Pioneering for You

# Wilo-Stratos/-D/-Z/-ZD

ErP READY APPLIES TO EUROPEAN DIRECTIVE FOR ENERGY RELATED PRODUCTS

**sv** Monterings- och skötselanvisning
**no** Monterings- og driftsveiledning
**fi** Asennus- ja käyttöohje
**da** Monterings- og driftsvejledning

2 132 720-Ed.04 / 2016-04-Wilo

**Fig. 1a:**

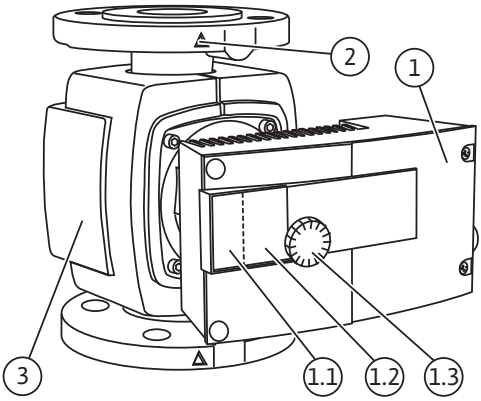



**Fig. 1b:**

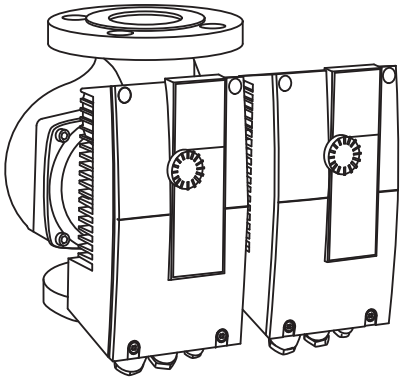


**Fig. 2a:**

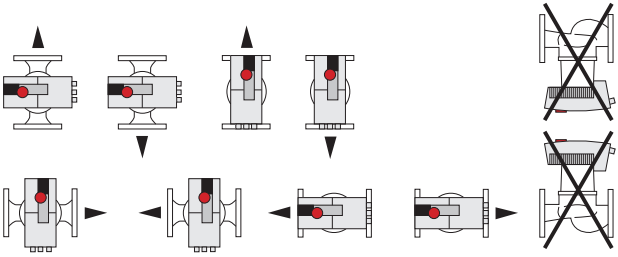


**Fig. 2b:**

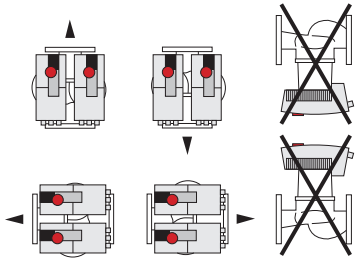
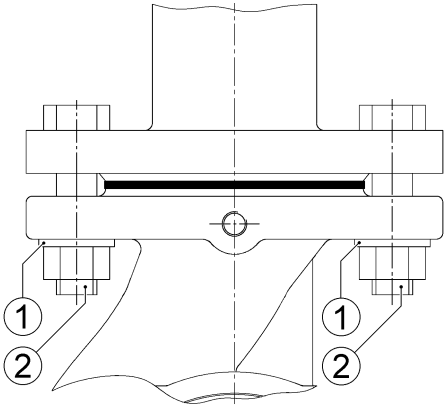
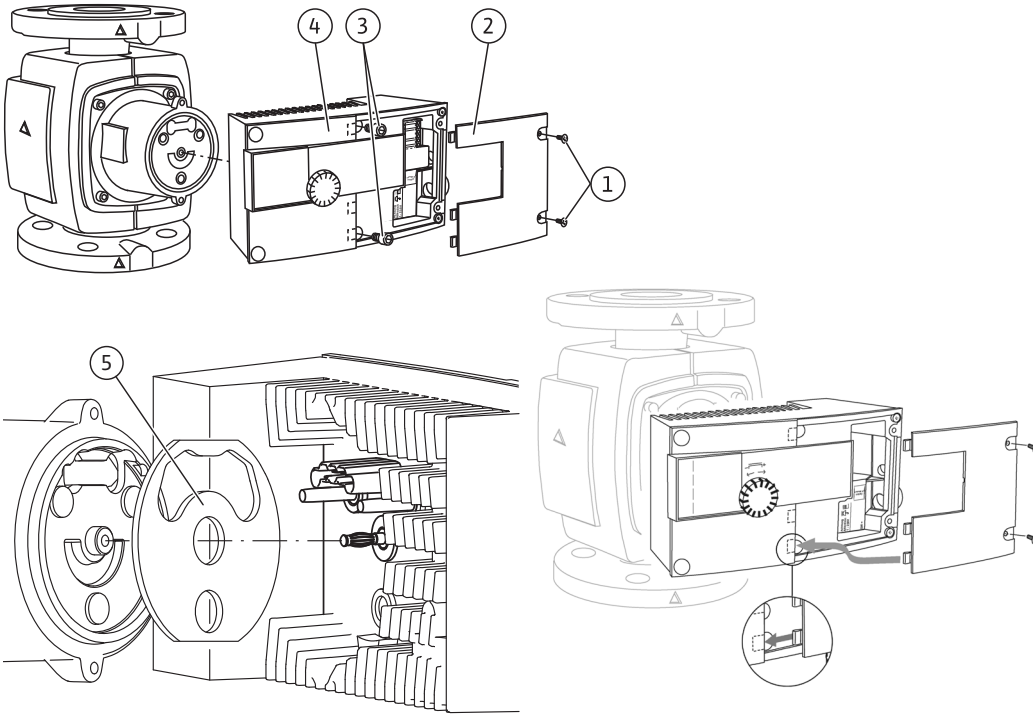


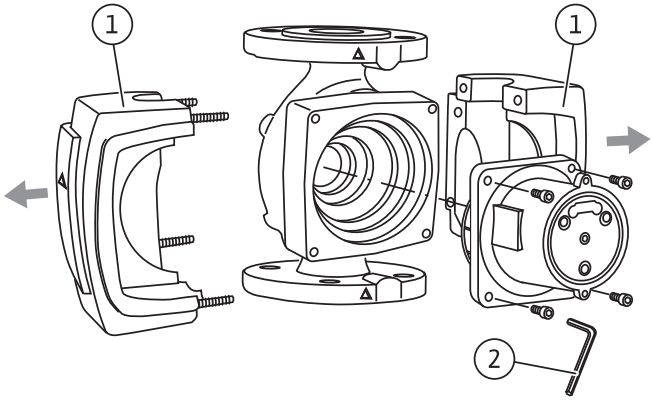
**Fig. 3:**



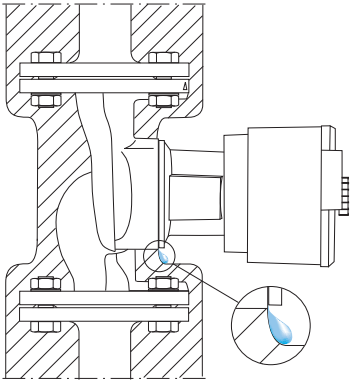
## Fig. 4:



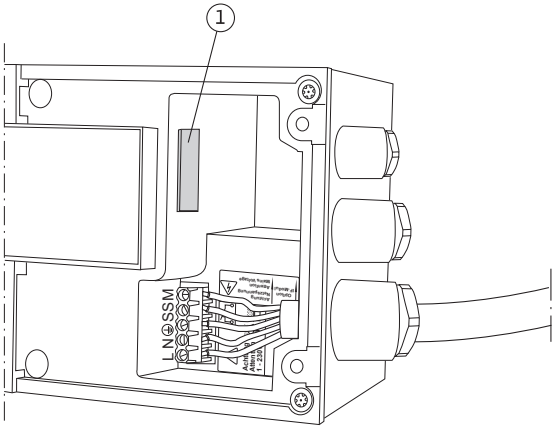

## Fig. 5:



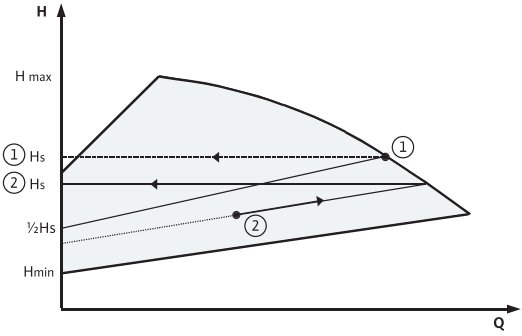
## Fig. 6:



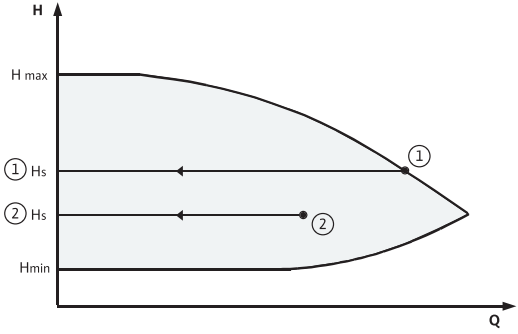
## Fig. 7:



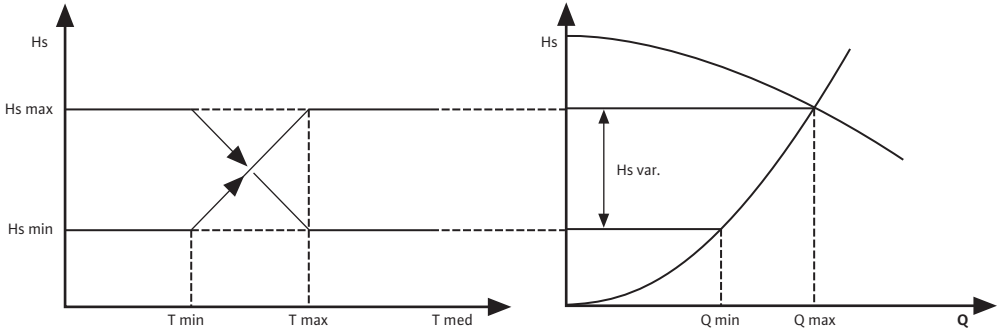

## Fig. 8:



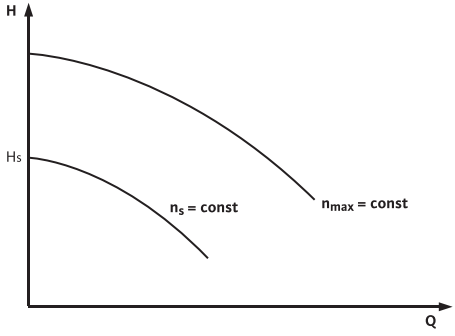

## Fig. 9:



## Fig. 10:


Hs
Hs max
Hs min
T min
T max
T med
Hs
Hs var.
Q min
Q max
Q

## Fig. 11:


H
Hs
$n_s$ = const
$n_{max}$ = const
Q

| | | |
|---|---|---|
| **sv** | Monterings- och skötselanvisning | 2 |
| **no** | Montasje- og bruksanvisning | 48 |
| **fi** | Asennus- ja käyttöohje | 95 |
| **da** | Monterings- og driftsvejledning | 142 |

## Innehållsförteckning ..... Sida


**1 Allmän information ..... 4**
**2 Säkerhet ..... 4**
2.1 Märkning av anvisningar i skötselanvisningen ..... 4
2.2 Personalkompetens ..... 5
2.3 Risker med att inte följa säkerhetsföreskrifterna ..... 5
2.4 Arbeta säkerhetsmedvetet ..... 5
2.5 Säkerhetsföreskrifter för driftansvarig ..... 6
2.6 Säkerhetsinformation för monterings- och underhållsarbeten ..... 6
2.7 Egenmäktig förändring av produkt och reservdelstillverkning ..... 6
2.8 Otillåtna driftsätt/användningssätt ..... 6
**3 Transport och tillfällig lagring ..... 7**
**4 Användning ..... 7**
**5 Produktdata ..... 7**
5.1 Typnyckel ..... 7
5.2 Tekniska data ..... 8
5.3 Leveransomfattning ..... 10
5.4 Tillbehör ..... 10
**6 Beskrivning och funktion ..... 11**
6.1 Beskrivning av pumpen ..... 11
6.2 Pumpens funktion ..... 11
6.2.1 Driftsätt ..... 11
6.2.2 Differenstrycksregleringstyper ..... 12
6.2.3 Ytterligare drifttyper för energibesparing ..... 12
6.2.4 Pumpens allmänna funktioner ..... 13
6.2.5 Tvillingpumpsdrift ..... 13
6.2.6 Betydelse för symbolerna på LC-displayen ..... 14
**7 Installation och elektrisk anslutning ..... 17**
7.1 Installation ..... 17
7.1.1 Installation av rörförskruvningspump ..... 18
7.1.2 Installation av flänspump ..... 19
7.1.3 Isolering av pumpen i värmeanläggningar ..... 19
7.1.4 Isolering av pumpen i kyl-/klimatanläggningar ..... 20
7.2 Elektrisk anslutning ..... 20
**8 Idrifttagning ..... 23**
8.1 Fyllning och avluftning ..... 23
8.2 Inställning av menyn ..... 23
8.2.1 Hantering av inställningsknappen ..... 23
8.2.2 Ändring av displayindikeringen ..... 24
8.2.3 Inställningar i menyn ..... 25
8.3 Val av regleringstyp ..... 35
8.4 Inställning av pumpeffekt ..... 36
8.4.1 Begränsning av flödet ..... 37
8.5 Drift ..... 38
8.6 Urdrifttagning ..... 38

**9 Underhåll ..... 38**
9.1 Demontering/montering ..... 39
9.2 Demontering/montering av reglermodulen ..... 40
**10 Problem, orsaker och åtgärder ..... 41**
10.1 Felmeddelanden – driftsätt värme/ventilation HV ..... 41
10.2 Felmeddelanden – driftsätt klimat AC ..... 41
10.3 Varningsmeddelanden ..... 43
**11 Reservdelar ..... 46**
**12 Hantering ..... 47**

# 1 Allmän information

**Om detta dokument**
Språket i originalbruksanvisningen är tyska. Alla andra språk i denna anvisning är översättningar av originalet.
Monterings- och skötselanvisningen är en del av produkten. Den ska alltid finnas tillgänglig i närheten av produkten. Att dessa anvisningar följs noggrant är en förutsättning för riktig användning och drift av produkten.
Monterings- och skötselanvisningen motsvarar produktens utförande och de säkerhetsstandarder och -föreskrifter som gäller vid tidpunkten för tryckning.
EG-försäkran om överensstämmelse:
En kopia av EG-försäkran om överensstämmelse medföljer monterings- och skötselanvisningen.
Denna försäkran förlorar sin giltighet, om tekniska ändringar utförs på angivna konstruktioner utan godkännande från Wilo eller om anvisningarna avseende produktens/personalens säkerhet som anges i monterings- och skötselanvisningen inte följs.

# 2 Säkerhet

I anvisningarna finns viktig information för installation, drift och underhåll av produkten. Installatören och ansvarig fackpersonal/driftansvarig person måste därför läsa igenom anvisningarna före installation och idrifttagning.
Förutom de allmänna säkerhetsföreskrifterna i säkerhetsavsnittet måste de särskilda säkerhetsinstruktionerna i de följande avsnitten märkta med varningssymboler följas.

## 2.1 Märkning av anvisningar i skötselanvisningen

**Symboler:**

**Allmän varningssymbol**

**Fara för elektrisk spänning**

NOTERA:

**Varningstext:**

**FARA!**
**Situation med överhängande fara.**
**Kan leda till svåra skador eller livsfara om situationen inte undviks.**

**VARNING!**
**Risk för (svåra) skador. ”Varning” innebär att svåra personskador kan inträffa om säkerhetsanvisningarna inte följs.**

**OBSERVERA!**
**Risk för skador på produkten/installationen. ”Observera” innebär att produktskador kan inträffa om säkerhetsanvisningarna inte följs.**

NOTERA:
Praktiska anvisningar om hantering av produkten. Gör användaren uppmärksam på eventuella svårigheter.

Anvisningar direkt på produkten som
- rotationsriktningspil/flödesriktningssymbol
- märkning för anslutningar
- typskylt
- varningsdekaler

måste följas och bevaras i fullt läsbart skick.

## 2.2 Personalkompetens

Personal som sköter installation, manövrering och underhåll ska vara kvalificerade att utföra detta arbete. Den driftansvarige måste säkerställa personalens ansvarsområden, behörighet och övervakning. Personal som inte har de erforderliga kunskaperna måste utbildas. Detta kan vid behov göras genom produkttillverkaren på uppdrag av driftansvarige.

## 2.3 Risker med att inte följa säkerhetsföreskrifterna

Om säkerhetsföreskrifterna inte följs kan det leda till skador på person, miljön eller produkten/installationen. Vid försummelse av säkerhetsanvisningarna ogiltigförklaras alla skadeståndsanspråk.
Framför allt gäller att försummad skötsel kan leda till exempelvis följande problem:
- personskador på grund av elektriska, mekaniska eller bakteriologiska orsaker
- miljöskador på grund av läckage av farliga ämnen
- maskinskador
- fel i viktiga produkt- eller installationsfunktioner
- fel i föreskrivna underhålls- och reparationsmetoder.

## 2.4 Arbeta säkerhetsmedvetet

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

## 2.5 Säkerhetsföreskrifter för driftansvarig

Utrustningen får inte användas av personer (inklusive barn) med begränsad fysisk, sensorisk eller mental förmåga. Detta gäller även personer som saknar erfarenhet av denna utrustning eller inte vet hur den fungerar. I sådana fall ska handhavandet ske under överseende av en person som ansvarar för säkerheten och som kan ge instruktioner om hur utrustningen fungerar.
Se till att inga barn leker med utrustningen.

- Om varma eller kalla komponenter på produkten/anläggningen leder till risker måste dessa på plats skyddas mot beröring.
- Beröringsskydd för rörliga komponenter (t.ex. koppling) får inte tas bort medan produkten är i drift.
- Läckage av farliga media (t.ex. explosiva, giftiga, varma) måste avledas så att inga faror uppstår för personer eller miljön. Nationella lagar måste följas.
- Lättantändliga material får inte förvaras i närheten av produkten.
- Risker till följd av elektricitet måste uteslutas. Elektriska anslutningar måste utföras av behörig elektriker med iakttagande av gällande lokala och nationella bestämmelser.

## 2.6 Säkerhetsinformation för monterings- och underhållsarbeten

Driftansvarig person ska se till att montering och underhåll utförs av auktoriserad och kvalificerad personal som noggrant har studerat monterings- och skötselanvisningen.
Arbeten på produkten/installationen får endast utföras under driftstopp. De tillvägagångssätt för urdrifttagning av produkten/installationen som beskrivs i monterings- och skötselanvisningen måste följas.
Omedelbart när arbetena har avslutats måste alla säkerhets- och skyddsanordningar monteras eller tas i funktion igen.

## 2.7 Egenmäktig förändring av produkt och reservdelstillverkning

Egenmäktig förändring av produkt och reservdelstillverkning leder till att produktens/personalens säkerhet utsätts för risk och tillverkarens säkerhetsförsäkringar upphör att gälla.
Ändringar i produkten får endast utföras med tillverkarens medgivande. För säkerhetens skull ska endast originaldelar som är godkända av tillverkaren användas. Om andra delar används tar tillverkaren inte något ansvar för följderna.

## 2.8 Otillåtna driftsätt/användningssätt

Produktens driftsäkerhet kan endast garanteras om den används enligt avsnitt 4 och 5 i monterings- och skötselanvisningen. De gränsvärden som anges i katalogen eller databladet får aldrig varken över- eller underskridas.

## 3 Transport och tillfällig lagring

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

**OBSERVERA! Risk för person- och sakskador!**
**Felaktig transport och felaktig tillfällig lagring kan leda till produkt- och personskador.**

- **Vid transport och tillfällig lagring ska pumpen och förpackningen skyddas mot fukt, frost och mekaniskt slitage.**
- **Blöta förpackningar förlorar sin stabilitet och kan leda till personskador genom att produkten faller ut.**
- **Vid transport får pumpen bara bäras på motorn/pumphuset. Aldrig på modulen/kopplingsboxen, kabeln eller en yttre kondensator**

## 4 Användning

De högeffektiva pumparna i serierna Wilo-Stratos/-D/-Z/-ZD är avsedda för cirkulation av vätskor (inte olja eller oljehaltiga vätskor) i

- uppvärmningsanläggningar för varmvatten
- kyl- och kallvattenkretsar
- slutna industriella cirkulationssystem
- solvärmesystem.

**VARNING! Hälsorisker!**
**På grund av de material som används får pumpar i serien Wilo-Stratos/-D inte användas där tappvarmvatten och livsmedel förekommer.**

Pumparna i serierna Wilo-Stratos-Z/-ZD är dessutom avsedda för användning i

- cirkulationssystem för tappvarmvatten.

## 5 Produktdata

### 5.1 Typnyckel

| Exempel: Stratos-D 32/1-12 | |
|---|---|
| Stratos | = högeffektiv pump |
| D | = enkelpump<br>-D = tvillingpump<br>-Z = enkelpump för cirkulationssystem för tappvarmvatten<br>-ZD = tvillingpump för cirkulationssystem för tappvarmvatten |
| 32 | 32 = flänsanslutning nominell anslutning 32 |
| | Unionsanslutning: 25 (Rp 1), 30 (Rp 1¼)<br>Flänsanslutning: DN 32, 40, 50, 65, 80, 100<br>Kombifläns (PN 6/10): DN 32, 40, 50, 65 |
| 1-12 | 1 = minsta inställbara uppfordringshöjd i [m]<br>12 = maximal uppfordringshöjd i [m] vid Q = 0 $m^3/h$ |

| 5.2 Tekniska data | |
|---|---|
| Max. flöde | Beror på pumptyp, se katalog |
| Max. pumptryck | Beror på pumptyp, se katalog |
| Varvtal | Beror på pumptyp, se katalog |
| Nätspänning | 1~230 V ±10 % enligt DIN IEC 60038 |
| Frekvens | 50/60 Hz |
| Märkström | Se typskylten |
| Energieffektivitetsindex (EEI) | Se typskylten |
| Isolationsklass | Se typskylten |
| Kapslingsklass | Se typskylten |
| Tillförd effekt $P_1$ | Se typskylten |
| Nominella anslutningar | Se typnyckel |
| Anslutningsfläns | Se typnyckel |
| Pumpvikt | Beror på pumptyp, se katalog |
| Tillåten omgivningstemperatur | -10 °C till +40 °C |
| Tillåten medietemperatur | Användningsområdena uppvärmning, ventilation, klimat:<br>-10 °C till +110 °C<br>Användningsområdet tappvarmvattencirkulation:<br>upp till 3,57 mmol/l (20 °d): 0 °C till +80 °C |
| Temperaturklass | TF110 |
| Max. rel. luftfuktighet | ≤ 95 % |
| Nedsmutsningsgrad | 2 (IEC 60664-1) |
| Max. tillåtet driftstryck | PN 6/10 [1)]<br>PN 16 [2)] |
| Tillåtna media<br>Wilo-Stratos/-D/-Z/-ZD | Värmeledningsvatten (enl. VDI 2035/VdTÜV Tch 1466)<br>Vatten-glykolblandning, max. blandningsförhållande 1:1 (vid tillsats av glykol ska pumpdata korrigeras enligt den högre viskositeten, beroende på det procentuella blandningsförhållandet).<br>Använd endast märkesvara med korrosionsskyddsinhibitorer. Observera tillverkarens anvisningar och säkerhetsdatabladen.<br>**Andra media måste godkännas av pumptillverkaren.**<br>Etylen-/propylenglykol med korrosionsskyddsinhibitorer<br>Inga syrebindande medel, inga kemiska tätningsmedel (sörj för korrosionstekniskt sluten anläggning motsvarande VDI 2035; otäta ställen ska överarbetas).<br>Vanligt korrosionsskyddsmedel [3)]<br>utan korrosiva anodiska inhibitorer (t.ex. underdosering genom förbrukning).<br>Vanliga kombinationsprodukter [3)]<br>utan oorganiska eller polymera filmbildare<br>Vanligt brine för kylning [3)] |

| 5.2 Tekniska data | |
|---|---|
| Wilo-Stratos-Z/-ZD | Tappvatten enl. EG:s dricksvattendirektiv. Materialvalet för pumparna motsvarar teknikens nivå med hänsyn tagen till riktlinjerna från centrala tyska miljömyndigheten (Umweltbundesamt, UBA), till vilka det hänvisas i tappvattenförordningen (Trinkwasserverordnung, TrinkwV). Kemiska desinfektionsmedel kan leda till materialskador. |
| Ljudnivå | < 54 dB(A)<br>(beror på pumptyp) |
| Läckström ΔI | ≤ 3,5 mA (se även kap. 7.2) |
| Elektromagnetisk tolerans | Störningssändning enligt:<br>EN 61800-3:2004+A1:2012 / Bostadsområde (C1)<br>Störstabilitet enligt:<br>EN 61800-3:2004+A1:2012 / Industriområde (C2) |

1) Standardutförande
2) Specialutförande eller extrautrustning (mot pristillägg)
3) Se varningen nedan

**OBSERVERA! Risk för person- och sakskador!**
**Otillåtna pumpmedia kan förstöra pumpen och leda till personskador.**
**Säkerhetsdatablad och tillverkarens anvisningar måste beaktas!**

- **3) Observera tillverkarens uppgifter om blandningsförhållandet.**
- **3) Tillsatsämnen ska blandas i mediet på pumpens trycksida, även om detta strider mot tillsatstillverkarens rekommendationer!**

**OBSERVERA! Risk för materiella skador!**
**Vid byte eller påfyllning av media med tillsatsämnen finns det risk för maskinskador genom anrikning av kemiska ämnen. Pumpen ska sköljas separat och tillräckligt länge, så att det gamla mediet säkert har sköljts bort även inuti pumpen.**
**Vid tryckväxlingsspolningar ska pumpen kopplas från. Kemisk spolning är olämplig för pumpen, i så fall ska pumpen vara demonterad ur systemet under hela rengöringen.**

Minsta tilloppstryck (vid atmosfäriskt tryck) vid pumpens sugstuts för att undvika kavitationsljud (vid medietemperatur $T_{Med}$):

| Nominell anslutning | $T_{Med}$ -10°C...+50°C | $T_{Med}$ +95°C | $T_{Med}$ +110°C |
|---|---|---|---|
| Rp 1 | 0,3 bar | 1,0 bar | 1,6 bar |
| Rp 1¼ | 0,3 bar | 1,0 bar | 1,6 bar |
| DN 32 | 0,3 bar | 1,0 bar | 1,6 bar |
| DN 40 ($H_{max}$ = 4 m, 8 m, 10 m) | 0,3 bar | 1,0 bar | 1,6 bar |
| DN 40 ($H_{max}$ = 12m) | 0,5 bar | 1,2 bar | 1,8 bar |
| DN 40 ($H_{max}$ = 16m) | 0,7 bar | 1,5 bar | 2,3 bar |
| DN 50 ($H_{max}$ = 6 m, 8 m, 10 m) | 0,3 bar | 1,0 bar | 1,6 bar |
| DN 50 ($H_{max}$ = 9 m, 12 m) | 0,5 bar | 1,2 bar | 1,8 bar |
| DN 50 ($H_{max}$ = 16m) | 0,7 bar | 1,5 bar | 2,3 bar |
| DN 65 ($H_{max} \leq$ 9 m) | 0,5 bar | 1,2 bar | 1,8 bar |
| DN 65 ($H_{max}$ = 12 m, 16 m) | 0,7 bar | 1,5 bar | 2,3 bar |
| DN 80 | 0,7 bar | 1,5 bar | 2,3 bar |
| DN 100 | 0,7 bar | 1,5 bar | 2,3 bar |

Värdena gäller till och med 300 m över havsytan. Tillägg för högre höjder: 0,01 bar/100 m höjdökning.

## 5.3 Leveransomfattning

- Pump komplett
  - 2 tätningar vid gänganslutning
  - Tvådelad värmeisolering (endast enkelpump fig. 1a, pos. 3)
    - Material: EPP, skum-polypropylen
    - Värmeledningsförmåga: 0,04 W/m enligt DIN 52612
    - Brännbarhet: Klass B2 enligt DIN 4102, FMVSS 302
  - 8 st. distansbrickor M12
    (för flänsskruvar M12 vid kombiflänsutförande DN 32-DN 65)
  - 8 st. distansbrickor M16
    (för flänsskruvar M16 vid kombiflänsutförande DN 32-DN 65)
  - Monterings- och skötselanvisning

## 5.4 Tillbehör

Tillbehör måste beställas separat:

- IF-moduler
- IR-manöver- och serviceenhet (IR-monitor/IR-pinne)

Detaljlista, se katalogen.

# 6 Beskrivning och funktion

## 6.1 Beskrivning av pumpen

De högeffektiva pumparna Wilo-Stratos är pumpar med våt motor med permanentmagnetrotor och en inbyggd differenstryckreglering. Pumpen kan monteras som **enkel-** (fig. 1a) eller **tvillingpump** (fig. 1b).

1 Reglermodul
1.1 IR-gränssnitt
1.2 LC-display
1.3 Inställningsknapp
2 Flödesriktningssymbol
3 Värmeisolering

## 6.2 Pumpens funktion

På motorhuset finns en axiellt konstruerad **reglermodul** (fig. 1a, pos. 1), som reglerar pumpens differenstryck enligt ett börvärde som kan ställas in inom reglerområdet. Differenstrycket följer olika kriterier beroende på regleringstyp. För alla regleringstyper anpassar sig pumpen hela tiden till anläggningens effektbehov som framförallt uppstår när termostatventiler, zonventiler eller shuntar används.
De viktigaste fördelarna med elektronisk reglering är:

- energibesparing och samtidigt minskade driftskostnader
- minskat flödesljud
- besparing av överströmningsventiler.

De högeffektiva pumparna i serien Wilo-Stratos-Z/-ZD är speciellt anpassade för driftsförhållandena i cirkulationssystem för tappvarmvatten tack vare materialval och konstruktion.
Vid användning av serien Wilo-Stratos-Z/-ZD i GG-utförande (pumphus av gjutjärn) i cirkulationssystem för tappvarmvatten ska eventuella nationella föreskrifter och riktlinjer beaktas.

### 6.2.1 Driftsätt

Serien Stratos kan användas i driftsätten ”värme” eller ”kyla/klimat”. De båda driftsätten skiljer sig i fråga om feltoleranser vid hanteringen av felmeddelanden.

**Driftsätt ”värme”:**
Fel (fel som uppträder ofta) bearbetas tolerant. Detta innebär att pumpen, beroende på typ av fel, först indikerar att det finns en störning om samma fel uppträder flera gånger inom en viss tidsram.
Se kapitel 10.1 och förloppsschemat ”Fel-/varningsmeddelande” i **”HV-drift”**.

**Driftsätt ”kyla/klimat”:**
För alla typer av användningar där det är viktigt att alla fel (i pumpar eller anläggningar) upptäcks snabbt (t.ex. klimattillämpningar).
Alla fel, med undantag av felet E10 (blockering), indikeras omgående (<2 sek.).
Vid en blockering (E10) genomförs olika startförsök och ett felmeddelande kommer därför först efter max. 40 sek.
Se kapitel 10.2 och förloppsschemat ”Fel-/varningsmeddelande” i **”AC-drift”**.

Båda driftsätten skiljer mellan störningar och varningar. Vid störningar stängs motorn av, felkoden visas på displayen och den röda lysdioden indikerar störningen. Vid störningar aktiveras alltid SSM (”summalarm” via ett relä).
Om ett fel uppstår vid tvillingpumpsregleringen (tvillingpump resp. 2 enkel-pumpar) startar reservpumpen efter den tid som anges nedan.

| Stratos, Stratos-D, Stratos-Z, Stratos-ZD | Starttid |
|---|---|
| 25/1-4, 25/1-6, 25/1-8, 30/1-4, 30/1-6, 30/1-8, 32/1-8, 40/1-4 | ca 9 sek |
| 25/1-10, 30/1-10, 32/1-10, 40/1-10, 50/1-10, 50/1-16, 65/1-16, 80/1-6, 80/1-12, 100/1-6, 100/1-12 | ca 7 sek |
| 40/1-12, 50/1-9, 50/1-12, 65/1-6, 65/1-9 | ca 4 sek |
| 25/1-12, 30/1-12, 32/1-12, 40/1-8, 40/1-16, 50/1-6, 50/1-8, 65/1-12 | ca 3 sek |

### 6.2.2 Differenstrycksregleringstyper

- **Δp-v**: Elektroniken ändrar börvärdet för differenstrycket som pumpen ska hålla linjärt mellan ½$H_S$ och $H_S$. Börvärdet för differenstrycket H ökar resp. minskar med flödet (fig. 8), fabriksinställning.
- **Δp-c**: Elektroniken håller pumpens differenstryck (över det tillåtna flödesområdet) konstant på det inställda börvärdet för differenstryck $H_S$ t.o.m. maximal kurva (fig. 9).
- **Δp-T**: Elektroniken förändrar börvärdet för pumpens differenstryck beroende på den uppmätta medietemperaturen. Denna regleringstyp kan endast ställas in med en IR-manöver- och serviceenhet (tillbehör) eller via PLR/LON/CAN/Modbus/BACnet. Två inställningar är möjliga (fig. 10):
  - Reglering med positiv stigning:
    I takt med mediets temperatur stiger ökar börvärdet för differenstrycket linjärt mellan $H_{Smin}$ och $H_{Smax}$ (inställning: $H_{Smax} > H_{Smin}$).
  - Reglering med negativ stigning:
    I takt med mediets temperatur stiger minskar börvärdet för differenstrycket linjärt mellan $H_{Smin}$ och $H_{Smax}$ (inställning: $H_{Smax} < H_{Smin}$).

### 6.2.3 Ytterligare drifttyper för energibesparing

- **Manuell drift:** Pumpens varvtal hålls på konstant varvtal mellan $n_{min}$ och $n_{max}$ (fig. 11). Manuell drift deaktiverar differenstryckregleringen i modulen.
- Om **drifttypen ”auto”** är aktiv kan pumpen registrera ett minimalt värmeeffektbehov för systemet genom långvarigt sjunkande medietemperatur och sedan växla till **sänkdrift**. Vid stigande värmeeffektbehov sker omkopplingen till regleringsdrift automatiskt. Denna inställning säkerställer att pumpens energiförbrukning sänks till ett minimum och är i de flesta fall den bästa inställningen.

**OBSERVERA! Risk för materiella skador!**
**Sänkdriften får endast friges om anläggningens hydrauliska utjämning har genomförts. Om detta inte beaktas kan anläggningsdelar utan tillräcklig försörjning frysa vid frost.**

- Driftsättet **"Q-Limit"** kan kombineras med andra regleringssätt (Δp-v, Δp-c, Δp-T, termostat) och möjliggör en begränsning av det maximala flödet till 25 % – 90 % av Qmax. När det inställda värdet har uppnåtts reglerar pumpen på den karakteristiska kurvan längs begränsningen – aldrig därutöver.

NOTERA! "Q-Limit" kan endast ställas in via Wilo-IR-pinnen (tillbehör).
Vid användning av "Q-Limit" i system utan hydraulisk kalibrering kan vissa delområden vara underförsörjda. Genomför hydraulisk kalibrering.

### 6.2.4 Pumpens allmänna funktioner

- Pumpen är utrustad med ett elektroniskt **överbelastningsskydd**, som kopplar från pumpen vid en överbelastning.
- Reglermodulen har ett icke-flyktigt minne för **datalagring**. Alla inställningar och uppgifter finns kvar oberoende av nätavbrottets längd. När spänningen återkommer arbetar pumpen vidare med samma inställningsvärden som innan nätavbrottet.
- **Pumpkick:** Pumpar som har frånkopplats via menyn (ON/OFF), ett busskommando, IR-gränssnittet, styringången Ext.Off eller 0-10 V startar alla med kort varsel dygnet runt, för att förhindra en blockering vid långa stillståndstider. För denna funktion får nätspänningen inte brytas.
  Om nätet ska frånkopplas under en längre tid måste pumpkicken tas över av värme-/pannregleringen genom att nätspänningen kopplas till under kort tid. Före nätavbrottet måste pumpen vara tillkopplad på regleringssidan (display → motor/modulsymbol lyser).
- **SSM:** Summalarmets kontakt (potentialfri öppnare) kan stängas på en fastighetsautomation. Den interna kontakten är stängd när pumpen är strömlös, ingen störning eller störomkoppling av reglermodulen föreligger. SSM:s egenskaper beskrivs i kapitel 6.2.5, 10.1 och 10.2.
- För anslutning till externa övervakningsenheter kan en systemutbyggnad utföras med uppgraderingsbara gränssnittsmoduler för kommunikation. Som tillval finns analoga och digitala IF-moduler tillgängliga (se katalogen).

### 6.2.5 Tvillingpumpsdrift

Tvillingpumpar eller två enkelpumpar (parallellinstallerade) kan uppgraderas med en integrerad tvillingpumpsreglering.

- **IF-moduler Stratos:** För kommunikation mellan pumparna monteras en IF-modul i reglermodulen för alla pumpar, som är anslutna med varandra via DP-gränssnittet.
  Denna tvillingpumpsreglering har följande funktioner:
- **Master/slav:** Regleringen av de båda pumparna utgår från mastern. Alla inställningar görs på mastern.
- **Huvud-/reservdrift:** Var för sig uppfyller de båda pumparna den planerade flödeskapaciteten. Den andra pumpen står beredd vid problem eller går efter pumpskifte. Endast en pump åt gången används. Huvud-/reservdriften är helt aktiv även vid två enkelpumpar av samma typ i en tvillingpumpsinstallation.

- **Verkningsgradsoptimerad toppbelastningsdrift:** I dellastområdet uppnås den hydrauliska effekten först av en av pumparna. Den andra pumpen tillkopplas verkningsgradsoptimerat när summan av effektförbrukningen $P_1$ för båda pumparna är lägre än effektförbrukningen $P_1$ för en pump. Båda pumparna kan då vid behov regleras synkroniserat upp till max. varvtal. Med detta driftsätt uppnås en ytterligare energibesparing gentemot konventionell toppbelastningsdrift (belastningsstyrd till- och frånkoppling). Parallelldrift av två enkelpumpar är endast möjlig för pumpar som har en motsvarande tvillingpumpstyp.
- Vid **störomkoppling/störning** för en pump startar den andra pumpen som enkelpump enligt masterns driftläge. Vad som sker vid en störning beror på om driftsättet är HV eller AC (se kapitel 6.2.1).
- Vid **kommunikationsavbrott:** (t.ex. genom att masterns spänningsförsörjning avbryts): Efter 5 s startar slaven och körs enligt masterns senast inställda driftläge.
- **Pumpskifte:** Om endast en pump (huvud-/reserv-, toppbelastnings- eller sänkt drift) är i drift sker ett pumpskifte efter 24 timmars effektiv gångtid. Under pumpskiftet arbetar båda pumparna samtidigt så att driften inte påverkas.

NOTERA! Om den konstanta och den synkrona driften är aktiva samtidigt arbetar alltid båda pumparna. Ett pumpskifte görs inte.
När nattsänkningen är aktiverad sker inget pumpskifte efter 24 timmars effektiv gångtid.

- **SSM:** Summalarmets (SSM) kontakt kan anslutas till en ledningscentral.
  **SSM-kontakten används endast för mastern:** Endast störningarna från mastern registreras (fabriksinställning ”SSM enkelt”). Om fel från master och slav ska registreras måste funktionen SSM på mastern programmeras till ”SSM summa” med en IR-manöver- och serviceenhet (tillbehör) (se monterings- och skötselanvisningen till IR-monitorn/IR-pinnen). Meddelandet gäller då för hela aggregatet. Undantag när mastern blir strömlös.
  **SSM-kontakten används för mastern och slaven:** En störning på mastern eller slaven visas som enkelstörmeddelande.

### 6.2.6 Betydelse för symbolerna på LC-displayen

NOTERA! Displayens läsbarhet beror i stor utsträckning på betraktarens synvinkel. Stora variationer i omgivningstemperaturen påskyndar åldrandet för displayen och kan leda till begränsad läsbarhet av displayen.

| Symbol | Betydelse |
|---|---|
| ☼ auto | Automatisk omkoppling till sänkdrift är frigiven. Aktivering av sänkdrift görs vid minimalt värmeffektbehov. |
| ☾ auto | Pumpen körs i sänkdrift (nattsänkning) vid min. varvtal. |

| Symbol | Betydelse |
|---|---|
| (ingen symbol) | Automatisk omkoppling till sänkdrift spärrad, dvs. pumpen körs endast i regleringsdrift. |
| | Sänkdrift aktiverad via ett seriellt digitalt gränssnitt eller ”Ext.Min”, oberoende av systemtemperaturen. |
| | Pumpen körs för uppvärmningsdrift vid max. varvtal. Inställningen kan endast aktiveras via det seriella digitala gränssnittet. |
| | Pump är inkopplad. |
| OFF | Pumpen är frånslagen. |
| H 5,0 m | Börvärdet för differenstrycket är inställt på H = 5,0 m. |
| | Regleringstyp Δp-v, regleringen inställd på variabelt börvärde för differenstrycket (fig. 8). |
| | Regleringstyp Δp-c, regleringen inställd på konstant börvärde för differenstrycket (fig. 9). |
| | Manuell drift deaktiverar regleringen i modulen. Pumpens varvtal hålls på ett konstant värde (fig. 11). Varvtalet ställs in via inställningsknappen eller har angetts via bussgränssnittet. |
| L | ”L” visas vid aktiverat driftsätt Q-Limit. Driftsättet Q-Limit begränsar det maximala flödet till ett inställt värde. Inställningen är endast möjlig via IR-pinne (tillbehör). |
| 26,0 RPM x100 | Pumpen är inställd på konstant varvtal (här 2.600 r/min) (manuell drift). |
| 10V | I manuell drift ställs varvtalet och böruppfordringshöjden för drifttypen Δp-c eller Δp-v för pumpen in via ingången 0-10V för IF-modulen Stratos Ext.Off, Ext.Min och SBM. Inställningsknappen har då ingen funktion för inmatning av börvärde. |
| | Regleringstyp Δp-c, regleringen inställd på temperaturberoende börvärde för differenstrycket (fig. 10). Det aktuella börvärdet $H_S$ visas. Denna regleringstyp kan endast aktiveras via en IR-manöver- och serviceenhet (tillbehör) eller via det seriella digitala gränssnittet. |
| | Alla inställningar på modulen är spärrade förutom störningskvitteringen. Spärrningen tillkopplas av IR-manöver- och serviceenheten (tillbehör). Inställningarna och upplåsningen kan endast utföras med IR-manöver- och serviceenheterna (tillbehör). |

| Symbol | Betydelse |
|---|---|
| ⇅ | Pumpen drivs via ett seriellt datagränssnitt. Funktionen ”Till/från” är inte aktiverad på modulen. Endast ◁+◁, ◁ I ◁, displayläge och störningskvittering kan fortfarande ställas in på modulen. Med IR-manöver- och serviceenheten (tillbehör) kan driften på gränssnittet avbrytas tillfälligt (för kontroll, för att läsa av data). Med vissa IF-moduler kan menyn öppnas igen. (Menyn kan då manövreras manuellt trots den anslutna modulen) (se dokumentationen till IF-modulen) |
| SL | Pumpen körs som slavepump.<br>Inga ändringar kan göras på displayindikeringen. |
| ◁+◁ | Tvillingpumpen körs i verkningsgradsoptimerad toppbelastningsdrift (master + slav) |
| ◁ I ◁ | Tvillingpumpen körs i huvud-/reservdrift<br>(master eller slav) |
| Id | Visas för pumpar med vissa IF-moduler (se dokumentationen till IF-modulen), om ett meddelande (Wink) har skickats från byggnadens ledningscentral till pumpen. |
| ft | Pumpen är inställd på ”US-enheter”. |
| HN | Den feltoleranta felmatrixen är aktiverad.<br>Driftsätt värme (vid störningar, se kap. 10) |
| AC | Den feltoleranta felmatrixen är deaktiverad.<br>Driftsätt klimat (vid störningar se kap. 10) |

**Menystruktur:** Det finns tre menynivåer. För att komma till nivåerna under grundinställningen utgår man alltid från nivå 1 och trycker sedan olika länge på inställningsknappen.

- **Nivå 1 – Statusindikering** (indikering av driftstatusen)
- **Nivå 2 – Driftsmeny** (inställning av grundfunktionerna):
  - Tryck in inställningsknappen i mer än 1 s.
- **Nivå 3 – Tillvalsmeny** (ytterligare inställningar):
  - Tryck in inställningsknappen i mer än 6 s.

ⓘ NOTERA! Om ingen inmatning görs inom 30 s hoppar indikeringen tillbaka till nivå 1 (indikering av driftstatusen). Tillfälliga, okvitterade ändringar försvinner.

# 7 Installation och elektrisk anslutning

**FARA! Livsfara!**
**Felaktig installation och inkorrekt dragna elektriska anslutningar kan medföra livsfara. Risker till följd av elektricitet måste uteslutas.**

- **Alla installationer och all elektrisk anslutning ska utföras av utbildad fackpersonal i enlighet med gällande föreskrifter!**
- **Observera föreskrifterna för förebyggande av olyckor!**
- **Observera föreskrifterna från lokala elförsörjningsbolag!**
  **Pumpar med förmonterad kabel:**
- **Dra aldrig i pumpkabeln!**
- **Böj inte kabeln!**
- **Placera inga föremål på kabeln!**

## 7.1 Installation

**VARNING! Risk för personskador!**
**Felaktig installation kan leda till personskador.**

- **Klämrisk!**
- **Risk för personskador på grund av vassa kanter/spån. Använd lämplig skyddsutrustning (t.ex. handskar)!**
- **Risk för personskador på grund av att pumpen/motorn faller! Säkra pumpen/motorn mot fall med lämpliga lyftanordningar!**

**OBSERVERA! Risk för materiella skador!**
**Felaktig installation kan leda till materialskador.**

- **Endast behörig personal får installera produkten!**
- **Följ nationella och regionala bestämmelser!**
- **Vid transport får pumpen bara bäras på motorn/pumphuset och aldrig på modulen/kopplingsboxen eller den förmonterade kabeln.**

- Installation i en byggnad:
  Installera pumpen i en torr, väl ventilerad och – allt efter kapslingsklass (se pumpens typskylt) – dammfri lokal. Omgivningstemperatur under -10 °C är inte tillåten.
- Installation utanför en byggnad (uppställning utomhus):
  - Pumpen ska installeras i en grop (t.ex. ljusschakt, rörschakt) med kåpa eller i ett skåp/hus som väderskydd. Omgivningstemperatur under -10 °C är inte tillåten.
  - Skydda mot direkt solljus.
  - Pumpen ska skyddas så att kondensavledningen hålls fri från smuts. (Fig. 6)
  - Skydda pumpen mot regn. Droppvatten ovanifrån är tillåtet förutsatt att den elektriska anslutningen har gjorts enligt monterings- och skötselanvisningen, och att kopplingsboxen är korrekt försluten.

**OBSERVERA! Risk för materiella skador!**
**Se till att ventilation/uppvärmning är tillräcklig för att förhindra att tillåten omgivningstemperatur över-/underskrids.**
**Elektronikmodulen kan kopplas från på grund av övertemperaturer.**
**Täck aldrig över elektronikmodulen med föremål. Håll ett tillräckligt avstånd på minst 10 cm runt omkring elektronikmodulen.**

- Genomför alla svets- och lödningsarbeten innan pumpen installeras.

**OBSERVERA! Risk för materiella skador!**
**Föroreningar i rörsystemet kan störa pumpens drift. Skölj rörsystemet innan pumpen installeras.**

- Placera spärrarmaturer framför och bakom pumpen.
- Fäst rörledningarna på golvet, taket eller väggarna med lämpliga fästdon så att pumpen inte bär rörledningarnas vikt.
- Vid montering i framledningen i öppna anläggningar måste säkerhetsframledningen före pumpen förgrenas (DIN EN 12828).
- Ta bort värmeisoleringens båda halvor innan enkelpumpen monteras (fig. 5, pos. 1).
- Montera pumpen på en lämplig plats där den är lättillgänglig för kontroll eller byte.
- Att tänka på under uppställning/installation:
  - Monteringen ska vara spänningsfri och pumpaxeln ska ligga vågrätt (se monteringslägen i fig. 2a/2b).
  - Säkerställ att det går att installera pumpen med korrekt flödesriktning (jmfr fig. 2a/2b). Observera riktningstriangeln på pumphuset (fig. 1a, pos. 2).
  - Säkerställ att det går att installera pumpen i en tillåten monteringsposition (jmfr fig. 2a/2b). Vrid vid behov motorn inkl. reglermodulen, se kap. 9.1.

**OBSERVERA! Risk för materiella skador!**
**Vid otillåten modulposition föreligger risk för att vatten droppar in i modulen. Modulposition med kabelanslutningen riktad uppåt är inte tillåten!**

### 7.1.1 Installation av rörförskruvningspump

- Installera passande unionskopplingar innan pumpen monteras.
- Använd de medföljande plantätningarna mellan sug-/tryckanslutning och unionskopplingarna vid montering av pumpen.
- Skruva fast kopplingsmuttrar på gängan från sug-/tryckanslutningen och dra åt med en skruvnyckel eller rörtång.

**OBSERVERA! Risk för materiella skador!**
**Håll <u>inte</u> emot på motorn/modulen utan på nyckelytorna på sug-/tryckanslutningarna när skruvförbanden dras åt..**

| Pumptyp | Nyckelvidd [mm] | Nyckelvidd [mm] |
|---|---|---|
| | Sugstuts | Tryckanslutning |
| Stratos 25/1-4(6, 8, 10) | 36 | 36 |
| Stratos 30/1-4(6, 8, 10) | 36 | 36 |
| Stratos 25(30)/1-12 | 41 | 41 |

- Kontrollera att unionskopplingarna är täta.

### 7.1.2 Installation av flänspump

Montering av pumpar med kombifläns PN6/10 (flänspumpar DN 32 till och med DN 65) och flänspumpar DN 80/DN 100.

**VARNING! Risk för person- och sakskador!**
**Vid felaktig installation kan flänskopplingen skadas och bli otät. Risk för personskador/materialskador på grund av läckande, varm media.**

- **Koppla aldrig två kombiflänsar till varandra!**
- **Pumpar med kombifläns är inte tillåtna för driftstryck PN16.**
- **Användning av säkringselement (t.ex. fjäderringar) kan leda till läckage i flänskopplingen. Därför är de inte tillåtna. De medföljande distansbrickorna (fig. 3, pos. 1) måste användas mellan skruv-/mutterhuvudet och kombiflänsen.**
- **De tillåtna åtdragningsmomenten enligt följande tabell får inte heller överskridas om skruvar med högre hållfasthet används (≥ 4.6), eftersom splittringar kan uppstå längs långhålens kanter. Då förlorar skruvarna sin förspänning och flänskopplingen kan bli otät.**
- **Använd tillräckligt långa skruvar. Skruvens gänga måste sticka ut minst en gängstigning ur skruvmuttern (fig. 3, pos. 2).**

| DN 32, 40, 50, 65 | Nominellt tryck PN6 | Nominellt tryck PN10/16 |
|---|---|---|
| Skruvdiameter | M12 | M16 |
| Hållfasthetsklass | 4.6 eller högre | 4.6 eller högre |
| Tillåtet åtdragningsmoment | 40 Nm | 95 Nm |
| Min. skruvlängd vid | | |
| • DN 32/DN 40 | 55 mm | 60 mm |
| • DN 50/DN 65 | 60 mm | 65 mm |

| DN 80, 100 | Nominellt tryck PN6 | Nominellt tryck PN10/16 |
|---|---|---|
| Skruvdiameter | M16 | M16 |
| Hållfasthetsklass | 4.6 eller högre | 4.6 eller högre |
| Tillåtet åtdragningsmoment | 95 Nm | 95 Nm |
| Min. skruvlängd vid | | |
| • DN 80/DN100 | 70 mm | 70 mm |

- Montera passande plantätningar mellan pump- och motfläns.
- Dra åt flänsskruvar korsvis i två steg till det angivna åtdragningsmomentet (se tabell 7.1.2).
  - Steg 1: 0,5 x tillåtet åtdragningsmoment
  - Steg 2: 1,0 x tillåtet åtdragningsmoment
- Kontrollera att flänskopplingarna är täta.

### 7.1.3 Isolering av pumpen i värmeanläggningar

Före drift måste värmeisoleringens båda halvor läggas på och tryckas ihop så att styrstiften hakar fast i de motsatta hålen.

**VARNING! Risk för brännskador!**
**Hela pumpen kan bli mycket varm. Risk för brännskador vid komplettering av isoleringen under drift.**

### 7.1.4 Isolering av pumpen i kyl-/klimatanläggningar

- Den värmeisolering som medföljer leveransen (fig. 5, pos. 1) är endast tillåten i värme-/tappvarmvattencirkulationsapplikationer med medietemperaturer fr.o.m. +20 °C, eftersom dessa isoleringar inte omsluter pumphuset diffusionstätt.
- Använd vanligt diffusionstätt isoleringsmaterial i kyl- och klimatanläggningar.

**OBSERVERA! Risk för materiella skador!**
**Om den diffusionstäta isoleringen monteras på plats får pumphuset endast isoleras till motorns delningsplan. Kondensavledningsöppningarna måste förbli fria så att kondensat i motorn kan rinna ut obehindrat (fig. 6). Kondensat som ansamlas i motorn kan annars leda till elfel.**

## 7.2 Elektrisk anslutning

**FARA! Livsfara!**
**Vid felaktig elektrisk anslutning finns det risk för livsfarliga stötar.**

- **Alla elektriska anslutningar ska utföras av behöriga elektriker samt i enlighet med gällande lokala föreskrifter.**
- **Bryt pumpens försörjningsspänning vid alla poler innan arbeten påbörjas. Arbeten på modulen får påbörjas först efter 5 minuter på grund av livsfarlig beröringsspänning på modulen.**
- **Kontrollera att alla anslutningar (även potentialfria kontakter) är spänningsfria.**
- **Ta inte pumpen i drift om reglermodulen är skadad.**
- **Om inställnings- och manöverelement tas bort på reglermodulen finns det risk för elstötar om elektriska komponenter i enheten berörs.**
- **Pumpen får inte anslutas till avbrottsfri strömförsörjning (UPS eller så kallade IT-nät).**

**OBSERVERA! Risk för materiella skador!**
**Felaktig elektrisk anslutning kan leda till maskinskador.**

- **Om en felaktig spänning används kan motorn skadas!**
- **Styrning via Triacs/halvledarrelä ska kontrolleras i enskilda fall eftersom elektroniken kan skadas eller EMC (elektromagnetisk tolerans) kan påverkas negativt.**
- **Om pumpen till-/frånkopplas med externa styranordningar måste taktning av nätspänningen (t.ex. med pulspaketstyrning) avaktiveras så att inte elektroniken skadas.**

- Nätanslutningens strömtyp och spänning måste motsvara uppgifterna på typskylten.

- Den elektriska anslutningen måste göras via en fast nätanslutningsledning (minimalt tvärsnitt 3 x 1,5 $mm^2$) som har en stickpropp eller en flerpolig omkopplare med minst 3 mm kontaktgap.
- Stängs utrustningen av med hjälp av nätreläet på platsen måste följande minimikrav vara uppfyllda: Märkström ≥ 10 A, märkspänning 250 V AC
- Säkring: 10/16 A, trög eller automatsäkring med C-karakteristik.
  - **Tvillingpumpar:** Tvillingpumpens båda motorer ska ha en separat frikopplingsbar nätkabel och en separat nätsidig säkring.
- En motorskyddsbrytare på platsen krävs inte. Om en sådan redan finns i installationen ska den kringgås eller ställas in på maximalt möjligt strömvärde.
- Avledningsström per pump $I_{eff}$ ≤ 3,5 mA (enligt EN 60335).
- Vi rekommenderar att pumpen säkras med en jordfelsbrytare med en utlösningsström.
  Märkning: FI – ⊟ eller ⊟ ⎓
  Beakta antalet anslutna pumpar och deras nominella motorström vid dimensionering av jordfelsbrytaren med utlösningsström.
- När pumpen används i anläggningar med vattentemperaturer på över 90 °C måste en värmetålig anslutningsledning användas.
- Alla anslutningsledningar ska placeras så att de under inga omständigheter kan komma i kontakt med rörledningen och pump- och motorhuset.
- För att säkra kabelförskruvningarnas droppvattenskydd och dragavlastning ska en kabel med lämplig ytterdiameter (se tabell 7.2) användas och tryckstycken skruvas fast ordentligt. Dessutom ska kablarna böjas till en avloppsslinga i närheten av skruvförbandet, för att leda bort nedfallande droppvatten. Förslut oanvända kabelskruvförband med de tillhandahållna tätningsbrickorna och skruva fast.

**FARA! Livsfara p.g.a. elektriska stötar!**
**Det kan finnas livsfarlig spänning på kontakterna på IF-modulens gränssnitt. Om det inte finns någon IF-modul (tillbehör) i modulschaktet måste packningarna (fig. 7, pos. 1) täcka IF-modulens gränssnitt beröringssäkert. Kontrollera att placeringen är korrekt.**

- Ta endast pumparna i drift med korrekt fastskruvade modullock. Kontrollera att locktätningen sitter helt korrekt.

**VARNING! Risk för person- och sakskador!**
**Om skyddet för luftintag och luftutlopp (svart kåpa) är skadat, kan kapslingsklassen och den elektriska säkerheten inte garanteras. Kontrollera att skyddskåporna sitter ordentligt.**

- **Kabelförskruvningarnas användning:**
  Tabellen nedan visar med vilka kombinationer av strömkretsar i en kabel som de enskilda kabelförskruvningarna kan användas. Här ska DIN EN 60204-1 (VDE 0113, Bl.1) observeras:
  - Avs. 14.1.3: Ledare från olika strömkretsar får höra till samma flerledningskabel, om den högsta spänningen som förekommer i kabeln räcker för isoleringen.

- Avs. 4.4.2: Om funktioner kan påverkas av elektromagnetisk tolerans ska signalledningar med låg nivå skiljas från starkströmsledningar.

| | Skruvförband: | PG 13,5 | PG 9 | PG 7 |
|---|---|---|---|---|
| | Kabeldiameter: | 8–10 mm | 6–8 mm | 5–7 mm |
| 1. | Funktion<br><br>Kabeltyp | Nätledning<br>SSM<br>5x1,5 mm² | | DP-hantering<br><br>2-trådig kabel<br>(l ≤ 2,5 m) |
| 2. | Funktion<br>Kabeltyp | Nätledning<br>3x1,5 mm²<br>3x2,5 mm² | SSM<br>2-trådig kabel | DP-hantering<br>2-trådig kabel<br>(l ≤ 2,5 m) |
| 3. | Funktion<br><br><br><br><br><br>Kabeltyp | Nätledning<br><br><br><br><br><br>3x1,5 mm²<br>3x2,5 mm² | SSM/0–10V/Ext.Off<br>eller<br>SSM/0–10V/Ext.Min<br>eller<br>SSM/SBM/0–10V<br>eller<br>SSM/SBM/Ext.Off<br>Flertrådig styrkabel, antal ledare enligt antal styrkretsar, ev. skärmad | DP-hantering<br><br><br><br><br><br>2-trådig kabel<br>(l ≤ 2,5 m) |
| 4. | Funktion<br>Kabeltyp | Nätledning<br>3x1,5 mm²<br>3x2,5 mm² | Seriellt digitalt gränssnitt<br>Busskabel | DP-hantering<br>2-trådig kabel<br>(l ≤ 2,5 m) |
| 5. | Funktion<br>Kabeltyp | Nätledning<br>3x1,5 mm²<br>3x2,5 mm² | Seriellt digitalt gränssnitt<br>Busskabel | Seriellt digitalt gränssnitt<br>Busskabel |

Tabell 7.2

**FARA! Livsfara p.g.a. elektriska stötar**
**Om nät- och SSM-ledningen dras gemensamt i en 5-trådig kabel (tab. 7.2, utförande 1) får SSM-ledningen inte drivas med skyddsklenspänning eftersom överföring av spänning annars kan uppstå.**

- Jorda pumpen/anläggningen enligt föreskrifterna.
- **L, N, ⏚ :** Nätanslutningsspänning: 1~230 VAC, 50/60 Hz, DIN IEC 60038, alternativt är nätanslutningen mellan 2 faser möjlig för ett trefasnät med en triangelspänning på 3~230 VAC, 50/60 Hz.
- **SSM:** Ett integrerat summalarm finns tillgängligt på plintarna SSM som potentialfri öppnare. Kontaktbelastning:
  - min. tillåten: 12 V DC, 10 mA
  - max. tillåten: 250 V AC, 1 A
- **Brytfrekvens:**
  - till-/frånkoppling via nätspänning ≤ 20/24 h
  - till-/frånkoppling via Ext.Off, 0-10V eller via digitalt seriellt gränssnitt ≤ 20/h

# 8 Idrifttagning

**Risk- och varningsanvisningarna i kapitel 7, 8.5 och 9 måste beaktas!**
Kontrollera om pumpen har monterats och anslutits korrekt innan den tas i drift.

## 8.1 Fyllning och avluftning

NOTERA: Ofullständig avluftning leder till buller i pumpen och anläggningen.

Anläggningen ska fyllas och avluftas enligt anvisningarna. Avluftningen av pumprotorutrymmet sker automatiskt efter en kort driftstid. Kortvarig torrkörning skadar inte pumpen.

**VARNING! Risk för person- och sakskador!**
**Det är inte tillåtet att lossa motorhuvudet eller flänsanslutningen/unionskopplingen för att avlufta!**

- **Risk för skållning!**
  **Läckande media kan leda till person- och materialskador.**
- **Risk för brännskador vid beröring av pumpen!**
  **Beroende på driftsstatus för pumpen och anläggningen (mediets temperatur) kan hela pumpen vara mycket het.**

## 8.2 Inställning av menyn

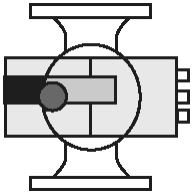
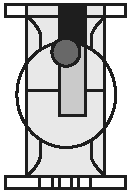
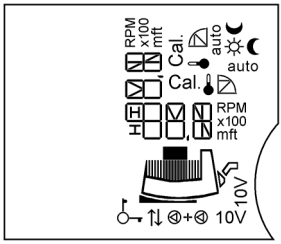
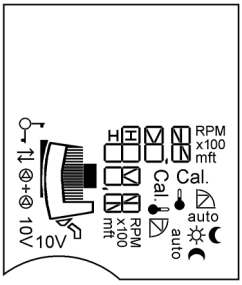
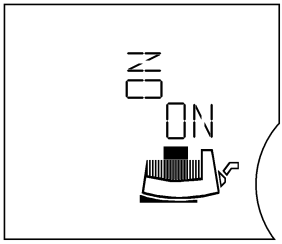
**VARNING! Risk för brännskador!**
**Beroende på anläggningens driftläge kan pumpen bli mycket het. Risk för brännskador vid beröring av metallytor (t.ex. kyllameller, motorhus, pumphus). Inställning på reglermodulen kan göras under drift med inställningsknappen. Rör då inte vid några varma ytor.**

### 8.2.1 Hantering av inställningsknappen (fig. 1a, pos. 1.3)

- Med utgångspunkt från grundinställningen väljs inställningsmenyerna i fast ordning efter varandra med knapptryck (meny 1: tryck längre än 1 s). Aktuell symbol blinkar. Parametrarna kan ändras bakåt eller framåt på displayen genom att knappen vrids åt höger eller vänster. Den nyinställda symbolen blinkar. Tryck på knappen för att acceptera den nya inställningen. Då sker en vidarekoppling till nästa inställningsmöjlighet.
- Börvärdet (differenstryck eller varvtal) ändras i grundinställningen genom att inställningsknappen vrids. Det nya värdet blinkar. Tryck på knappen för att acceptera det nya börvärdet.
- Om den nya inställningen inte bekräftas verkställs det gamla värdet efter 30 s och displayen hoppar tillbaka till grundinställningen.

### 8.2.2 Ändring av displayindikeringen

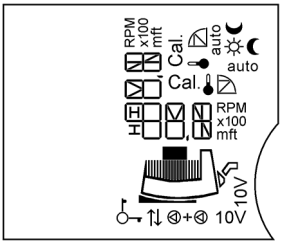
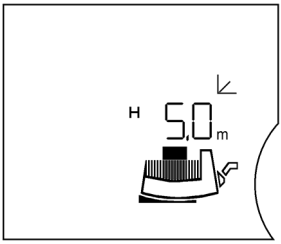
- Beroende på om reglermodulen har monterats horisontellt eller vertikalt kan displayindikeringen vridas med 90°. Lägesinställningen kan göras i meny-punkt 3. Displayläget som anges i grundinställningen blinkar genom ”ON” (för horisontellt monteringsläge). Displayindikeringen kan ändras genom att inställ-ningsknappen vrids. ”ON” blinkar för det vertikala monteringsläget. Tryck på inställningsknappen för att bekräfta inställningen.

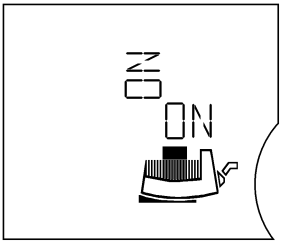
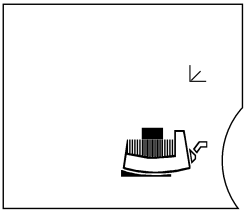
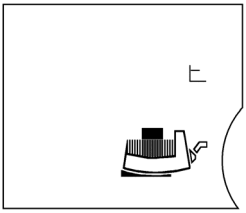
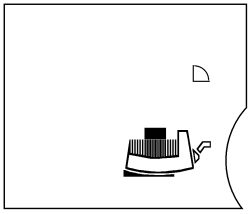
| Horisontellt | Vertikalt | Inställning |
|---|---|---|
|  |  | Lägesinställning i menypunkt 3 |
|   |   |   |

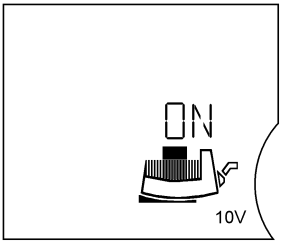
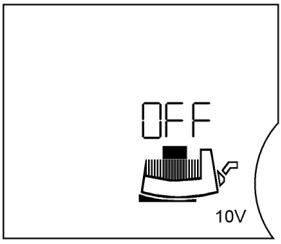
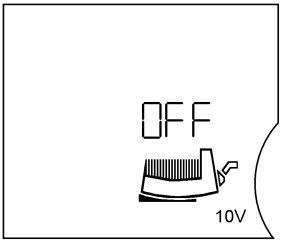
### 8.2.3 Inställningar i menyn

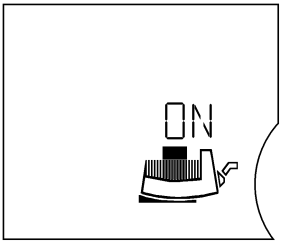
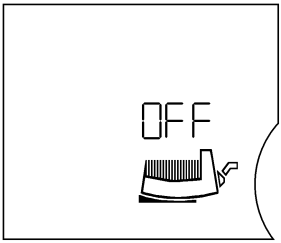
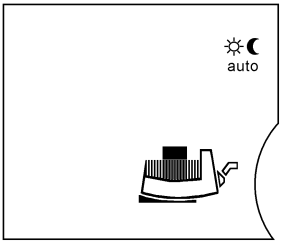
Vid manövrering av enkelpumpens display visas följande menyer efter varandra:

- **Enkelpumpsdrift:**
  **Inställning vid första idrifttagning/menyföljd vid drift**
  (horisontell visning av displayindikeringen)

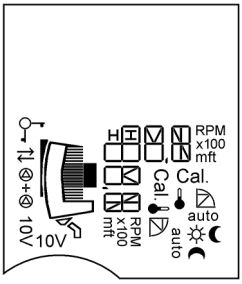
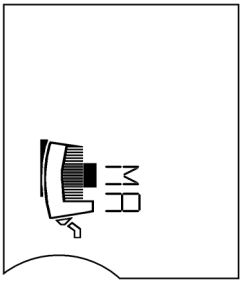
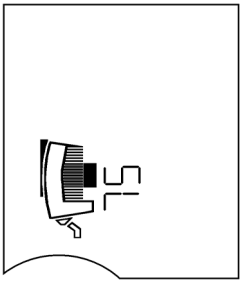
| | LC-display | Inställning |
|---|---|---|
| 1 |  | När modulen kopplas till visas **alla symboler** på displayen i 2 s. Därefter ställs den aktuella inställningen (2) in. |
| 2 |  | **Aktuell (grund-) inställning (fabriksinställning):**<br>**H 5,0 m** • t.ex. böruppfordringshöjd Hs = 5,0 m och samtidigt ½ Hmax (fabriksinställning beroende på pumptyp)<br>• regleringstyp Δp-v<br>• pumpen körs i regleringsdrift, sänkdriften är spärrad (se även menypunkt (7) ).<br>• saknas = enkelpump<br>Vrid på inställningsknappen för att ändra börvärdet för differenstrycket. Det nya börvärdet för differenstrycket blinkar.<br>Tryck kort på knappen för att acceptera den nya inställningen. Om knappen inte trycks ned växlar det blinkande inställda börvärdet för differenstrycket efter 30 s tillbaka till det föregående värdet.<br>Tryck på manöverknappen > 1 s. Nästa menypunkt (3) visas. |
| | Om ingen inställning har gjorts i följdmenyerna inom 30 s visas grundinställningen (2) på displayen igen. | |

| | LC-display | Inställning |
|---|---|---|
| 3 |  | **Lägesinställning för displayindikeringen** vertikalt/horisontellt<br>Displayindikeringens inställda läge visas genom det blinkande ”ON”.<br> Vrid på inställningsknappen för att välja det andra läget.<br> Inställningen övertas. |
| 4 |  <br>  <br>  | Den **regleringstyp** som är inställd blinkar.<br> Vrid på inställningsknappen för att välja andra regleringstyper. Den valda regleringstypen blinkar.<br> Tryck på knappen för att välja den nya regleringstypen och växla till nästa meny. |

| | LC-display | Inställning |
|---|---|---|
| 5 |  | **Menypunkten (5) visas endast om en IF-modul Stratos med ingång 0-10V är inkopplad.**<br>Symbolen ”10V” visas på displayen.<br>**Koppla till/från ingång 0-10V.**<br><br>**Aktivera ingång 0-10V:**<br>På displayen visas **”ON”** och **”modulmotor-symbolen”**.<br>Det går inte att ställa in börvärdet manuellt på inställningsknappen. Indikeringen ”10V” syns i grundinställningen (2). |
| |  | Vrid på inställningsknappen för att ändra inställningen.<br>**Deaktivera ingång 0-10V:**<br>På displayen visas **”OFF”**.<br> Inställningen övertas.<br>Om ingången har tillkopplats växlar menystyr-ningen till menypunkt (7a). |
| |  | Om det inte finns någon ingångsspänning på 0-10V-kontakten visas ”Off” på displayen och ”motorsymbolen” visas inte. |

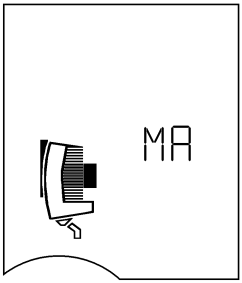
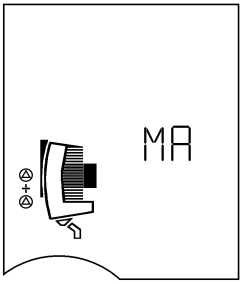
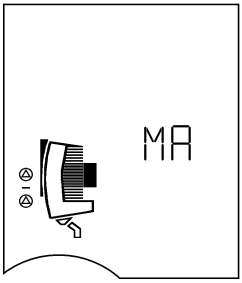
| | LC-display | Inställning |
|---|---|---|
| 6 |  | **Till-/frånkoppling av pumpen**<br><br>**Koppla till pumpen:**<br>På displayen visas **”ON”** och **”modulmotor-symbolen”**. |
| | | Vrid på inställningsknappen för att ändra inställningen. |
| | | **Koppla från pumpen:**<br>På displayen visas **”OFF”**. |
| |  | Inställningen övertas. |
| | | Om pumpen är frånkopplad slocknar **”motor-symbolen”**. |
| 7 |  | **Frigivning/spärrning av sänkdrift**<br>Något av följande blinkar |
| | | normal regleringsdrift, sänkdrift spärrad |
| | | Sänkdrift frigiven: |
| | | auto visas på displayen under automatisk regleringsdrift, eller |
| | | auto under sänkdrift |
| | | Vrid på inställningsknappen för att välja en av de två inställningarna. |
| | | Inställningen övertas.<br>Displayen hoppar till nästa meny. |
| | | Menypunkt (7) hoppas över, om:<br>• pumpen drivs med IF-modulen Stratos,<br>• varvtalsstyrning har valts,<br>• ingången 0–10V har aktiverats. |
| 7a | | Vid enkelpumpsdrift växlar displayen tillbaka till grundinställning (2).<br>**Vid en störning visas störningsmenyn** (10) framför grundinställningen (2).<br>**Vid tvillingpumpsdrift växlar displayen till menyn** (8). |

- **Tvillingpumpsdrift:**
  **Inställning vid första idrifttagning**

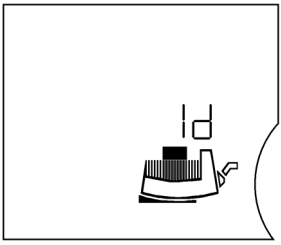
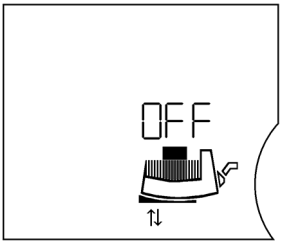
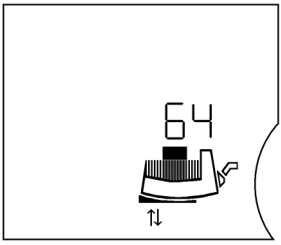
| | LC-display | Inställning |
|---|---|---|
| 1 |  | När modulen kopplas till visas **alla symboler** på displayen i 2 s.<br>Därefter visas menyn (1a). |
| 1a |  <br>  | På båda pumparnas display blinkar symbolen **MA** = master.<br>Om ingen inställningen görs körs båda pumparna med konstant differenstryck<br>(Hs = ½ Hmax vid Q = 0 $m^3/h$).<br><br>Tryck ↓ på den vänstra pumpens inställningsknapp för att välja pumpen som master. På displayen visas menyn för inställning av drifttyp (9).<br>På den högra pumpens display visas automatiskt **SL** = slav.<br><br>Därmed är följande inställt: vänster pump är master, höger pump är slav. Vridknappen på slavepumpen har då inte längre någon betydelse.<br>Inga inställningar kan längre göras där.<br><br>En lägesinställning av displayen kan inte göras på slavepumpen. Slavepumpens lägesinställning hämtas från masterpumpens inställning. |

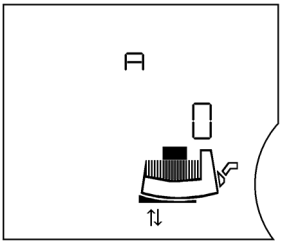
**Tvillingpumpsdrift: Menyföljd vid drift**

När modulen kopplas till visas alla symboler på displayen i 2 s (1). Därefter ställs den aktuella inställningen (2) in. Vid ”bläddring” på masterns display visas samma menyföljd (2)...(7) som för enkelpumpar. Därefter visas menyn MA kontinuerligt.

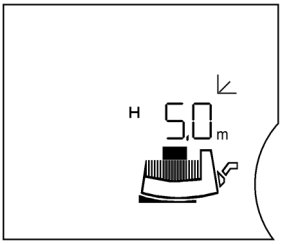
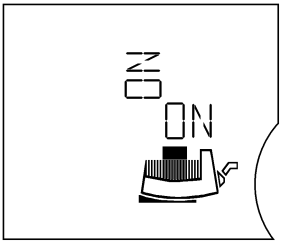
| | LC-display | Inställning |
|---|---|---|
| (8) |  | Genom ↺ på MA visas SL på displayen. Vid bekräftelse av SL genom ↓ ställs den andra (högra) pumpen in som master.<br>På så sätts växlas master och slav. Nu kan programmering endast göras på den högra (MA-)pumpen. Inga inställningar kan göras på SL. Växling mellan master och slav kan endast göras på mastern. |
| (9) |  <br>  | **Inställning toppbelastnings- eller huvud-/reservdrift**<br>Den aktuella inställningen visas:<br>◁+◁ toppbelastningsdrift, eller<br>◁ I ◁ huvud-/reservdrift<br>↺ Vrid på inställningsknappen för att tända den andra inställningen.<br>↓ Inställningen övertas.<br>Displayen hoppar tillbaka till grundinställningen (2). |

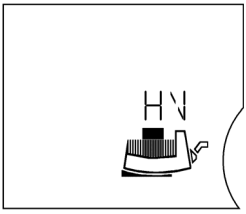
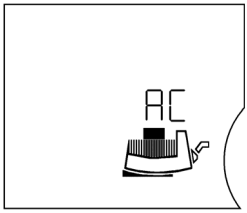
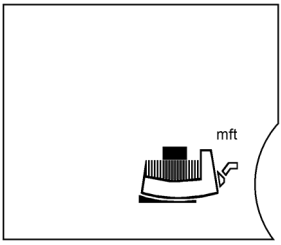
- **Meny för IF-moduler med bussfunktion:**

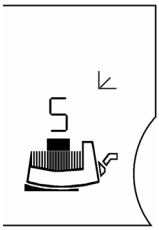
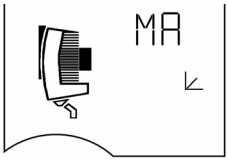
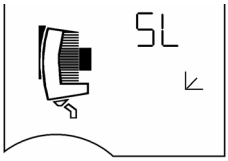
| LC-display | Inställning |
|---|---|
|  | **Meddelande till fastighetsdatastyrningen**<br>”Id” (identifieringsnummer) visas för anslutna IF-moduler med seriellt digitalt gränssnitt (inte för PLR) för att skicka ett meddelande till byggnadens ledningscentral. (För service eller för idrifttagning av fastighetsautomationen.)<br> Id-indikeringen blinkar om man vrider på inställningsknappen.<br> Id-meddelandet skickas till fastighets-datastyrningen.<br>Displayen växlar till nästa meny.<br>Om inget meddelande skickas kan inställnings-knappen vridas så långt att Id-indikeringen inte längre blinkar. Tryck på knappen för att växla till nästa meny på displayen. |
|  <br>  | **Inställning av bussadressen**<br>**”OFF”: Busskommunikationen är frånkopplad**<br> visas på displayen och visar kommunika-tionen via det seriella datagränssnittet.<br> Vrid på inställningsknappen för att välja en bussadress (t.ex. 64).<br>Adressområdet beror på det bussystem som används (se motsvarande monte-rings- och skötselanvisning).<br> Inställningen övertas.<br>Displayen växlar till nästa meny. |

| | LC-display | Inställning |
|---|---|---|
| |  | **Konfiguration av IF-moduler**<br>Denna inställning syftar till konfiguration av IF-moduler (t.ex. överföringshastighet, bitformat). A, C, E och F är fria parametrar. Menyn och enskilda parametrar är beroende av respektive IF-modul. Se IF-modulernas monterings- och skötselanvisning!<br> Vrid på inställningsknappen för att ändra värdet.<br> Inställningen övertas.<br>Displayen hoppar tillbaka till grundinställningen (2). |

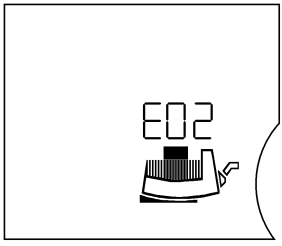
- **Tillvalsmeny: Inställning an driftsätten värme (HV)/kyla klimat (AC) och omkoppling från SI- till US-enheter och anpassning av driftskurvorna.**

| | LC-display | Inställning |
|---|---|---|
| (2) |  | **Inställning an driftsätten värme (HV)/kyla klimat (AC)**<br> Tryck på inställningsknappen > 6 s i grundinställningen (menynivå 1). |
| (3) |  | Inom de 6 s visas menynivå 2 efter ca 1 s (meny-punkt (3), lägesinställning av displayindikeringen). |

| LC-display | Inställning |
|---|---|
|  | Efter ytterligare 5 s växlar displayen i menynivå 3. Indikeringen ”HV” visas (fabriksinställning). |
| | Vrid på inställningsknappen för att växla till driftsättet kyla/klimat (AC). ”AC” blinkar. |
| | Inställningen övertas. |
|  | Displayen hoppar till nästa meny. |
|  | **Omkoppling från SI- till US-enheter** |
| | Indikeringen ”m ft” visas och den inställda enheten blinkar (fabriksinställning [m]). |
| | Med hjälp av inställningsknappen kan man ändra inställningen till [ft]. Den nya inställningen blinkar. |
| | Inställningen övertas. |
| | Displayen hoppar tillbaka till grundinställningen (2). |

| | LC-display | Inställning |
|---|---|---|
| |  | **Anpassning av driftskurvorna**<br>De olika hydrauliska förhållandena i ett enkel- eller tvillingpumphus innebär att reglerkurvorna måste anpassas för att pumpen ska uppnå en optimal verkningsgrad.<br>Ingen inställning måste göras för en tvillingpump med tvillingpumpsreglering.<br>Om tvillingpumpsregleringen inte är aktiv (färre än 2 IF-moduler installerade, eller inte anslutna via sina DP-plintar) ställs anpassningen till de skilda hydrauliska förhållandena in via den här menyn. |
| |  <br>  | Vrid på inställningsknappen för att justera inställningen mellan alternativen ”S”, ”MA” eller ”SL”.<br>Den aktuella inställningen blinkar.<br>”S” är inställningen för en enkelpump.<br>”MA” är inställningen för motorn i ett tvillingpumphus vänstra position vid matningsriktning uppåt.<br>”SL” är inställningen för motorn i ett tvillingpumphus högra position vid matningsriktning uppåt. |
| | | Inställningen verkställs |
| | | Displayen återgår till grundinställningen (2). |
| | Om ingen inställning har gjorts i menyn inom 30 s visas grundinställningen igen på displayen (2). | |

- **Felindikering: Enkel- och tvillingpump**

| | LC-display | Inställning |
|---|---|---|
| (10) |  | Vid störningar visas det aktuella felet genom **E** = Error, **kodnr** och genom att felkällan motor, reglerringsmodul eller nätanslutning blinkar.<br><br>**Kodnummer och deras betydelser anges i kapitel 10.** |

### 8.3 Val av regleringstyp

| Anläggningstyp | Systemförutsättningar | Rekommenderad reglerings typ |
|---|---|---|
| Värme-/ventilation-/klimatanläggningar med motstånd i överföringsdel (rumsvärmeelement + termostatventil) ≤ 25 % av det totala motståndet<br><br>Cirkulationssystem för tappvarmvatten med motstånd i generatorkretsloppet ≥ 50 % av motståndet i stigarsträngen | 1. Tvårörssystem med termostat-/zonventiler och liten ventilauktoritet<br>• $H_N$ > 4 m<br>• Mycket långa fördelarledningar<br>• Starkt begränsade strängavstängningsventiler<br>• Strängdifferenstrycksregulator<br>• Höga tryckförluster i anläggningsdelarna som genomströmmas av det totala flödet (panna/kylmaskin, ev. värmeväxlare, fördelarledning upp till förgrening 1)<br>2. Primärkretsar med höga tryckförluster<br>3. Cirkulationssystem för tappvarmvatten med termostatiskt reglerade strängavstängningsarmaturer | **Δp-v** |
| Värme-/ventilation-/klimatanläggningar med motstånd i generator-/fördelarkrets ≤ 25 % av motståndet i överföringsdelen (rumsvärmeelement + termostatventil)<br><br>Cirkulationssystem för tappvarmvatten med motstånd i generatorkretsloppet ≤ 50 % av motståndet i stigarsträngen | 1. Tvårörssystem med termostat-/zonventiler och högre ventilauktoritet<br>• $H_N$ ≤ 2 m<br>• Ombyggda tyngdkraftsanläggningar<br>• Omställning till stor temperaturspridning (t.ex. fjärrvärme)<br>• Låga tryckförluster i anläggningsdelarna som genomströmmas av det totala flödet (panna/kylmaskin, ev. värmeväxlare, fördelarledning upp till förgrening 1)<br>2. Primärkretsar med låga tryckförluster<br>3. Golvvärme med termostat- eller zonventil<br>4. Enrörsanläggningar med termostat- eller strängavstängningsventiler<br>5. Cirkulationssystem för tappvarmvatten med termostatiskt reglerade strängavstängningsarmaturer | **Δp-c** |

| Anläggningstyp | Systemförutsättningar | Rekommenderad reglering-styp |
|---|---|---|
| Värmeanläggningar | 1. Tvårörssystem<br>• Pumpen är monterad i framledningen.<br>• Framledningstemperaturen är väderleksstyrd.<br>När framledningstemperaturen ökar höjs flödet.<br>2. Enrörssystem<br>• Pumpen är monterad i returledningen.<br>• Framledningstemperaturen är konstant.<br>När returtemperaturen ökar sänks flödet.<br>3. Primärkretsar med kondenserande panna<br>• Pumpen är monterad i returledningen.<br>När returtemperaturen ökar sänks flödet. | **Δp-T** |
| Cirkulationssystem för tappvarmvatten | 4. Cirkulationssystem för tappvarmvatten med termostatiskt reglerade strängavstängningsarmaturer eller konstant flöde.<br>När temperaturen i cirkulationsledningen ökar sänks flödet. | |
| Värme-ventilations-/ klimatanläggningar<br>Cirkulationssystem för tappvarmvatten | 1. Konstant flöde | **Manuell drift** |
| Värmeanläggningar | 1. Alla system<br>• Pumpen är monterad i framledningen.<br>• Framledningstemperaturen sänks under lågbelastningsperioder (t.ex. nattetid).<br>• Pumpen körs utan extern styrning 24 h på nätet. | **Sänkdrift** |

## 8.4 Inställning av pumpeffekt

Vid planeringen dimensioneras anläggningen för en viss driftspunkt (hydraulisk fullastpunkt vid uppnått maximalt värmeffektbehov). Vid idrifttagning ställs pumpeffekten (pumptryck) in efter anläggningens driftspunkt. Fabriksinställningen motsvarar inte den pumpeffekt som anläggningen kräver. Den fastställs med hjälp av karakteristikkurvan för den aktuella pumptypen (från katalog/ datablad). Se även fig. 8 till 10.

**Regleringstyper Δp-c, Δp-v och Δp-T:**

| | Δp-c (fig. 9) | Δp-v (fig. 8) | Δp-T (fig. 10) |
|---|---|---|---|
| Driftspunkt på max-kurva | Dra från driftspunkten ut till vänster. Läs av börvärdet $H_S$ och ställ in pumpen på detta värde. | | Kundtjänst ska göra inställningarna via det seriella digitala gränssnittet eller med en IR-manöver- och serviceenhet (tillbehör) med hänsyn till förhållandena i anläggningen. |
| Driftspunkt i regleringsområdet | Dra från driftspunkten ut till vänster. Läs av börvärdet $H_S$ och ställ in pumpen på detta värde. | Gå till max-kurvan på reglerkurvan, sedan horisontellt till vänster, läs av börvärdet $H_S$ och ställ in pumpen på detta värde. | |
| Inställningsområde | $H_{min}$, $H_{max}$<br>se katalog | | $T_{min}$: 20–100 °C<br>$T_{max}$: 30–110 °C<br>$\Delta T = T_{max} - T_{min} \geq$ 10 °C<br>Stigning:<br>$\Delta Hs/\Delta T \leq 1$ m/10 °C<br>$H_{min}$, $H_{max}$<br>Inställning positiv riktning: $H_{max} > H_{min}$<br>Inställning negativ riktning:<br>$H_{min} > H_{max}$ |

### 8.4.1 Begränsning av flödet

Om det uppstår en överförsörjning genom differenstryckregleringen (Δp-c, Δp-v) kan det maximala flödet begränsas till 25 % – 90 % av Qmax med hjälp av en Wilo-IR-pinne (tillbehör). (Pump-programvaruversion ≥ 6.0). När det inställda värdet har uppnåtts reglerar pumpen på den karakteristiska kurvan längs begränsningen – aldrig därutöver.

NOTERA! "Q-Limit" kan endast ställas in via Wilo-IR-pinnen (tillbehör).
Vid användning av "Q-Limit" i system utan hydraulisk kalibrering kan vissa delområden vara underförsörjda. Genomför hydraulisk kalibrering.

## 8.5 Drift

**Störningar i elektroniska enheter p.g.a. elektromagnetiska fält**
Vid pumpdrift skapas elektromagnetiska fält med frekvensomvandlare. Detta kan störa elektroniska enheter. Det kan leda till en felfunktion i enheten, vilket kan leda till allvarliga personskador eller dödsfall, t.ex. för personer med implanterade aktiva eller passiva medicinska apparater. Under drift ska personer med t.ex. pacemaker inte vistas i närheten av anläggningen/pumpen. Dataförluster kan förekomma hos magnetiska eller elektroniska datamedier.

## 8.6 Urdrifttagning

Vid underhåll/reparation eller demontering måste pumpen tas ur drift.

**FARA! Livsfara!**
**Personer som utför arbeten på elektriska apparater kan drabbas av livsfarliga stötar.**

- **Endast behörig elektriker får utföra arbeten på pumpens eldel.**
- **Vid alla underhålls- och reparationsarbeten ska pumpen göras spänningsfri och säkras mot obefogad återinkoppling.**
- **Arbeten på modulen får påbörjas först efter 5 minuter på grund av livsfarlig beröringsspänning på modulen.**
- **Kontrollera att alla anslutningar (även potentialfria kontakter) är spänningsfria.**
- **Pumpen kan genomströmmas även i spänningsfritt tillstånd. Genom den rotor som drivs skapas en spänning som är farlig vid beröring och som föreligger på motorkontakterna.**
  **Stäng spärrarmaturerna som finns framför och bakom pumpen.**
- **Ta inte pumpen i drift om reglermodulen är skadad.**

**VARNING! Risk för brännskador!**
**Risk för brännskador vid beröring av pumpen!**
**Beroende på driftsstatus för pumpen och anläggningen (mediets temperatur) kan hela pumpen vara mycket het.**
**Låt anläggningen och pumpen svalna till rumstemperatur.**

# 9 Underhåll

Läs kapitel 8.5 ”Drift” och 8.6 ”Urdrifttagning” före underhåll, rengöring och reparation.
Säkerhetsanvisningarna i kapitel 2.6 och kapitel 7 måste följas.
Efter underhåll och reparation ska pumpen monteras och anslutas enligt kapitel 7 ”Installation och elektrisk anslutning”. Koppla in pumpen enligt kapitel 8 ”Idrifttagning”.

## 9.1 Demontering/montering

**VARNING! Risk för person- och sakskador!**
**Felaktig demontering/montering kan leda till person- och materialskador.**

- **Risk för brännskador vid beröring av pumpen!**
  **Beroende på driftsstatus för pumpen och anläggningen (mediets temperatur) kan hela pumpen vara mycket het.**
- **Risk för skållning vid höga medietemperaturer och systemtryck på grund av läckande varm media.**
  **Före demonteringen ska spärrarmaturerna på båda pumpens sidor stängas, pumpen svalna till rumstemperatur och den spärrade anläggningsdelen tömmas. Töm anläggningen om spärrarmaturer saknas.**
- **Observera tillverkarens uppgifter och säkerhetsdatabladen angående eventuella tillsatsämnen i anläggningen.**
- **Risk för personskador på grund av att motorn/pumpen faller när fästskruvarna har lossats.**
  **Observera nationella föreskrifter om förebyggande av olyckor samt eventuella interna arbets-, drifts- och säkerhetsföreskrifter hos den driftansvarige. Använd skyddsutrustning vid behov!**

**VARNING! Fara p.g.a. starkt magnetfält!**
**Det finns alltid ett starkt magnetfält inuti maskinen, vilket kan leda till person- och maskinskador vid felaktig demontering.**

- **Endast auktoriserad fackpersonal får ta ut rotorn ur motorhuset!**
- **Klämrisk! När rotorn tas ut ur motorn kan det starka magnetfältet göra att motorn snabbt dras tillbaka till utgångsläget.**
- **När enheten bestående av pumphjul, rotorutrymme och rotor tas ut ur motorn innebär det en risk, särskilt för personer som använder medicinska hjälpmedel som pacemaker, insulinpumpar, hörapparater, implantat eller liknande. Följden kan bli dödsfall, allvarliga personskador och maskinskador. Dessa personer måste genomgå en arbetsmedicinsk bedömning.**
- **Det starka magnetfältet i rotorn kan påverka eller skada funktionen hos elektroniska enheter.**
- **Om rotorn befinner sig utanför motorn kan magnetiska föremål snabbt dras till rotorn. Detta kan leda till person- och maskinskador.**

I monterat tillstånd leds rotorns magnetfält i motorns magnetkrets. Därför uppstår inget hälsofarligt magnetfält utanför maskinen.

**FARA! Livsfara p.g.a. elektriska stötar!**
**Även utan modul (utan elektrisk anslutning) kan det föreligga en spänning som är farlig vid beröring på motorkontakterna.**
**Observera varningarna på motorns framsida: ”Varning, generatorspänning”.**

Om bara reglermodulen ska placeras i ett annat läge så behöver inte motorn dras ut helt ur pumphuset. När motorn är placerad i pumphuset kan den vridas till önskat läge (observera tillåtna monteringslägen enligt fig. 2a och fig. 2b).

NOTERA: I allmänhet ska motorhuvudet vridas innan anläggningen fylls.

**OBSERVERA! Risk för materiella skador!**
**Om motorhuvudet skiljs från pumphuset vid underhåll/reparation måste O-ringen mellan motorhuvudet och pumphuset bytas ut mot en ny. Se till att O-ringen är korrekt placerad vid montering av motorhuvudet.**

- Lossa motorn genom att lossa 4 insexskruvar (fig. 5, pos. 2).

**OBSERVERA! Risk för materiella skador!**
**O-ringen mellan motorhuvudet och pumphuset får inte skadas. O-ringen måste ligga i rotorutrymmets avfasning som leder mot pumphjulet utan att vara vriden.**

- Efter monteringen ska de 4 insexskruvarna dras åt korsvis igen.
- Om skruvarna på motorflänsen inte är tillgängliga kan reglermodulen tas bort från motorn genom att 2 skruvar lossas, se kapitel 9.2
- Idrifttagning av pumpen, se kapitel 8.

## 9.2 Demontering/montering av reglermodulen

**VARNING! Risk för person- och sakskador!**
**Felaktig demontering/montering kan leda till person- och materialskador. Observera varningarna i kapitel 9.1!**

**FARA! Livsfara p.g.a. elektriska stötar!**
**Även utan modul (utan elektrisk anslutning) kan det föreligga en spänning som är farlig vid beröring på motorkontakterna (orsak): generatordrift vid genomströmning av pumpen).**
**För inte in några föremål (t.ex. spikar, skruvmejslar, trådar) i motorns kontakter.**

Reglermodulen tas bort från motorn genom att 2 skruvar lossas (fig. 4):

- Lossa skruvarna från kopplingsboxens lock (pos. 1)
- Ta bort kopplingsboxens lock (pos. 2)
- Lossa insexskruvarna M5 (SW4) i reglermodulen (pos. 3)
- Dra bort reglermodulen från motorn (pos. 4)
- Montera i omvänd ordning. Glöm inte plantätningen (pos. 5) mellan motorhuset och reglermodulen.

## 10 Problem, orsaker och åtgärder

Problem, orsaker och åtgärder, se förloppsschemat ”Fel-/varningsmeddelande” och **tabellerna 10, 10.1, 10.2**.

| Problem | Orsaker | Åtgärder |
|---|---|---|
| Pumpen går inte trots tillkopplad strömförsörjning. | En elektrisk säkring är defekt. | Kontrollera säkringarna. |
| | Pumpen tillförs ingen spänning. | Åtgärda spänningsavbrottet. |
| Pumpen bullrar. | Kavitation p.g.a. otillräckligt ingående tryck. | Höj systemets förtryck till det tillåtna intervallet. |
| | | Kontrollera inställd uppfordringshöjd, ställ ev. in en lägre höjd. |

Tabell 10: Störningar med externa störningskällor

### 10.1 Felmeddelanden – driftsätt värme/ventilation HV

- Det finns ett fel.
- Pumpen stängs av, lysdioden för felmeddelanden (rött konstant sken) tänds.
  Tvillingpump: Reservpumpen tillkopplas.
- Efter 5 minuters väntetid kopplas pumpen in automatiskt igen.
- Överföringen av störningen via det seriella digitala gränssnittet är beroende av IF-modultypen.
  Se dokumentationen för detaljer (IF-modulens monterings- och skötselanvisning).
- Först när samma fel återkommer för sjätte gången inom 24 timmar kopplas pumpen från permanent och SSM öppnas.
  Störningen måste då återställas manuellt.

UNDANTAG: Vid fel med kodnummer ”E10” och ”E25” kopplas pumpen från första gången som felet uppkommer.

### 10.2 Felmeddelanden – driftsätt klimat AC

- Det finns ett fel.
- Pumpen stängs av, lysdioden för felmeddelanden (rött konstant sken) tänds.
  Felmeddelandet syns på displayen, SSM öppnas. Störningen måste då återställas manuellt.
  Tvillingpump: Reservpumpen tillkopplas.
- Överföringen av störningen via det seriella digitala gränssnittet är beroende av IF-modultypen.
  Se dokumentationen för detaljer (IF-modulens monterings- och skötselanvisning).

NOTERA: I AC-drift räknas kodnr ”E04” (nätunderspänning) och ”E05” (nätöverspänning) alltid som ett fel och leder till att pumpen stängs av omgående.

| Kodnr | Symbolen blinkar | Störning | Orsak | Åtgärd |
|---|---|---|---|---|
| E04 | Nätplint | Nätunder-spänning | För låg nätsidig spän-ningsförsörjning | Kontrollera nätspän-ningen |
| E05 | Nätplint | Nätöver-spänning | För hög nätsidig spän-ningsförsörjning | Kontrollera nätspän-ningen |
| E10 | Motor | Blockering pump | T.ex. p.g.a. avlagringar | Deblockeringsrutinen startar automatiskt. Om blockeringen inte hävs efter max. 40 s slår pum-pen från.<br>Kontakta kundtjänst |
| E20 | Motor | Övertempe-ratur lind-ning | Motorn överbelastad | Låt motorn svalna, kon-trollera inställningen. |
| | | | Vattentemperaturen för hög | Sänk vattentemperaturen |
| E21 | Motor | Överbelast-ning motor | Avlagringar i pumpen | Kontakta kundtjänst |
| E23 | Motor | Kort-/jord-slutning | Defekt motor/modul | Kontakta kundtjänst |
| E25 | Motor | Kontaktfel | Modulen inte korrekt ansluten | Anslut modulen på nytt |
| E30 | Modul | Övertempe-ratur i modulen | Begränsad lufttillförsel till modulens kylelement | Förbättra ventilationen i rummet, kontrollera användningsförhållan-dena, kontakta vid behov kundtjänst |
| E31 | Modul | Övertempe-ratur i effektdelen | Omgivningstemperatu-ren är för hög | Förbättra ventilationen i rummet, kontrollera användningsförhållan-dena, kontakta vid behov kundtjänst |
| E36 | Modul | Defekt modul | Defekta elkomponenter | Kontakta kundtjänsten/ byt ut modulen |

Tabell 10.1: Felmeddelanden

### 10.3 Varningsmeddelanden

- Störningen (endast varning) visas.
- Lysdioden för felmeddelande och SSM-reläet aktiveras inte.
- Pumpen arbetar vidare; störningen kan återkomma med godtyckliga intervall.
- Den felaktiga driftstatus som indikeras får inte uppträda under en längre tid. Orsaken ska åtgärdas.

UNDANTAG: Om varningarna ”E04” och ”E05” föreligger längre än 5 min. i drifttypen HV överförs de som felmeddelanden (se kap. 10.1).

- Överföringen av störningen via det seriella digitala gränssnittet är beroende av IF-modultypen.
  Se dokumentationen för detaljer (IF-modulens monterings- och skötselanvisning).

| Kodnr | Symbolen blinkar | Störning | Orsak | Åtgärd |
|---|---|---|---|---|
| E03 | | Vattentemperatur >110 °C | Värmeregleringen felaktigt inställd | Ställ in på lägre temperatur |
| E04 | | Nätunderspänning | Överbelastat nät | Kontrollera elektriska installationer |
| E05 | | Nätöverspänning | Felinmatning av elförsörjningsbolaget | Kontrollera elektriska installationer |
| E07 | | 1. Generatordrift | Drivs av förtryckspumpen (genomströmning av pumpen från sug- till trycksidan) | Jämna ut pumpens effektreglering |
| | | 2.Turbindrift | Pumpen drivs baklänges (genomströmning av pumpen från tryck- till sugsidan) | Kontrollera genomströmningen, montera vid behov backventilen. |
| E09*) | | Turbindrift | Pumpen drivs baklänges (genomströmning av pumpen från tryck- till sugsidan) | Kontrollera genomströmningen, montera vid behov backventilen. |
| E11 | | Tomgång pump | Luft i pumpen | Lufta pumpen och anläggningen |
| E38 | Motor | Temperatursensor media defekt | Defekt motor | Kontakta kundtjänst |

| Kodnr | Symbolen blinkar | Störning | Orsak | Åtgärd |
|---|---|---|---|---|
| E50 | | Störning busskom-munikation | Gränssnitt, ledning defekt, IF-modulen fel-aktigt ansluten, kabeln defekt | Efter 5 min. kopplas styr-ningen om via gränssnit-tet på regleringen Local-Mode |
| E51 | | Otillåten kombina-tion master/ slav | Olika pumpar | Enkelpumpar: Använd likadana pumptyper. Tvillingpump: Kontakta kundtjänsten eller läs av pumptypen med hjälp av en IR-enhet på MA och SL. Införskaffa en ersätt-ningsmodul om typerna skiljer sig åt |
| E52 | | Störning kommuni-kation mas-ter/slav | IF-modulerna är inte korrekt inkopplade, kabeln är defekt | Efter 5 s växlar modulerna till enkelpumpsdrift. Koppla in modulerna på nytt, kontrollera kabeln |
| E53 | | Otillåten bussadress | Bussadressen har angetts två gånger | Gör en ny adressering på modulen |
| E54 | | Förbindelse I/O - modul | Förbindelsen I/O – modul är avbruten | Kontrollera förbindelsen |
| MA | | Master/slav har inte ställts in | | Ställ in master och slav |

*) Endast för pumpar med P1 ≥ 800W

Tabell 10.2: Varningsmeddelanden

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

## Illustration av förloppet vid fel-/varningsmeddelanden i HV-drift

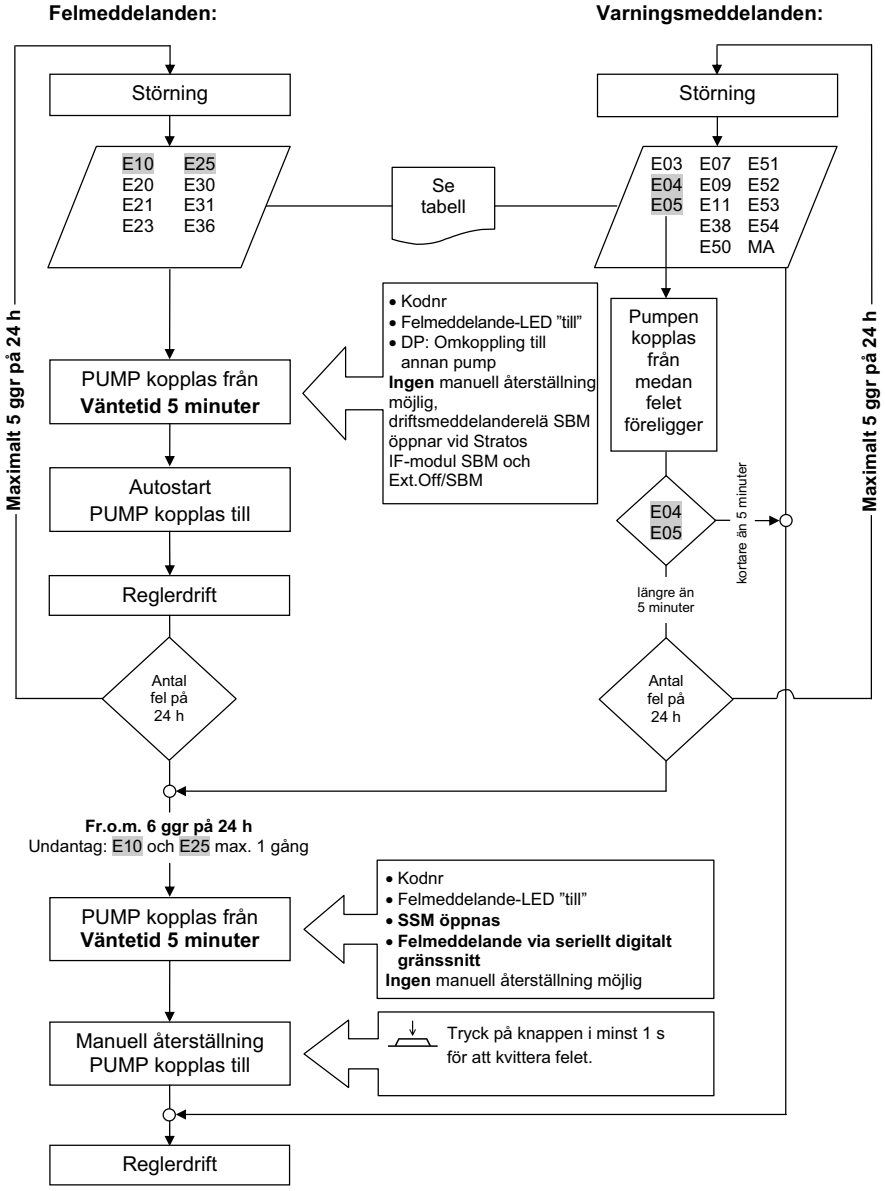
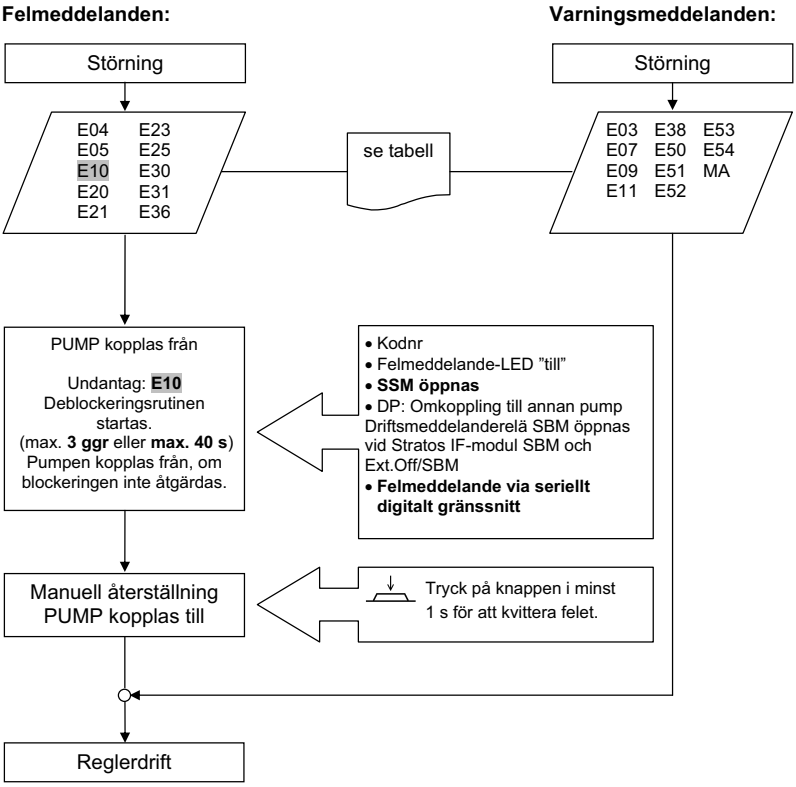


**Illustration av förloppet vid fel-/varningsmeddelanden i AC-drift**




## 11 Reservdelar

Reservdelsbeställning ska göras via lokala fackmän och/eller Wilo-kundtjänsten. För en smidig orderhantering ber vi dig att ange samtliga data på typskylten vid varje beställning.

## 12 Hantering

När produkten hanteras korrekt och återvinns undviks miljöskador och hälsorisker.

**Vid demontering och hantering av motorn måste varningarna i kapitel 9.1 beaktas!**

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

NOTERA:
Pumpen får inte slängas i hushållssoporna!
Mer information om återvinning hittar du på www.wilo-recycling.com

**Med reservation för tekniska ändringar**

wilo

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

Pioneering for You