarbejder: Fagmanden skal være uddannet i at håndtere det nødvendige værktøj og de nødvendige fastgørelsesmaterialer.

Det anbefales at lade Wilo-kundeservice vedligeholde og kontrollere pumpen.

**FARE****Livsfare som følge af elektrisk strøm!**

Ukorrekt adfærd under udførelse af elarbejder kan medføre død som følge af elektrisk stød!

- Arbejder på elektrisk udstyr må kun udføres af en elektriker.
- Afbryd spændingsforsyningen til aggregatet, inden arbejderne påbegyndes, og sørg for at sikre spændingen mod utilsigtet genindkobling.
- Skader på pumpens tilslutningskabel må kun udbedres af en elinstallatør.
- Overhold monterings- og driftsvejledningerne til pumpe, niveauregulering og andet tilbehør.
- Stik aldrig genstande ind i motorens åbninger, og bevæg dem aldrig rundt i åbningerne.
- Afmonterede beskyttelsesanordninger som f.eks. klemmeboksdæksel eller koblingsafdækninger skal monteres igen, når arbejdet er afsluttet.

**FARE****Livsfare på grund af dele, der kan falde ned!**

Egenvægten for selve pumpen og pumpens dele kan være meget høj. Pga. nedstyrtende dele er der fare for at få snit, blive klemt, få kvæstelser eller slag, som kan være livsfarlige.

- Anvend altid egnet løftegrej, og foretag sikring af dele, som kan falde ned.
- Det er forbudt at opholde sig under hængende last.
- Sørg for at pumpen står sikkert og stabilt under opbevaring og transport samt inden alle installations- og øvrige monteringsarbejder.

**FARE****Livsfare som følge af værktøj, der slynges ud!**

Det værktøj, som anvendes under vedligeholdelsesarbejde på motorakslen, kan ved kontakt med roterende dele blive slynget ud. Risiko for tilskadekomst eller dødsfald!

- Det værktøj, som anvendes i forbindelse med vedligeholdelsesarbejde, skal fjernes helt fra pumpen inden ibrugtagningen af pumpen!

**ADVARSEL****Der er fare for forbrænding eller fastfrysning ved berøring af pumpen/anlægget.**

Afhængigt af pumpens og anlæggets driftstilstand (pumpemediets temperatur) kan hele pumpen blive meget varm eller meget kold.

- Hold afstand under driften!
- Lad anlægget og pumpen køle af til stuetemperatur!
- Ved alle arbejder skal der anvendes beskyttelsestøj, beskyttelseshandsker og beskyttelsesbriller.

10.1 Lufttilførsel

Lufttilførslen på motorhuset skal kontrolleres med jævne mellemrum. Tilsudsning forringer kølingen af motoren. Om nødvendigt skal snavs fjernes, så den uhindrede lufttilførsel genoprettes.

10.2 Vedligeholdelsesarbejder**FARE****Livsfare på grund af faldende dele!**

Hvis pumpen eller enkelte komponenter falder ned, er der risiko for livsfarlige kvæstelser!

- Sørg for at sikre pumpekomponenterne mod at falde ned under installationsarbejde ved hjælp af egnet transportgrej.

**FARE****Livsfare som følge af elektrisk stød!**

Kontrollér, at spændingen er koblet fra, og afdæk eller afskærm spændingsførende dele i nærheden.

10.2.1 Løbende vedligeholdelse

Ved vedligeholdelsesarbejde skal alle afmonterede pakninger udskiftes.

10.2.2 Udskiftning af akseltætning

Der kan opstå små dryplækager under tilkørselstiden. Også under pumpens normale drift er det normalt med en lille utæthed med små dryp.

Udfør derudover med jævne mellemrum visuel kontrol. Foretag udskiftning af pakningen ved tydelig, synlig utæthed.

Wilo tilbyder et reparations- og montagekit, som indeholder de nødvendige dele til en udskiftning.

Afmontering:**ADVARSEL****Skoldningsfare!**

Ved høje medietemperaturer og systemtryk skal pumpen først køle af, og systemet gøres trykløst.

1. Sørg for, at anlægget er spændingsfrit, og sørg for at sikre det mod ubeføjet genstart.
2. Kontrollér for frakoblet spænding.
3. Sørg for forbindelse til jord, og kortslut arbejdsområdet.

4. Luk afspærringsventilerne foran og bagved pumpen.
5. Fjern trykket fra pumpen ved at åbne ventilationsventilen (Fig. I/II, pos. 2.1).



BEMÆRK

Overhold ved de efterfølgende arbejder det foreskrevne tilspændingsmoment for den pågældende gevindtype (tabellen Tilspændingsmomenter)!

6. Afbryd forbindelse til motor og nettilslutningsledninger, hvis kablet er for kort til afmonteringen af drevet.
7. Afmonter indstikssættet fra pumpehuset sammen med akseltætningen og pumpehjulet ved at løsne lanternefastgørelsesskruerne (Fig. I/II, pos. 4).
8. Før en gaffelnøgle (nøglevidde 27 mm) ind i lanternevinduet, og hold akslen fast på nøglefladerne. Løsn pumpehjulsfastgøringsmøtrik (Fig. I/II, pos. 1.11). Tag de underliggende skiver (Fig. I/II, Pos. 1.12, 1.15) af, og træk pumpehjulet (Fig. I/II, pos. 1.13) af pumpeakslen.
9. Afmonter udligningsskiven (Fig. I/II, pos. 1.16) og, såfremt nødvendigt, pasfjederen (Fig. I/II, pos. 2.2).
10. Træk akseltætningen (Fig. I/II, pos. 1.21) af akslen.
11. Rengør akslens kontakt-/sædeflader omhyggeligt.
12. Fjern kontraringen til akseltætningen med muffen fra lanterneflangen samt O-ringen (Fig. I/II, pos. 1.14). Rengør pakningssæderne.

Installation

1. Tryk en ny kontraring til akseltætningen med muffen ind i lanterneflangens pakningssæde. Elastomerer (O-ring, akseltætning bælg) er lettere at montere med "afspændt vand" (f.eks. vand tilsat opvaskemiddel).
2. Montér en ny O-ring i lanternen i O-ringssædets not.
3. Sæt en ny akseltætning på akslen. Elastomerer (O-ring, akseltætning bælg) er lettere at montere med "afspændt vand" (f.eks. vand tilsat opvaskemiddel). Sæt evt. pasfjeder og udligningsskive i igen.
4. Monter pumpehjul med skive(r) og møtrik, og drej i den forbindelse kontra på pumpehjulets udvendige diameter, eller fasthold akslen med en skruenøgle. Undgå at beskadige akseltætningen, fordi den kommer til at sidde skævt.
5. Før forsigtigt indstikssættet ind i pumpehuset, og skru det fast.
6. Forbind motor og nettilslutningskabler.

10.2.3 Udskiftning af motor

Forøget lejestøj og usædvanlige vibrationer indikerer, at lejet er slidt. Så skal leje eller motor udskiftes. Drevet må kun udskiftes af Wilos kundeservice!

Afmontering:



ADVARSEL

Skoldningsfare!

Ved høje medietemperaturer og systemtryk skal pumpen først køle af, og systemet gøres trykløst.



ADVARSEL

Personskader!

Ukorrekt afmontering af motoren kan føre til personskader.

- Kontrollér inden motoren afmonteres, at tyngdepunktet ikke befinder sig over holdepunktet.
- Sørg for at sikre motoren mod at vælte under transporten.
- Anvend altid egnet løftegrej, og sørg for at sikre dele, der kan falde af.
- Det er forbudt at opholde sig under hængende last.

1. Sørg for, at anlægget er spændingsfrit, og sørg for at sikre det mod ubeføjet genstart.
2. Kontrollér for frakoblet spænding.
3. Sørg for forbindelse til jord, og kortslut arbejdsområdet.
4. Luk afspæringsventilerne foran og bagved pumpen.
5. Fjern trykket fra pumpen ved at åbne ventilationsventilen (Fig. I/II, pos. 2.1).



BEMÆRK

Overhold ved de efterfølgende arbejder det foreskrevne tilspændingsmoment for den pågældende gevindtype (tabellen Tilspændingsmomenter)!

6. Fjern motortilslutningsledningerne.
7. Løsn lanternefastgørelsesskruerne (Fig. I/II, pos. 4), og løft drevet af pumpen med egnet løftegrej.
8. Før den nye motor med pumpehjul og akseltætning forsigtigt ind i pumpehuset med egnet løftegrej, og skru den fast.
9. Slut motor eller nettilslutningskabel til.

Spænd altid skruerne over kryds.

Skruerforbindelse				Tilspændingsmoment
Sted	Akselstørrelse	Størrelse/trækstyrke		Nm ± 10 %
Pumpehjul – Aksel ¹⁾	D28	M14	A2-70	70
Pumpehus – Lanterne		M16	8.8	100

Monteringsanvisninger:

1) Smør gevind med Molykote® P37 eller lignende.

Tab. 8: Tilspændingsmomenter

Klemme	Tilspændingsmoment i Nm	Skrue
L1/L2/L3	1,8 ± 0,2	M4
L1/L2/L3	2,2 ± 0,2	M5
L1/L2/L3	3,8 ± 0,3	M6

Tab. 9: Tilspændingsmomenter klembært

11 Fejl, årsager og afhjælpning



ADVARSEL

Afhjælpning af fejl må kun foretages af kvalificerede fagfolk!
Overhold alle sikkerhedsforskrifter!

Kontakt et fagfirma, den nærmeste Wilo-kundeserviceafdeling eller repræsentant, hvis driftsfejlen ikke kan afhjælpes.

Fejl	Årsager	Afhjælpning
Pumpen starter ikke eller sætter ud.	Pumpe blokeret.	Slå motorens spænding fra. Fjern årsagen til blokeringen. Ved blokeret motor: Reparerer/udskift motor/indstikssæt.
	Kabelklemme løs.	Kontrollér alle kabelforbindelser.
	Elektrisk sikring defekt.	Kontrollér sikringerne, udskift defekte sikringer.
	Motor fejlbehæftet.	Få motoren kontrolleret og om nødvendigt repareret af Wilo-kundeservice eller et fagfirma.
	Motorværnskontakten har reageret.	Indstil pumpen til den nominelle volumenstrøm på tryksiden (se typeskiltet).
	Motorværnskontakt indstillet forkert	Indstil motorværnskontakten til den korrekte mærkestrøm (se typeskiltet).
	Motorværnskontakt påvirket af høj omgivelsestemperatur	Flyt motorværnskontakten, eller beskyt den med varmeisolering.
	Koldleder-udløserenhed har reageret.	Kontrollér motor og ventilationshætte for snavs, og rengør evt. Kontrollér omgivelsestemperaturen, og indstil om nødvendigt en omgivelsestemperatur på ≤ 40 °C vha. tvungen udluftning.
Pumpen kører med reduceret ydelse.	Forkert omdrejningsretning.	Kontrollér omdrejningsretning, og tilpas den evt.
	Stopventil på tryksiden lukket.	Åbn langsomt stopventilen.
	For lav hastighed	Forkert klemmeforbindelse (Y i stedet for Δ).
	Luft i sugeledning	Afhjælp utætheder på flanger. Udluft pumpen. Skift akseltætningen ved synlige utætheder.
Pumpen støjer.	Kavitation som følge af utilstrækkeligt fremløbstryk.	Øg fremløbstrykket. Overhold min. tilløbstryk på sugestuds. Kontrollér ventil og filter på indsugningssiden, og rengør om nødvendigt.
	Motoren har lejeskade.	Få pumpen kontrolleret og om nødvendigt repareret af Wilo-kundeservice eller et fagfirma.
	Pumpehjulet slæber.	Kontrollér planfladerne og centeringerne mellem lanternen og pumpehuset, og rengør evt.

Tab. 10: Fejl, årsager og afhjælpning

12 Reservedele

Bestil originale reservedele udelukkende hos en autoriseret håndværker eller hos Wilo-kundeservice. For at undgå spørgsmål og fejlbestillinger skal alle oplysninger på pumpens og drevets typeskilt oplyses ved alle bestillinger.

FORSIGTIG

Fare for materielle skader!

Kun når der anvendes originale reservedele, kan pumpens funktion garanteres.

Anvend udelukkende originale Wilo-reservedele!

Nødvendige angivelser ved bestilling af reservedele: Reservedelsnumre, reservedelsbetegnelser, samtlige oplysninger på pumpens og drevets typeskilt. Derved undgås spørgsmål og fejlbestillinger.

Klassificering af modul, se Fig. I/II.

Nr.	Del	Detaljer	Nr.	Del	Detaljer
1	Udskiftningssæt (komplet)		2	Motor	
1.1	Pumpehjul (montagekit) med:		2.1	Ventilationsventil	
1.11		Møtrik	2.2	Pasfjeder	
1.12		Fjederskive	4	Fastgørelsesskruer til lanterne/pumpehus	
1.13		Pumpehjul	3	Pumpehus (montagekit) med:	
1.14		O-ring	1.14		O-ring
1.15		Skive	3.1		Pumpehus
1.16		Udligningsskive	3.2		Propper til trykmåletilslutninger
1.2	Glideringstætning (montagekit) med:		3.3		Omskifterventil DN 100 (Fig. III b)
1.11		Møtrik	3.4		Ventilindsats ≤ DN 80 (Fig. III a)
1.12		Fjederskive	3.5		Lukkeskrue til afløbshul
1.14		O-ring	4	Fastgørelsesskruer til lanterne/pumpehus	
1.15		Skive			
1.21		Akseltætning			

Tab. 11: Reservedelstabel

13 Bortskaffelse

13.1 Olie og smøremiddel

Forbrugsmidler skal opsamles i dertil egnede beholdere og bortskaffes i henhold til de lokalt gældende retningslinjer. Lækager skal straks opsamles!

13.2 Information om indsamling af udtjente el- og elektronikprodukter

Med korrekt bortskaffelse og sagkyndig genanvendelse af dette produkt undgås miljøskader og sundhedsfarer for den enkelte.



BEMÆRK

Forbud mod bortskaffelse som husholdningsaffald!

Inden for EU kan dette symbol forekomme på produktet, på emballagen eller i de ledsagende dokumenter. Det betyder, at det ikke er tilladt at bortskaffe de pågældende el- og elektronikprodukter sammen med husholdningsaffaldet.

For at kunne behandle, genanvende og bortskaffe de pågældende udtjente produkter korrekt skal følgende punkter overholdes:

- Aflever altid disse produkter til et indsamlingssted, der er godkendt og beregnet til formålet.
- Overhold de lokalt gældende forskrifter!

Indhent oplysninger om korrekt bortskaffelse hos kommunen, på den nærmeste genbrugsplads eller hos den forhandler, hvor produktet blev købt. Flere oplysninger om genanvendelse findes på www.wilo-recycling.com.

Der tages forbehold for tekniske ændringer!





wilo



Local contact at
www.wilo.com/contact

Pioneering for You

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