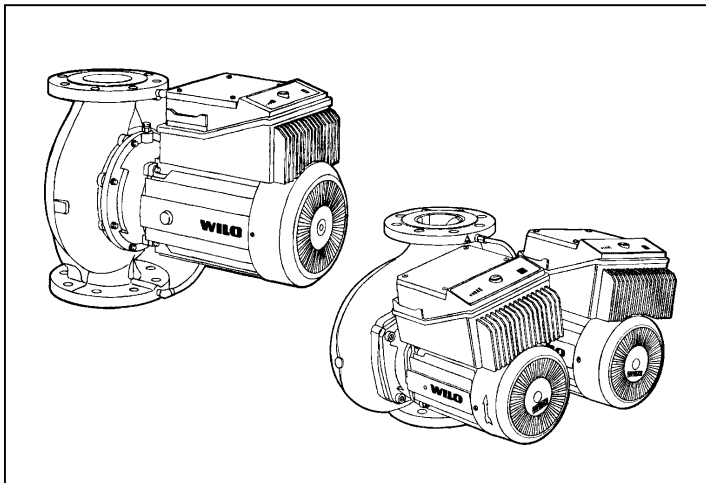


WILO

Monterings- och skötselanvisning

Cirkulationspumpar

Typ: Wilo-IP-E, -DP-E



WILO - Växjö, 991208



S

Innehåll

- 1 Säkerhet
- 2 Att använda pumpen enligt föreskrifter
- 3 Beskrivning av produkten
- 4 Installation
- 5 Elektriska anslutningar
- 6 Drift
- 7 Fel, orsaker och åtgärder
- 8 Skötsel, service och transport
- 9 Tekniska data

Förklarande bilder, ISO 9001-cert. och CE-märkn.



1 Allmänt

Denna tekniska beskrivning innehåller grundläggande anvisningar, som måste beaktas vid installation och drift. Därför måste montör och driftsansvarig se till att installationen är utförd enligt innehållet i denna monterings- och skötselanvisning.

1.1 Utmärkningar i monterings- och skötselanvisning

Säkerhetsföreskrifterna i monterings- och skötselanvisning är markerade med en symbol för allmän fara

Vid fara för elektrisk spänning är detta speciellt utmärkt med symbolen

Säkerhetsföreskrifter som vid åsidosättande kan medföra risker för maskin och dess funktioner är markerade med symbolen



Varning!

1.2 Personalkompetens

Monteringspersonal måste inneha vederbörlig kompetens för dessa arbeten.

1.3 Risker om säkerhetsföreskrifter ej beaktas

Om säkerhetsföreskrifterna inte följs kan detta medföra fara för person och anläggning. Åsidosättande av säkerhetsföreskrifterna kan medföra förlust av varje anspråk på skadestånd. Åsidosättandet kan till exempel medföra faror som:

- tekniskt fel på viktiga funktioner i anläggningen
- personfara genom elektrisk och mekanisk inverkan

1.4 Säkerhetsföreskrifter för driftspersonal

Gällande föreskrifter för undvikande av olycksfall skall beaktas. Föreskrifter från lokalt elförsörjningsbolag samt S-föreskrifter skall beaktas.

1.5 Säkerhetsföreskrifter för inspektions- och monteringsarbeten

Driftspersonal skall se till att alla inspektions- och monteringsarbeten utförs av auktoriserad och kvalificerad montör, som ingående har informerats och har tillräcklig kännedom om innehållet i monterings- och skötselanvisning. Arbeten får endast utföras i stillastående anläggning.

1.6 Egenmäktig ombyggnad och reservdelstillverkning

Ändringar i anläggningen är endast tillåtet efter godkännande av tillverkaren. Originalreservdelar och från tillverkaren auktoriserade tillbehör skall användas.

1.7 Otillåtna driftsätt

Driftsäkerheten i levererad anläggning garanteras endast om anläggningen användes enligt bestämmelserna motsvarande monterings- och skötselanvisning. De i produktblade angivna gränsvärden får under inga omständigheter överskridas.

Om ett driftsfel ej kan avhjälpas, vänd er då till närmaste WILO serviceverkstad eller inköpsställe.

2 Att använda pumpen enligt föreskrifter

Denna monterings- och skötselanvisning innehåller grundläggande anvisningar som måste beaktas för användandet av pumpen. Därför måste montör och driftsansvarig se till att nyttjandet överensstämmer enligt innehåll.

2.1 Pumpen är avsedd för följande ändamål

- System för värmeledningsvatten
 - Kyl- och kallvattencirkulation
 - Industriella cirkulationssystem
 - Värmebärarsystem
- OBS! pumpen får inte användas för livsmedelsändamål.

2.2 Uppfodringsmedia

Tillåtna uppfodringsmedia är värmeledningsvatten enligt VDI 2035, vatten/glykolblandningar, kyl-/kallvatten. Andra uppfodringsmedia får endast användas efter godkännande av WILO.

2.3 Gränsvärden måste beaktas

De i respektive produktblad angivna gränsvärdena för pumpen måste beaktas, speciellt:

- omgivningstemperatur, 0°C till +40°C
- tillåten temperatur för uppfodringsmediat, -10°C till +120°C
- maximalt tillåtet driftstryck, 10 bar

2.4 Monteringsarbeten på pump

Samtliga monteringsarbeten på pumpen får endast utföras av behörig fackman. Med undantag av de arbeten som beskrivs under rubriken; "Skötsel, Service och Transport" får inga andra tillsyns-, service- eller reparationsarbeten utföras i anläggningen.

Reparationer får endast utföras av WILO eller av WILO auktoriserad serviceverkstad. Ansvar för de skador som kan uppstå genom ej auktoriserat ingrepp åligger helt på driftsansvarig.

Före uppstart av pump måste alla skyddsanordningar vara installerade på ett riktigt och tillfredställande sätt. Skyddsanordning får endast avlägsnas efter att anläggningen är avstängd och är säkrad mot återstart.

2.5 Elektromagnetisktolerans

Pumpen uppfyller krav på elektromagnetisk tolerans (EMV) enligt EN 50081.1 (störsändning) och EN 50082.2 (störkänslighet). På pumpen får inte utföras några ändringar som kan sätta den elektromagnetiska toleransen ur kraft. Anvisningar i kapitel Elektrisk anslutning måste strikt följas

3 Beskrivning av produkten

3.1 Typnyckel

Typnyckel, ex IP-E 40/2-12	
IP	Enkelpump, flänsump av Inline-typ
-E	Elektronisk kapacitetsreglering
40/	Rördiameter i mm
2 -12	Inställningsområde, nominellt differensstryck

Typnyckel, ex DP-E 50/5 - 28	
DP	Tvillingump, flänsump av Inline-typ
-E	Elektronisk kapacitetsreglering
50/	Rördiameter i mm
5 - 28	Inställningsområde, nominellt differensstryck

3.2 Pumpbeskrivning (Bild 1)

Enstegs torr elektronisk centrifugalpump med förlängd motoraxel. Pumphuset har en inline- blockkonstruktion, dvs sug- och tryckanslutning ligger i samma centrumlinje och pumpen monteras som rörinbyggnadspump direkt i en väl fastsatt rörledning eller på konsol. Motoraxeln är utåt avtätad med en underhållsfri mekanisk axeltätning.

En elektronikmodul (pos1) med en frekvensomriktare ser till att differensstrycket (Δp) regleras efter given pumpkurva.

Differensstryckets börvärde ställs manuellt in på elektronikmodulen. Differensstryckets nuvärde lämnas av en differensstrycksensor (pos 2), som avläser trycken vid pumpens sug- och trycksida. En ständig jämförelse mellan nuvärde och börvärde informerar elektronikmodulen via tryckvariationer.

Vid avvikelser från inställt differensstryck reglerar frekvensomriktaren motorns varvtal genom ändring av frekvensen. Därmed anpassas pumpen ständigt och steglöst till anläggningens skiftande kapacitetsbehov.

Ytterligare beskrivning, se resp. produktblad som finns för varje pump.

4 Installation

- Installation får göras först efter att alla svets- och ledningsarbeten har avslutats och rörsystemet har spolats rent. Smuts kan göra pumpen funktionsoduglig.
- Avstängningsventiler skall monteras framför och bakom pumpen för att undvika tömning och påfyllning av hela systemet efter kontroll eller byte av pump/drivsida.
- Placera, om möjligt, ingen avstängningsventil ovanför anslutningsutrymmet (vatten kan tränga in i kopplingsbox).
- Placera pumpen i ett väl ventilerat utrymme.
- Pumpen skall monteras på ett lättåtkomligt ställe för att tillsyn och utbyte lätt ska kunna ske.
- Lufttillförseln till elektronikmodulens kylflänsar får inte begränsas.
- Minsta tillåtna axiella avstånd mellan vägg och motorns flätkåpa är 300 mm.
- Vid montering får inga mekaniska spänningar uppstå mellan rörledning och pump.
- Flödesriktning måste överensstämma med pil på pumphus.
- Lagerskölden är på undersidan försedd med en öppning, till vilken en avloppsledning kan anslutas om kondensvatten förmodas uppkomma.

Inbyggnadsläge

Varning!

Två principer måste beaktas vad gäller pumpens inbyggnadsläge (montage):

- Pumpmotorn får inte befinna sig i ett läge under pumphuset. Eventuellt läckagevatten får inte droppa på motorn eller på elektronikmodul.
- Luftningsventil skall vara riktad uppåt

Felaktigt inbyggnadsläge kan leda till driftsstörningar och skador på pump.

Vridning av motor:

- Lossa insexskruvarna vid pumphuset, bil 2
- Motorn vrides till önskat läge
- Skruva åter åt insexskruvarna

Bild 2, pump sedd framifrån

1. Kylflänsar
2. Insexskruvar

Efter att insexskruvarna lossats är differensstryckgivaren fortfarande fäst i pumphuset. När motorn vrids, var noga med att differensstrycksgivareledningarna inte tar skada.

5 Elektriska anslutningar

Elektrisk energi

Anslutning av pump till elnätet får endast ske via en fast ledning som är försedd med stickkontakt eller med allpolig omkopplare (kontaktöppningsbredd ≥ 3 mm).

Detta pga att vid arbete med pumpen måste garanti finnas för att fullständig separering från distributionsledning kan ske.

Anslutning till elektrisk distributionsledning får endast utföras av behörig elektriker. Gällande lokala föreskrifter skall beaktas.



Jordfelsbrytare

Pumpen är utrustad med en frekvensomriktare och får inte avsäkras med jordfelsbrytare. Frekvensomriktaren kan ha negativ påverkan på denna.



Undantag: Allströmskänslig jordfelsbrytare med VDE-godkännande får användas tillsammans med påmonterad frekvensomformare.

Den mekanisk axeltätningentätningen kan förstöras vid torrkörning!

Varning!

Starta aldrig pumpen om det fortfarande finns luft i pumphuset. Innan igångsättning måste godkänt media tappas på och pumphuset avluftas. Redan en kortvarig torrkörning kan förstöra den mekaniska axeltätningen och göra pumpen otät.

Pumpen har skyddsform IP 54. För att säkerställa droppvattenskydd och dragavlasning på kabelgenomföring skall anslutningsledning med tillräckligt stor ytterdiameter användas.

- Om pumpen installeras i anläggningar med vattentemperaturer över $+90^{\circ}\text{C}$ måste motsvarande värmebeständigt anslutningsledning användas.
- Anslutningsledning skall dragas så att rörledning och/eller pump- och motorhus under inga omständigheter kan komma att beröras.
- Innan pumpen ansluts måste nätanslutningens strömart och spänning kontrolleras - uppgifterna på pumpens typskylt måste här överensstämma.
- Se uppgifter på pumpens typskylt gällande avsäkring vid nät.
- Beakta jordning.

Kontaktspänning

Efter att försörjningsspänningen brutits kan spänningsförande delar vara farliga att beröra (kondensatorer), vänta 5 min till dess att kondensatorerna laddats ur.

Anvisningar

Kontrollera att samtliga anslutningar är spänningsfria innan elektrisk installation påbörjas.

Anslutningar

- Skruva av lock på elektronikmodul.
- Utför elektriska anslutningar enligt bild 3, på anslutningsklämmor.

SSM Potentialfri kontakt för seriestör-larm (öppnande).
Kontaktbelatning:
min 12 V DC/10 mA
max 250 V AC/1 A

SBM Potentialfri kontakt för seriedrift-indikering (slutande).
Kontaktbelatning:
min 12 V DC/10 mA
max 250 V AC/1 A

off Externt till/från, gäller vid intern reglering (manöver bryts).
För DP-E gäller att om krets bryts på master stannar båda pumparna, bryts krets på slav stannar endast denna pump.

PLR Digitalt gränssnitt för anslutning till pumpdator PLR eller annan GLT-anläggning (via gränssnittskonverter).
På DP-E skall anslutning ske från master.

DPM Anslutning för kommunikationskabel. Kabeln är monterad vid fabrik, vridsäker anslutning (gäller DP-E). Vänster pump (master) till "DPM", höger pump (slav) till "PLR".

3, 2, 1 3 (24 V), 2 ($\perp$), 1 (IN); analog ingång för extern styrsignal 0-10 V. Vid leverans är differensstrycksensorn ansluten.

L1, L2, L2 Nätanslutning, 3-fas, 400 V / 50 Hz

PE Jord

För uttag PLR, SSM, SBM skall vid behov skyddsplasten avlägsnas från anslutningsklämmorna.

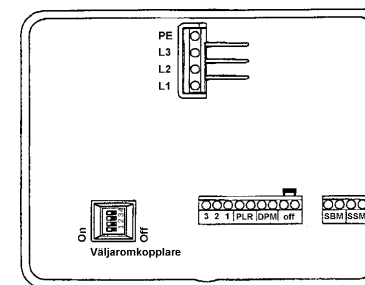
Väljaromkopplare

1 OFF = Δp -c (förinställt vid leverans)
ON = Δp -v

2 OFF = auto - påbyggd givare (förinställt vid leverans)
ON = DDC - reglering via extern givare (0-10 V), standardgivare - anslutning 1, 2, 3 fränkopplas i boxen

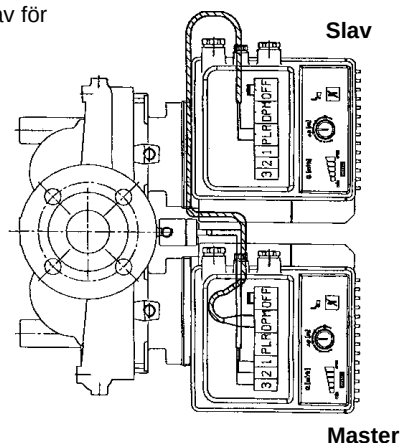
3 OFF = Tvillingpumpsfunktion (DP-E), huvud-/reservdrift
ON = Tvillingpumpsfunktion (DP-E), toppbelastningsdrift

4 Ingen funktion



Kommunikationskabel (DP-E)

Anslutning mellan master och slav för tvillingpumpsfunktioner.



6 Drift

Före start

- Pumpen fylls med uppfodringsmediat
- Det statiska trycket kontrolleras
- Statiska tryck för slutet system:
temperaturer upp till +90°C; min 0.5 bar
temperaturer upp till +120°C; min 2 bar
- Pumpen luftas genom att öppna avluftningsventil (pos 3, bild 1)
- Luftningsventil stängs då uppfodringsmediat rinner ut från ventilen

Differenstryckssensorn får inte luftas (risk föreligger då att den förstörs).

Vid uppfodring från behållare måste man se till att vätskenivån når över pumpens sug sida, så att pumpen inte under några omständigheter går torr.
Minsta tilloppstryck måste nog iaktagas.

Mekanisk axeltätning kan förstöras vid torrkörning!

Varning!

Fara för brännskada

Beroende på pumpens eller anläggningens drifttillstånd kan pumpen bli mycket het.
Risk för brännskada föreligger vid beröring av pumpen.



Display (bild 4)

För beskrivning av display, se bild 4.

- Pumpkapaciteten ställs in med inställningsknapp 3 (lägsta värdet till att börja med)
- Pumpkapaciteten anpassas sedan stegvis till önskat behov.

Reducera pumpkapacitet om flödesbrus skulle uppstå.

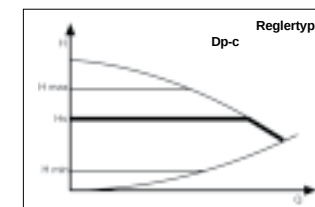
Ljusedioderna indikerar en tendens av pumpat flöde. Tendensindikering sker alltid på "master", på "slav" är endast vänster ljusediod (min) inkopplad (beredskapssignal), gäller DP-E.

Reglersätt

Reglering av pumpens differenstryck kan ske via två olika karakteristiska kurvor, på vilka regulatören kan ställas in med hjälp av väljaromkopplare, se bild 3.

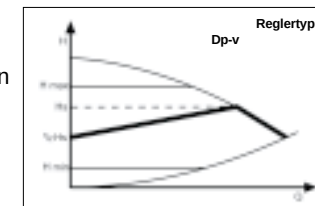
Reglertyp Dp-c (konstant):

Med reglertyp Dp-c anpassas varvtalet så att inställt differenstryck innehålls.
(H_s=inställt börvärde)



Reglertyp Dp-v (variabelt):

Med reglertyp Dp-v anpassas varvtalet så att utifrån inställt differenstryck eftersträvar pumpen att följa systemets rörmotståndskurva. Elektroniken ändrar det inställda värdet så att pumpen regleras linjärt mellan H_s och 1/2 H_s, dvs differensbörvärdet H_s minskar med minskat flöde. Vid Q=0 är differenstrycket över pumpen 50% av inställt värde. (H_s=inställt börvärde).



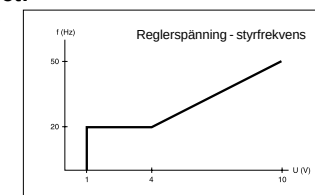
Driftsätt DDC - användning av yttre givarenhet:

Intern regleringen deaktiveras genom att väljaromkopplarens switch 2 ställs i läge "ON" och standard givareanslutning 1, 2, 3 frångöps. Extern givarenhet förser pumpen med 0-10 V varpå pumpen kapacitetsanpassas med förändrad frekvens (extern styrsignal - plint 1, externt mät-noll - plint 2).

Spänningarna motsvarar följande frekvenser:

0-1 V: 0 Hz, 1-4 V: 20 Hz, 4-10 V: 20-50 Hz (obs! 4-9.6 V: 20-48 Hz, P₂ ≥ 2.2 kW)

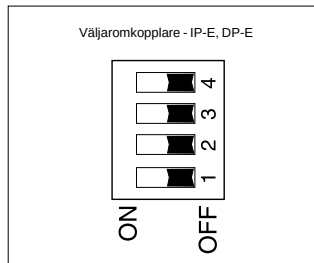
Den påbyggda givarenheten kan vid behov placeras på valfri plats i systemet Obs! kontrollera max kabellängd.



För driftssätt DDC måste först uttagen 1, 2, 3 fränkopplas.

Extern reglerspänning anslutes enligt avsnitt 5

Inställning av driftssätt DDC sker genom att lägga om brytare 2 till position ON vid väljaromkopplare.



Olika driftstyper (tvilling, DP-E)

Reglering av båda pumparna utgår från "master".

Vid fel på en pump (master), arbetar den andra pumpen enligt föregivna värden på "master".

Toppbelastningsdrift +

I delbelastningsområdet alstras den hydrauliska effekten först av en pump. Den andra pumpen kopplas in efter behov. Därefter regleras båda pumparna synkront till önskad kapacitet.

Huvud-/reservdrift /

En av de båda pumparna ger den förelagda kapaciteten. Den andra står beredd om fel uppstår eller vid pumpsifte. Endast en pump arbetar åt gången.

Pumpsifte

Om endast en pump arbetar, sker ett pumpsifte efter varje 24 timmars effektiv gångtid.

7 Fel, orsaker och åtgärder

Skållningsrisk!

Pumpen måste först kylas ned vid höga temperaturer på uppföringsmediet och höga systemtryck.



Nr.	Fel	Orsak	Åtgärd
1	Pumpen går inte trots att strömmen är inkopplad	Pumpen är blockerad	Motorn görs spänningsfri och säkras mot återinkoppling Skruva av fläkthjulets skyddsgaller Vrid motorn vid fläkthjulet Dela ev. motor och pumphus, kontrollera om främmande föremål finns i pumphjulet och vrid motorn vid pumphjulet
		Lösa kabelklämmor	Drag åt alla uttagsskruvar
		Defekt säkring	Testa säkringarna Byt ut felaktiga säkringar
		Motor defekt	Kontakta Wilo Service
2	Motorn arbetar med reducerad kapacitet	Avstängningsventil trycksida är strypt	Öppna avstängningsventilen långsamt
		Luft i sugledning	Åtgärda otätheter vid flänsarna Lufta pumpen Byt ut glidringstättningen om läckaget är synligt
3	Felindikeringslampa blinkar	Motor överhettad, temperatur på uppföringsmediet för hög Modul överhettad, lufttillförseln till modulen är begränsad	Stäng av pumpen Kyl ned pumpen Tryck på störlöslighetsknappen
4	Störningsdiod lyser kontinuerligt och dessutom blinkar den andra gröna dioden i diod-rad	Motorn går trögt eller är blockerad, t ex genom avlagringar	Koppla ur pumpen Stäng avstängningsventilerna Låt pumpen kallna Vidare förlopp se enl. nr 1 Öppna avstängningsventilerna Tryck på störlöslighetsknappen Koppla in pumpen
5	Oljud i pumpen	Kavitation pga otillräckligt inloppstryck	Öka inloppstrycket, beakta noga minimitrycket vid sugside
6	Ingen reaktion DDS och ingen möjlighet till extern reglering	Väljaromkopplare 2 på konstantdrift och anslutning DDS (1 2 3) ej byglad.	Vid konstantdrift måste anslutning DDS (Uttagsbox 1 2 3) byglas på externt relä.

Om inte fel kan avhjälpas -kontakta auktoriserad serviceverkstad!

8 Skötsel, service och transport

Arbete med pumpen får endast ske när anläggningen är avstängd.

Pumpen skall vid transport och lagring skyddas mot fukt och mekanisk åverkan. Pumpen får inte utsättas för temperaturer utanför området -10°C till +50°C.

Pumpen är i stor utsträckning underhållsfri. Under den mekaniska tätningens inkörningstid kan ett smärre läckage förekomma.

En regelbunden besiktning av tätningen är nödvändig. Vid ett märkbart läckage krävs uybyte av tätning. För detta ändamål erbjuds en utbytessats som innehåller alla nödvändiga detaljer. Sådan utbytessats kan beställas från våra serviceverstäder eller direkt från oss på WILO.

Starta aldrig pumpen om det fortfarande finns luft i pumphuset!

Vid beställning av reservdelar ange exakt pumpbeteckning samt artikelnumret som anges på typskylten.

Separering av motor och pumphus

För att separera motor och pumphus kan vid behov en lyftanordning användas.

- Pumpen kopplas spänningsfri och säkras mot återinkoppling
- Stäng avstängningsventiler (före och efter pump)
- Lossa kopparrör vid DDS (om den är inkopplad) och vid pumphus, vrid nedåt
- Anslutningskabel till DDS lossas i elektronikmodulen och drages genom PG-förskruvningen

Om övriga anslutningskablar (nät, GLT etc.) inte är tillräckligt långa för att kunna demontera motorn för byte av mekanisk axeltätning, måste elanslutningarna lossas och kablarna dragas genom PG-förskruvningen.

- Insexskruvarna lossas vid pumphus
- Motor med pumphjul och mekanisk axeltätning avlägsnas
- Packning mellan pumphus och motor tas bort
- Motor och pumphus separeras
- Låsring 1 frigörs från motoraxeln
- Pumphjul 2 tas bort mha avdragare
- Låsring 3 frigörs från motoraxeln
- Drag av distansring 4, platta 5 samt fjäder 6
- Drag av mekanisk axeltätning 7
- Motring 8 i mek. tätning trycks ur sätet i motorflänsen och sätesytan rengörs
- Axelns sätesyta rengörs, avlägsna befintligt metallspill i låsringens kilspår

Placering av mekanisk axeltätning

Varning!

Använd inget fett vid placering av mek. tätning.

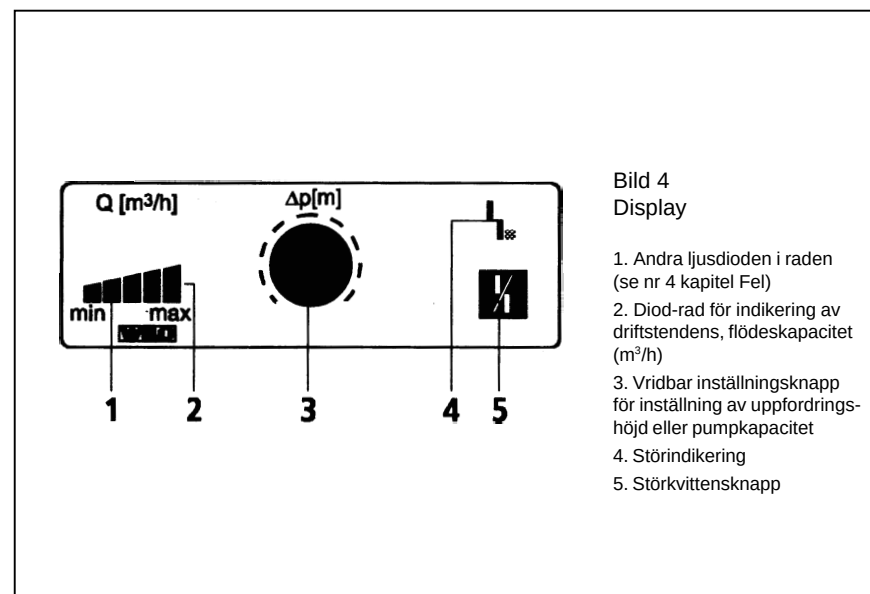
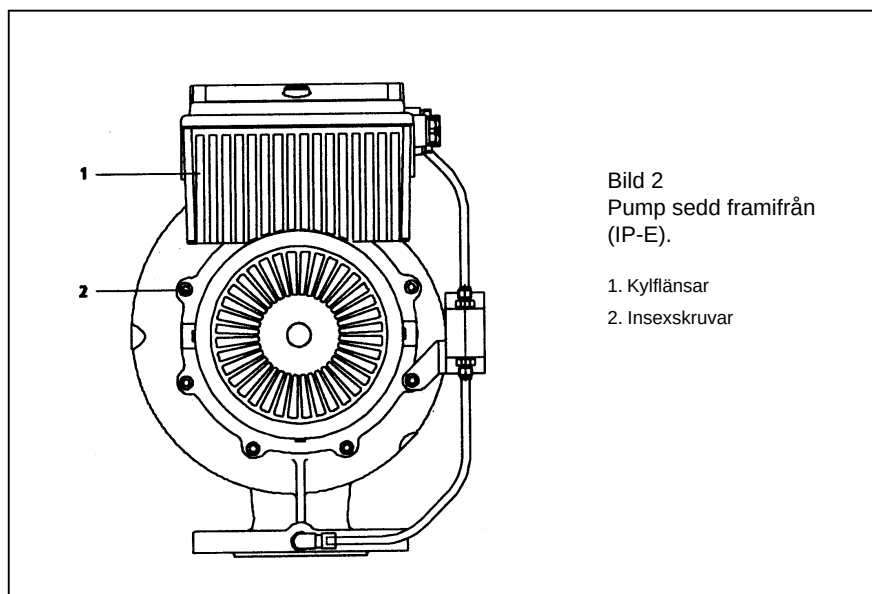
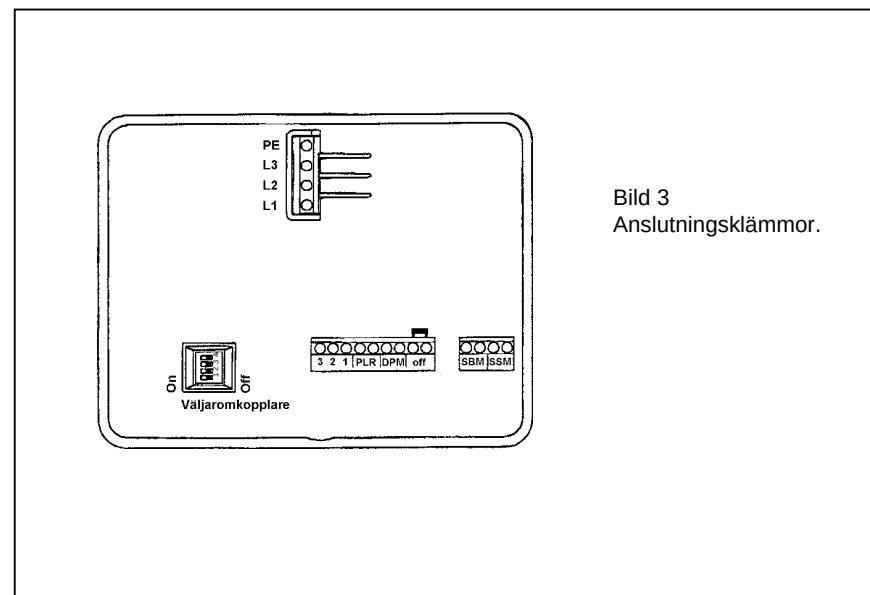
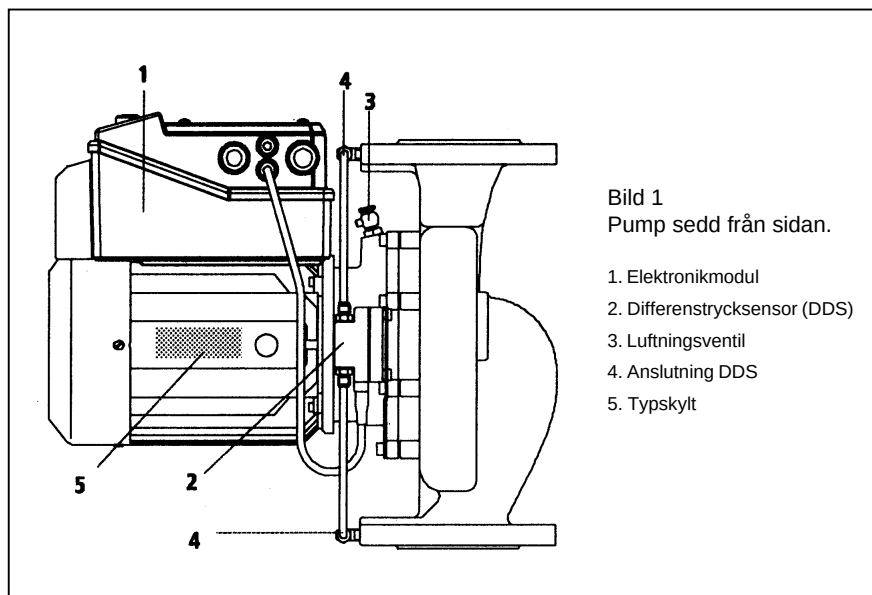
Fett kan angripa tätningarnas gummidelar. Använd vid behov såpalösning som smörjmedel, t ex vid smörjning av motring.

- Placering av den nya mekaniska axeltätningen och montering av pumpen sker i omvänd ordning eller enligt bild 5
- Insexskruvarna drages åt vid motor och pumphus
- Pump avluftas och sätts åter i drift

9 Tekniska data

Detaljerade uppgifter om varje pumputförande återfinns på respektive produktblad. Produktkataloger kan beställas från närmaste WILO-kontor, samtliga produktblad finns tillgängliga på internet, www.wilo.se.

Uppfordringsmedia (standard)	Värmeledningsvatten enligt VDI 2035 Kyl-/kallvatten
Uppfordringsmedia (specialutförande)	Vatten-glykolblandningar 1) Värmebärarolja Andra media vid förfrågan 1) Om vatten-glykolblandning används i blandningsförhållande upp till 40 % glykolandel (eller uppfordringsmedia med annan viskositet än vatten) så skall pumpens uppfordringsdata justeras i förhållande till den ökade viskositeten, alltefter procentuell blandning. Använd endast märkesvara med korrosionsskydds-inhibitor. Följ tillverkarens anvisningar.
Temperaturområde för uppfordringsmedia	- 10 °C till + 120 °C
Omgivningstemperatur	0°C till + 40 °C
Maximalt driftstryck	10 bar upp till + 120 °C
Elektrisk anslutning	3 fas 400 V (± 10 %) 50 Hz
Elektrisk effekt	se pumpens typskylt
Motorskydd	inbyggt komplett motorskydd
Varvtsreglering	med frekvensomformare
Fläns	Med manometeranslutning Rp 1/8
Nyckelbredd (SW) för fästsruvar motor- och pumphus	beroende på utförande SW 5 eller SW 8
Åtdragsmoment för fästsruvar för motor- och pumphus	Insexskruvar med SW 5: 10 Nm Insexskruvar med SW 8: 40 Nm



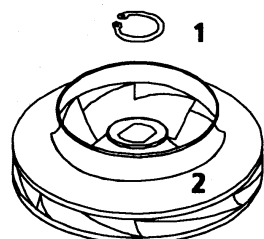
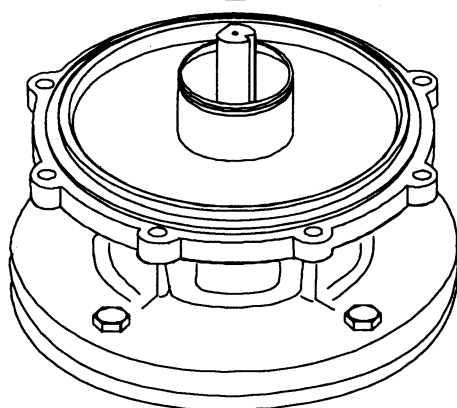


Bild 5
Byte av mek. tätning

1. Axellåsring
2. Pumphjul
3. Axellåsring
4. Distansring
5. Platta
6. Fjäder
7. Mek. tätning
8. Motring



CERTIFICATE

DQS Deutsche Gesellschaft zur Zertifizierung
von Managementsystemen mbH
Qualitäts- und Umweltgutsachter

herby certifies that the company

Wilo GmbH
Nortkirchenstraße 100
D-44263 Dortmund

Development, manufacture and sale of circulation pumps and pump systems
for the heating, ventilation, water supply and sanitary sectors
and for the automobile industry

has implemented and maintains a

quality and environmental management system

Audits, documented in an audit report have verified that this
management system fulfils the requirements of the following standards:

DIN EN ISO 9001
August 1994 edition

DIN EN ISO 14001
October 1996 edition

This certificate is valid until: 2002-01-12

Certificate Registration No.: 80313-01

Frankfurt am Main, Berlin 1999-01-13

Dr.-Ing. H. Peters
MANAGING DIRECTOR

Dr.-Ing. J. Peters
MANAGING DIRECTOR

Office: D-44263 Dortmund am Main, August-Siemens-Strasse 21
D-50357 Bonn, Burgplatzstraße 6



Nedanstående gäller för pumpar av typ Wilo-IP-E, -DP-E

CE-Konformitetsförklaring

Härmed förklarar vi att denna produkt överensstämmer med följande tillämpliga bestämmelser:

EEC maskindirektiv 89/392/EEC, i denna version - 91/368/EEC, 93/44/EEC, 93/68/EEC
Elektromagnetisk kompatibilitet 89/336/EEC, i denna version - 92/31/EEC, 93/68/EEC

Tillämpliga harmoniserade normer, speciellt:

EN 809
EN 50 081-1, EN 50 082-1

Prof.

Quality Management

Wilo GmbH
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund · Germany