

Pioneering for You

wilo

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



ErP
READY

APPLIES TO
EUROPEAN
DIRECTIVE
ON ENERGY
RELATED
PRODUCTS

sv Monterings- och skötselanvisning
no Monterings- og driftsveileitung

fi Asennus- ja käyttöohje
da Monterings- og driftsvejledning

Fig. 1a:

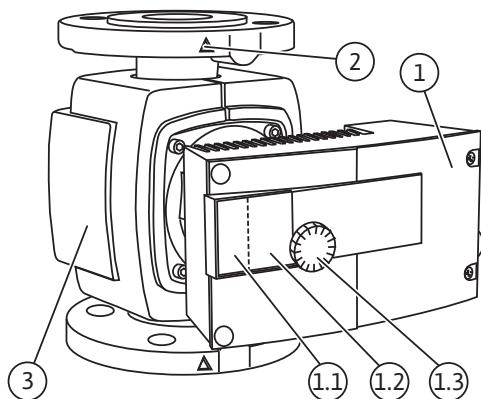


Fig. 1b:

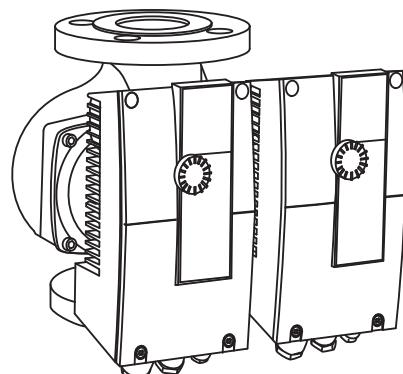


Fig. 2a:

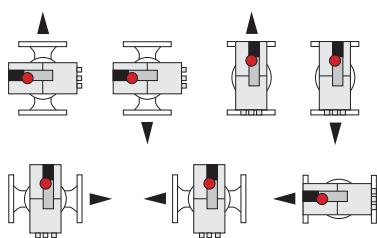


Fig. 2b:

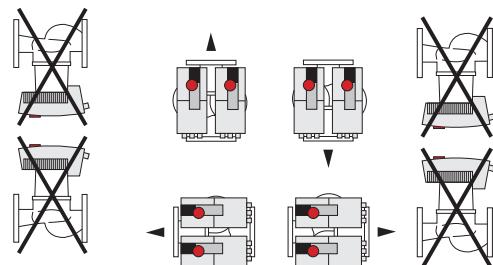


Fig. 3:

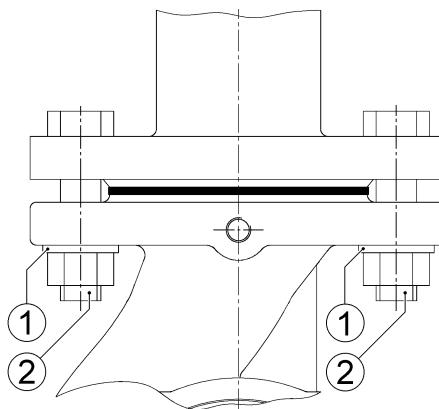


Fig. 4:

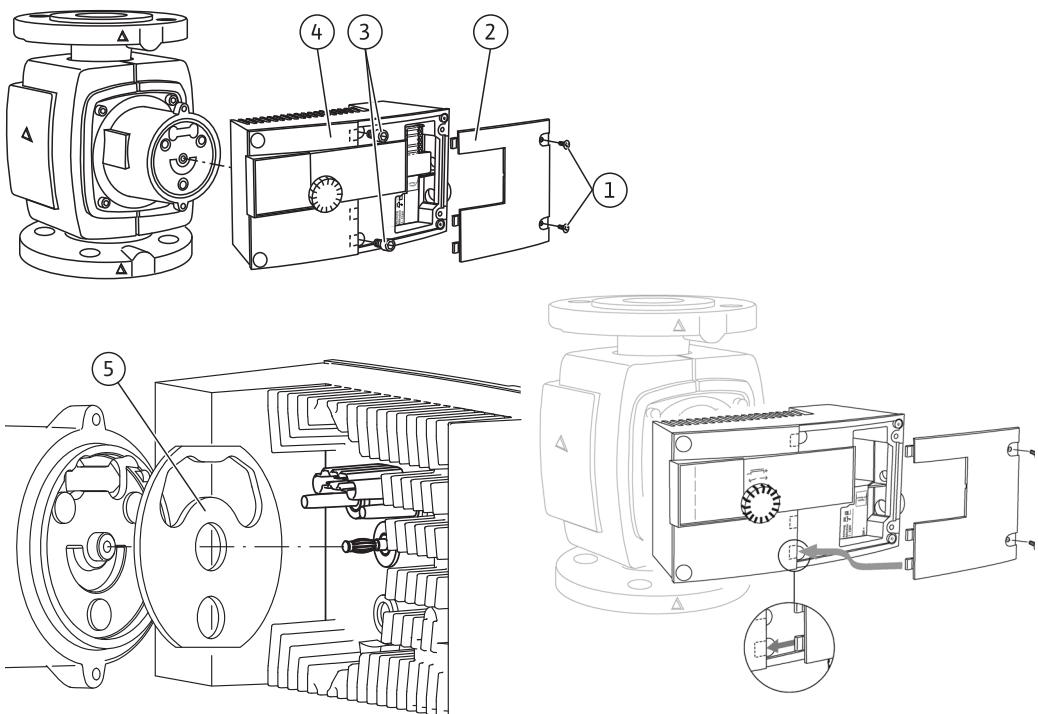


Fig. 5:

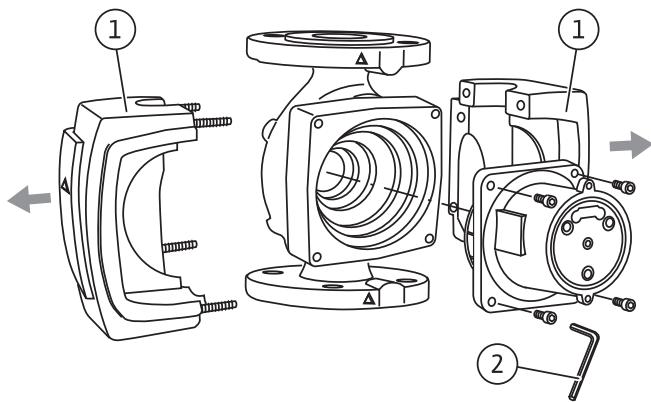


Fig. 6:

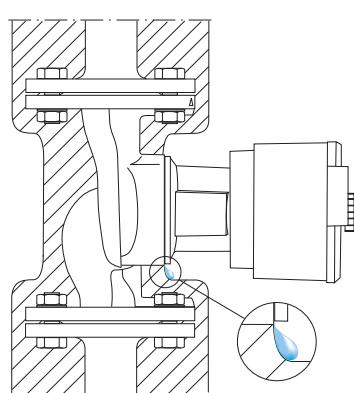


Fig. 7:

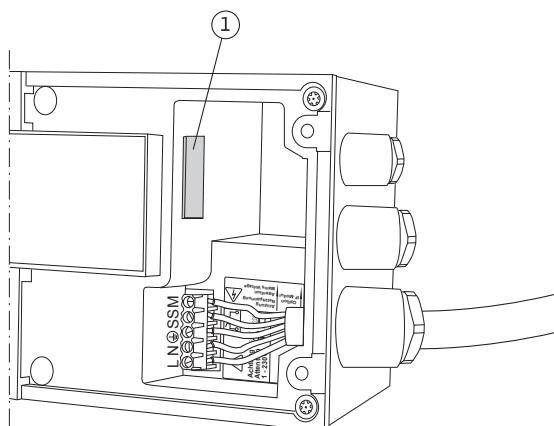


Fig. 8:

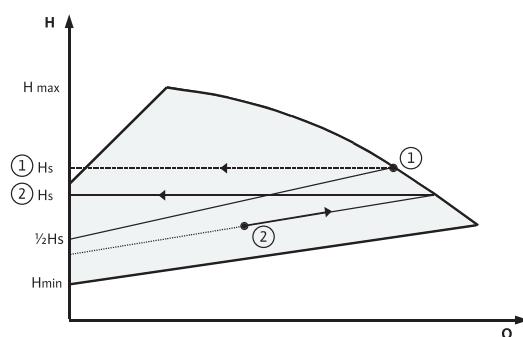


Fig. 9:

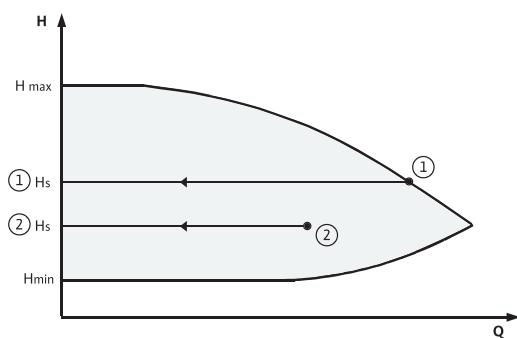


Fig. 10:

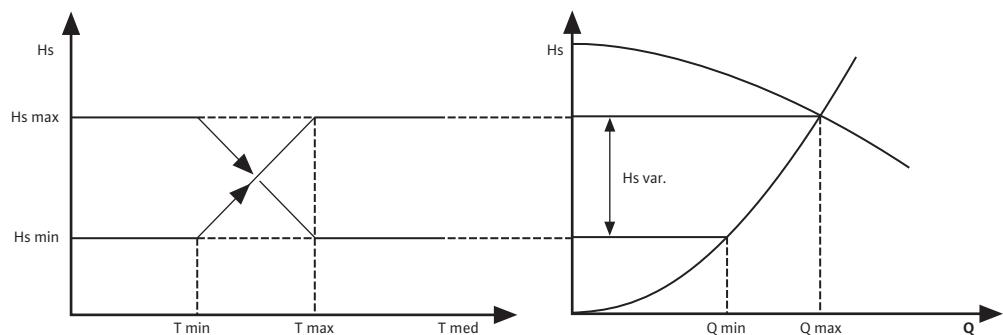
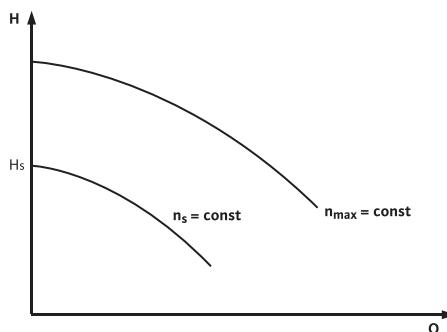


Fig. 11:



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 närlheten 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 varnings-symboler 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. "Varng" 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

- rotationsriktningssymbol/flödesriktningssymbol
- märkning för anslutningar
- typskylt
- varningsdekal

måste följas och bevaras i fullt läsbart skick.

2.2 Personalkompetens

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

2.3 Risker med att inte följa säkerhetsföreskrifterna

Om säkerhetsföreskrifterna inte följs kan det leda till skador på person, miljön eller produkten/installationen. Vid försummelse av säkerhetsanvisningarna ogiltigförklaras alla skadeståndsanspråk.

Framför allt gäller att försummad skötsel kan leda till exempelvis följande problem:

- personskador på grund av elektriska, mekaniska eller bakteriologiska orsaker
- miljöskador på grund av läckage av farliga ämnen
- maskinskador
- fel i viktiga produkt- eller installationsfunktioner
- fel i föreskrivna underhålls- och reparationsmetoder.

2.4 Arbeta säkerhetsmedvetet

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

2.5 Säkerhetsföreskrifter för driftansvarig

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

Se till att inga barn leker med utrustningen.

- Om varma eller kalla komponenter på produkten/anläggningen leder till risker måste dessa på plats skyddas mot beröring.
- Beröringsskydd för rörliga komponenter (t.ex. koppling) får inte tas bort medan produkten är i drift.
- Läckage 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 auktoriseras 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 produkterns/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 földerna.

2.8 Ottillåtna 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 saskador!

Felaktig transport och felaktig tillfällig lagring kan leda till produkt- och personsaker.

- 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 personsaker 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 Produktdatas

5.1 Typnyckel

Exempel: Stratos-D 32/1-12

Stratos	= högeffektiv pump
D	= enkelpump
-D	= tvillingpump
-Z	= enkelpump för cirkulationssystem för tappvarmvatten
-ZD	= tvillingpump för cirkulationssystem för tappvarmvatten
32	32 = flänsanslutning nominell anslutning 32
	Unionsanslutning: 25 (Rp 1), 30 (Rp 1¼)
	Flänsanslutning: DN 32, 40, 50, 65, 80, 100
	Kombifläns (PN 6/10): DN 32, 40, 50, 65
1-12	1 = minsta inställbara uppfordringshöjd i [m]
	12 = maximal uppfordringshöjd i [m] vid Q = 0 m³/h

5.2 Tekniska data

Max. flöde	Beror på pumptyp, se katalog
Max. pumptyck	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: -10 °C till +110 °C Användningsområdet tappvarmvattencirkulation: 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⁾ PN 16 ²⁾
Tillåtna media Wilo-Stratos/-D/-Z/-ZD	Värmeledningsvatten (enl. VDI 2035/VdTÜV Tch 1466) Vatten-glykolblandning, max. blandningsförhållande 1:1 (vid tillsats av glykol ska pumpdata korrigeras enligt den högre viskositeten, beroende på det procentuella blandningsförhållandet). Använd endast märkesvara med korrosionsskydds inhibitorer. Observera tillverkarens anvisningar och säkerhetsdata-bladen. Andra media måste godkännas av pumptillverkaren. Etylen-/propylenglykol med korrosionsskydds inhibitorer Inga syrebindande medel, inga kemiska tätningsmedel (sörj för korrosionstekniskt sluten anläggning motsvarande VDI 2035; otäta ställen ska överarbetas). Vanligt korrosionsskyddsmedel ³⁾ utan korrosiva anodiska inhibitorer (t.ex. underdosering genom förbrukning). Vanliga kombinationsprodukter ³⁾ utan oorganiska eller polymera filmbildare 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) (beror på pumptyp)
Läckström ΔI	$\leq 3,5 \text{ mA}$ (se även kap. 7.2)
Elektromagnetisk tolerans	Störningssändning enligt: EN 61800-3:2004+A1:2012 / Bostadsområde (C1) Störstabilitet enligt: 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 saskador!

O tillåtna 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 1½	0,3 bar	1,0 bar	1,6 bar
DN 32	0,3 bar	1,0 bar	1,6 bar
DN 40 ($H_{max} = 4\text{ m}, 8\text{ m}, 10\text{ m}$)	0,3 bar	1,0 bar	1,6 bar
DN 40 ($H_{max} = 12\text{ m}$)	0,5 bar	1,2 bar	1,8 bar
DN 40 ($H_{max} = 16\text{ m}$)	0,7 bar	1,5 bar	2,3 bar
DN 50 ($H_{max} = 6\text{ m}, 8\text{ m}, 10\text{ m}$)	0,3 bar	1,0 bar	1,6 bar
DN 50 ($H_{max} = 9\text{ m}, 12\text{ m}$)	0,5 bar	1,2 bar	1,8 bar
DN 50 ($H_{max} = 16\text{ m}$)	0,7 bar	1,5 bar	2,3 bar
DN 65 ($H_{max} \leq 9\text{ m}$)	0,5 bar	1,2 bar	1,8 bar
DN 65 ($H_{max} = 12\text{ m}, 16\text{ m}$)	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 förlöppsschemat "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 förlöppsschemat "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 $\frac{1}{2}H_S$ 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 serviceenhets (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 värmeeffekt-behov för systemet genom långvarigt sjunkande medietemperatur och sedan växla till **sänkdrift**. Vid stigande värmeeffektbehov sker omkopplingen till regelringsdrift 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 frysna vid frost.

- Driftsättet "**Q-Limit**" kan kombineras med andra regleringssätt ($\Delta p-v$, $\Delta p-c$, $\Delta p-T$, 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 därunder.



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 underförsörda. 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 nätvabrottets längd. När spänningen återkommer arbetar pumpen vidare med samma inställningsvärden som innan nätvabrottet.
- **Pumpkick:** Pumpar som har frånkopplats via menyn (ON/OFF), ett busskommmando, IR-gränssnittet, styringången Ext.Off eller 0–10 V startar alla med kort varsel dygnet runt, för att förhindra en blockering vid långa stilleståndstider. För denna funktion får nätpänningen inte brytas.
Om nätet ska frånkopplas under en längre tid måste pumpkicken tas över av värme-/pannregleringen genom att nätpänningen kopplas till under kort tid. Före nätvabrottet 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 upgraderingsbara 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 toppbelastnings drift:** 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 toppbelastnings drift (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:** Summalarnets (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 serviceenhets (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 värmeeffektbehov.
auto	Pumpen körs i sänkdrift (nattsänkning) vid min. varvtal.

Symbol	Betydelse
(ingen symbol)	Automatisk omkoppling till sänkdrift spärrad, dvs. pumpen körs endast i reglerings drift.
	Sänkdrift aktiverad via ett seriellt digitalt gränssnitt eller "Ext.Min", oberoende av systemtemperaturen.
	Pumpen körs för uppvärmnings drift vid max. varvtal. Inställningen kan endast aktiveras via det seriella digitala gränssnittet.
	Pump är inkopplad.
	Pumpen är frånslagen.
	Börvärdet för differenstrycket är inställt på $H = 5,0 \text{ m}$.
	Regleringstyp $\Delta p-v$, regleringen inställd på variabelt börvärde för differenstrycket (fig. 8).
	Regleringstyp $\Delta p-c$, 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" 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).
	Pumpen är inställd på konstant varvtal (här 2.600 r/min) (manuell drift).
	I manuell drift ställs varvtalet och böruppfördringshöjden för drifttypen $\Delta p-c$ eller $\Delta p-v$ 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 $\Delta p-c$, 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 serviceenhets (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  ,  och  , 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. Inga ändringar kan göras på displayindikeringen.
	Tvillingpumpen körs i verkningsgradsoptimerad toppbelastnings drift (master + slav)
 	Tvillingpumpen körs i huvud-/reservdrift (master eller slav)
□	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".
	
HV	Den feltoleranta felmatrixen är aktiverad. Driftsätt varme (vid störningar, se kap. 10)
AC	Den feltoleranta felmatrixen är deaktiverad. Driftsätt klimat (vid störningar se kap. 10)

Menystruktur: Det finns tre meny nivåer. 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 försätter.

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!
- Placer 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 typskyld) – 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 övertoleranter.

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.

- Placer 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 skravnyckel eller rörtång.

**OBSERVERA! Risk för materiella skador!**

Håll inte 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 kombiflåns PN6/10 (flänspumpar DN 32 till och med DN 65) och flänspumpar DN 80/DN 100.



VARNING! Risk för person- och sakkador!

Vid felaktig installation kan flänskopplingen skadas och bli otät. Risk för personskador/materialskador på grund av läckande, varm media.

- Koppla aldrig två kombiflånsar till varandra!
- Pumpar med kombiflåns 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 kombiflånsen.
- 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 motflåns.
- Dra åt flänsskruvar korsvis i två steg till det angivna åtdragningsmomentet (se tabell 7.1.2).
 - Steg 1: $0,5 \times$ tillåtet åtdragningsmoment
 - Steg 2: $1,0 \times$ 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.
- Nätslutenhetens strömtyp och spänning måste motsvara uppgifterna på typskylden.

- Den elektriska anslutningen måste göras via en fast nätanslutningsledning (minimalt tvärsnitt $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$) som har en stickpropp eller en flerpolig omkopplare med minst 3 mm kontaktgap.
- Stängs utrustningen av med hjälp av nätsladdet på platsen måste följande minimikrav vara uppfyllda: Märkström $\geq 10 \text{ A}$, märkspänning 250 V AC
- Säkring: $10/16 \text{ A}$, trög eller automatsäkring med C-karakteristik.
- Tvillingpumpar:** Tvillingpumpens båda motorer ska ha en separat frikopplingsbar nätkabel och en separat nätsidig säkring.
- En motorskyddsbytare på platsen krävs inte. Om en sådan redan finns i installationen ska den kringgås eller ställas in på maximalt möjligt strömvärde.
- Avledningsström per pump $I_{\text{eff}} \leq 3,5 \text{ mA}$ (enligt EN 60335).
- Vi rekommenderar att pumpen säkras med en jordfelsbytare med en utlösningsström.

Märkning: Fl –  eller  

Beakta antalet anslutna pumpar och deras nominella motorström vid dimensivering av jordfelsbytaren med utlösningsström.

- När pumpen används i anläggningar med vattentemperaturer på över $90 \text{ }^{\circ}\text{C}$ måste en värmeförstålig 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 kabelförskruvningar 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 modulschakten 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 sig-nalledningar med låg nivå skiljas från starkströmsledningar.

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

- Jordas 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 pumpprotorutrymmet sker automatiskt efter en kort driftstid. Kortvarig torrkörning skadar inte pumpen.



VARNING! Risk för person- och sakkador!

Det är inte tillåtet att lossa motorhuvudet eller flänsanslutningen/unionskopplingen för att avlufta!

- **Risk för skällning!**
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!

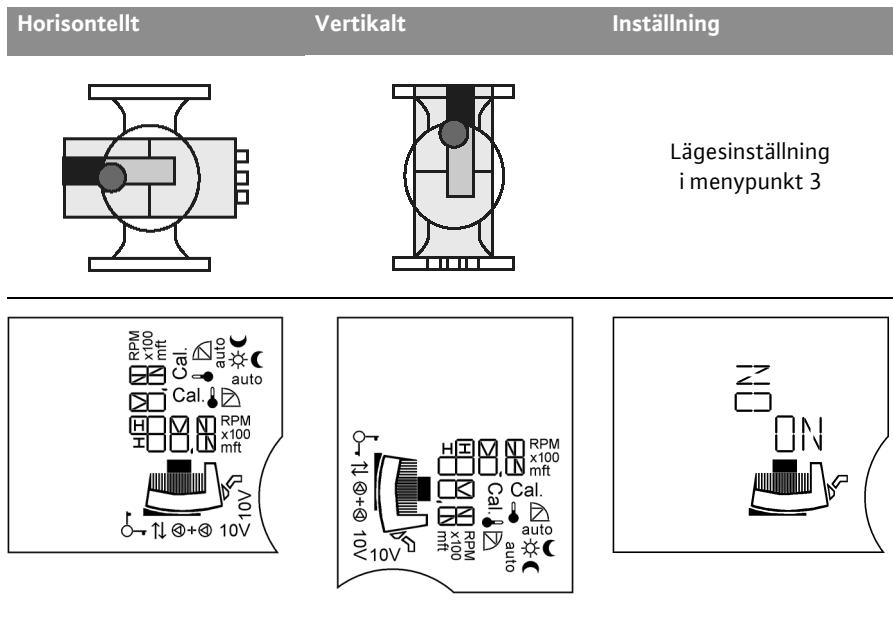
Beroende på anläggningens driftläge kan pumpen bli mycket het. Risk för brännskador vid beröring av metallytor (t.ex. kyllameller, motorhus, pumphus). Inställning på reglermodulen kan göras under drift med inställningsknappen. Rör då inte vid några varma ytor.

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 menypunkt 3. Displayläget som anges i grundinställningen blinkar genom "ON" (för horisontellt monteringsläge). Displayindikeringen kan ändras genom att inställningsknappen vrids. "ON" blinkar för det vertikala monteringsläget. Tryck på inställningsknappen för att bekräfta inställningen.



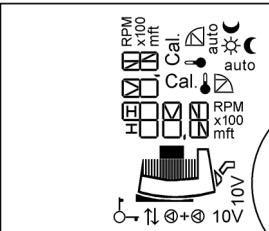
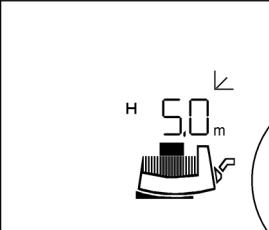
8.2.3 Inställningar i menyn

Vid manövrering av enkelpumpens display visas följande menyer efter varandra:

- **Enkelpumpsdrift:**

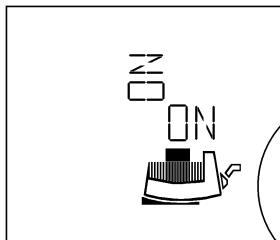
Inställning vid första idrifttagning/menyföljd vid drift

(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 	<p>Aktuell (grund-) inställning (fabriksinställning):</p> <p>H 5,0 m</p> <ul style="list-style-type: none"> • t.ex. böruppfordringshöjd $H_s = 5,0 \text{ m}$ och samtidigt $\frac{1}{2} H_{max}$ (fabriksinställning beroende på pumptyp) • regleringstyp $\Delta p-v$ • pumpen körs i regleringsdrift, sänkdriften är spärrad (se även menypunkt ⑦). • saknas = enkelpump <p>↙ ↘ Vrid på inställningsknappen för att ändra börvärdet för differenstrycket. Det nya börvärdet för differenstrycket blinkar.</p> <p>↓ 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.</p> <p>↓ Tryck på manöverknappen > 1 s. Nästa menypunkt ③ visas.</p> <p>Om ingen inställning har gjorts i följdmenyerna inom 30 s visas grundinställningen ② på displayen igen.</p>

LC-display

(3)

**Inställning****Lägesinställning för displayindikeringen**

vertikalt/horisontellt

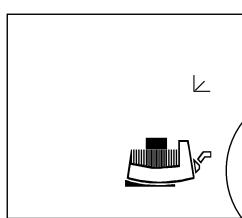
Displayindikeringens inställda läge visas genom det blinkande "ON".

Vrid på inställningsknappen för att välja det andra läget.



Inställningen övertas.

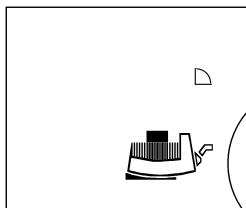
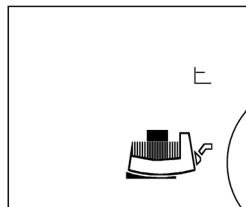
(4)

**Den regleringstyp som är inställt blinkar.**

Vrid på inställningsknappen för att välja andra regleringstyper. Den valda regleringstypen blinkar.

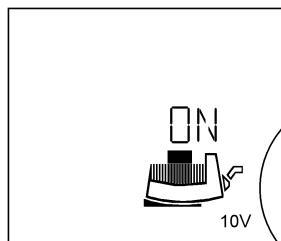


Tryck på knappen för att välja den nya regleringstypen och växla till nästa meny.



LC-display

(5)



Inställning

Menypunkten (5) visas endast om en IF-modul Stratos med ingång 0-10V är inkopplad.
Symbolen "10V" visas på displayen.
Koppla till/från ingång 0-10V.

Aktivera ingång 0-10V:

På displayen visas "**ON**" och "**modulmotor-symbolen**".

Det går inte att ställa in börvärdet manuellt på inställningsknappen. Indikeringen "10V" syns i grundinställningen (2).

Vrid på inställningsknappen för att ändra
inställningen.

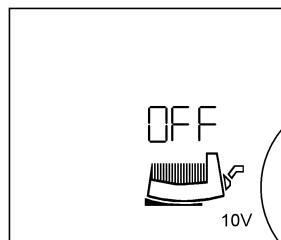
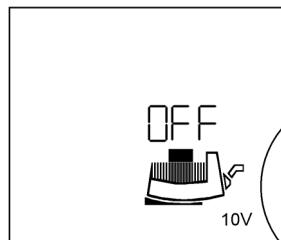
Deaktivera ingång 0-10V:

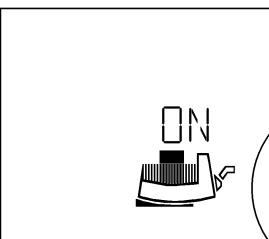
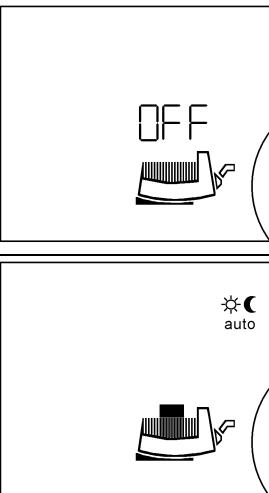
På displayen visas "**OFF**".

Inställningen övertas.

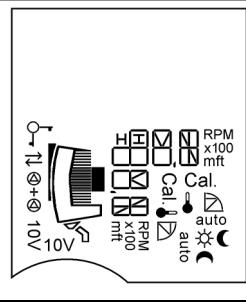
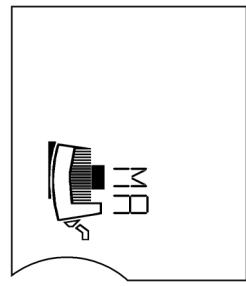
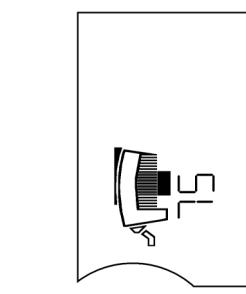
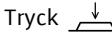
Om ingången har tillkopplats växlar menystyrningen till menypunkt (7a).

Om det inte finns någon ingångsspanning på 0-10V-kontakten visas "Off" på displayen och "motorsymbolen" visas inte.



LC-display	Inställning
⑥ 	<p>Till-/frånkoppling av pumpen</p> <p>Koppla till pumpen: På displayen visas "ON" och "modulmotor-symbolen".</p> <hr/> <p>Vrid på inställningsknappen för att ändra inställningen.</p> <hr/> <p>Koppla från pumpen: På displayen visas "OFF".</p> <hr/> <p>Inställningen övertas.</p> <hr/> <p>Om pumpen är frånkopplad släcknas "motor-symbolen".</p>
⑦ 	<p>Frigivning/spärrning av sänkdrift</p> <p>Något av följande blinkar</p> <hr/> <p> normal regleringsdrift, sänkdrift spärrad</p> <hr/> <p> Sänkdrift frigiven: visas på displayen under auto- auto matisk regleringsdrift, eller under sänkdrift</p> <hr/> <p>Vrid på inställningsknappen för att välja en av de två inställningarna.</p> <hr/> <p>Inställningen övertas.</p> <hr/> <p>Displayen hoppar till nästa meny.</p> <hr/> <p>Menypunkt ⑦ hoppas över, om:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pumpen drivs med IIF-modulen Stratos, • varvtalsstyrning har valts, • ingången 0–10V har aktiverats.
⑦a 	<p>Vid enkelpumpsdrift växlar displayen tillbaka till grundinställning ②.</p> <p>Vid en störning visas störningsmenyn ⑩ framför grundinställningen ②.</p> <p>Vid tvillingpumpsdrift växlar displayen till menyn ⑧.</p>

• **Tvillingpumpsdrift:**
Inställning vid första idrifttagning

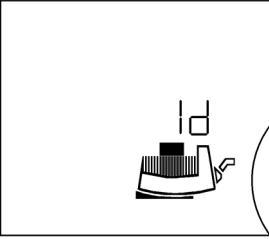
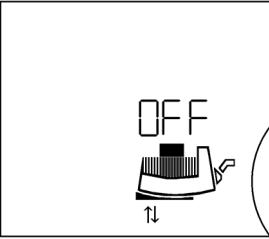
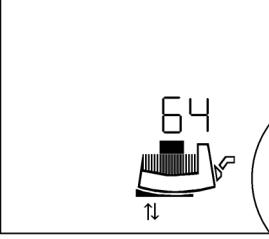
LC-display	Inställning
(1) 	<p>När modulen kopplas till visas alla symboler på displayen i 2 s. Därefter visas menyn (1a).</p>
(1a)  	<p>På båda pumparnas display blinkar symbolen MA = master. Om ingen inställningen görs körs båda pumparna med konstant differenstryck ($H_s = \frac{1}{2} H_{max}$ vid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

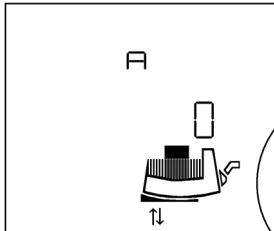
Tvillingpumpsdrift: Menyföljd vid drift

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.

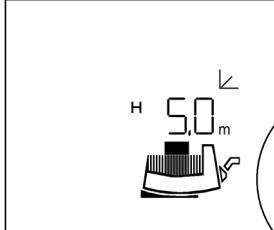
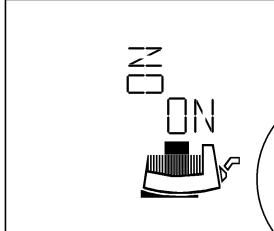
LC-display	Inställning
⑧ 	<p>Inställning</p> <p>Genom på MA visas SL på displayen. Vid bekräftelse av SL genom ställs den andra (högra) pumpen in som master.</p> <p>På så sätts växlas master och slav. Nu kan programmering endast göras på den högra (MA-)pumpen. Inga inställningar kan göras på SL. Växling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

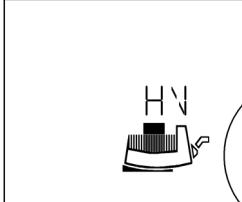
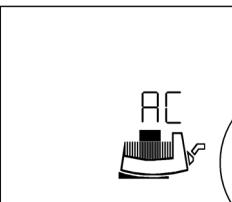
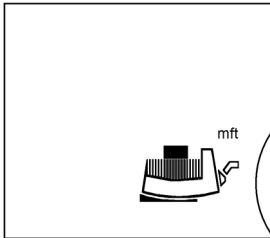
• Meny för IF-moduler med bussfunktion:

LC-display	Inställning
	<p>Meddelande till fastighetsdatastyrningen "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.)</p> <hr/> <p>↓ ↓ Id-indikeringen blinkar om man vrider på inställningsknappen.</p> <hr/> <p>↓ Id-meddelandet skickas till fastighetsdatastyrningen.</p>
	<p>Displayen växlar till nästa meny. Om inget meddelande skickas kan inställningsknappen vridas så långt att Id-indikeringen inte längre blinkar. Tryck på knappen för att växla till nästa meny på displayen.</p>
	<p>Inställning av bussadressen "OFF": Busskommunikationen är frånkopplad</p> <hr/> <p>↑ visas på displayen och visar kommunikationen via det seriella datagränssnittet.</p> <hr/> <p>↓ ↓ Vrid på inställningsknappen för att välja en bussadress (t.ex. 64). Adressområdet beror på det bussystem som används (se motsvarande monterings- och skötselanvisning).</p> <hr/> <p>↓ Inställningen övertas.</p> <hr/> <p>Displayen växlar till nästa meny.</p>

LC-display	Inställning
	<p>Konfiguration av IF-moduler 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!</p> <hr/> <p>Vrid på inställningsknappen för att ändra värdet.</p> <hr/> <p>↓ Inställningen övertas.</p> <hr/> <p>Displayen hoppar tillbaka till grundinställningen ②.</p>

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

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

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

LC-display	Inställning
<p>Om ingen inställning har gjorts i menyn inom 30 s visas grundinställningen igen på displayen ②.</p>	<h3>Anpassning av driftskurvorna</h3> <p>De olika hydrauliska förhållandena i ett enkel- eller tvillingpumphus innebär att reglerkurvorna måste anpassas för att pumpen ska uppnå en optimal verkningsgrad.</p> <p>Ingen inställning måste göras för en tvillingpump med tvillingpumpsreglering.</p> <p>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.</p> <p>Vrid på inställningsknappen för att justera inställningen mellan alternativen "S", "MA" eller "SL".</p> <p>Den aktuella inställningen blinkar.</p> <ul style="list-style-type: none"> "S" är inställningen för en enkelpump. "MA" är inställningen för motorn i ett tvillingpumphus vänstra position vid matningsriktning uppåt. "SL" är inställningen för motorn i ett tvillingpumphus högra position vid matningsriktning uppåt. <p>Inställningen verkställs</p> <p>Displayen återgår till grundinställningen ②.</p>

- **Felindikering: Enkel- och tvillingpump**

LC-display	Inställning
<p>10</p> <p>Kodnummer och deras betydelser anges i kapitel 10.</p>	<p>Vid störningar visas det aktuella felet genom E = Error, kodnr och genom att felkällan motor, regelingsmodul eller nätanslutning blinkar.</p>

8.3 Val av regleringstyp

Anläggningstyp	Systemförutsättningar	Rekommenderad regleringstyp
Värme-/ventilation-/klimatanläggningar med motstånd i överföringsdel (rumsvärmeelement + termostatventil) $\leq 25\%$ av det totala motståndet	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tvåörssystem med termostat-/zonventiler och liten ventilauktoritet <ul style="list-style-type: none"> • $H_N > 4\text{ m}$ • Mycket långa fördelarledningar • Starkt begränsade strängavstängningsventiler • Strängdifferenstrycksregulator • Höga tryckförluster i anläggningsdelarna som genomströmmas av det totala flödet (panna/kylmaskin, ev. värmeväxlare, fördelarledning upp till förgrening 1) 2. Primärkretsar med höga tryckförluster 3. Cirkulationssystem för tappvarmvatten med termostatiskt reglerade strängavstängningsarmaturer 	$\Delta p-v$
Cirkulationssystem för tappvarmvatten med motstånd i generatorkretsloppet $\geq 50\%$ av motståndet i stigarsträngen	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tvåörssystem med termostat-/zonventiler och högre ventilauktoritet <ul style="list-style-type: none"> • $H_N \leq 2\text{ m}$ • Ombyggda tyngdkraftsanläggningar • Omställning till stor temperaturspredning (t.ex. fjärrvärme) • Låga tryckförluster i anläggningsdelarna som genomströmmas av det totala flödet (panna/kylmaskin, ev. värmeväxlare, fördelarledning upp till förgrening 1) 2. Primärkretsar med låga tryckförluster 3. Golvvärme med termostat- eller zonventil 4. Enrörsanläggningar med termostat- eller strängavstängningsventiler 5. Cirkulationssystem för tappvarmvatten med termostatiskt reglerade strängavstängningsarmaturer 	$\Delta p-c$
Cirkulationssystem för tappvarmvatten med motstånd i generatorkretsloppet $\leq 50\%$ av motståndet i stigarsträngen	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tvåörssystem med termostat-/zonventiler och högre ventilauktoritet <ul style="list-style-type: none"> • $H_N \leq 2\text{ m}$ • Ombyggda tyngdkraftsanläggningar • Omställning till stor temperaturspredning (t.ex. fjärrvärme) • Låga tryckförluster i anläggningsdelarna som genomströmmas av det totala flödet (panna/kylmaskin, ev. värmeväxlare, fördelarledning upp till förgrening 1) 2. Primärkretsar med låga tryckförluster 3. Golvvärme med termostat- eller zonventil 4. Enrörsanläggningar med termostat- eller strängavstängningsventiler 5. Cirkulationssystem för tappvarmvatten med termostatiskt reglerade strängavstängningsarmaturer 	$\Delta p-c$

Anläggningstyp	Systemförutsättningar	Rekommenderad regleringstyp
Värmeanläggningar	<p>1. Tvårörssystem</p> <ul style="list-style-type: none"> Pumpen är monterad i framledningen. Framledningstemperaturen är väderleksstyrd. När framledningstemperaturen ökar höjs flödet. <p>2. Enrörssystem</p> <ul style="list-style-type: none"> Pumpen är monterad i returledningen. Framledningstemperaturen är konstant. När returtemperaturen ökar sänks flödet. <p>3. Primärkretsar med kondenserande panna</p> <ul style="list-style-type: none"> Pumpen är monterad i returledningen. När returtemperaturen ökar sänks flödet. <p>4. Cirkulationssystem för tappvarmvatten med termostatiskt reglerade strängavstängningsarmaturer eller konstant flöde.</p> <p>När temperaturen i cirkulationsledningen ökar sänks flödet.</p>	$\Delta p-T$
Cirkulationssystem för tappvarmvatten	1. Konstant flöde	Manuell drift
Värme-ventilations-/klimatanläggningar Cirkulationssystem för tappvarmvatten	1. Alla system	Sänkdrift
Värmeanläggningar	<ul style="list-style-type: none"> Pumpen är monterad i framledningen. Framledningstemperaturen sänks under lågbelastningsperioder (t.ex. nattetid). Pumpen körs utan extern styrning 24 h på nätet. 	

8.4 Inställning av pumpeffekt

Vid planeringen dimensioneras anläggningen för en viss driftspunkt (hydraulisk fullastpunkt vid uppnått maximalt värmeffektbehov). Vid idrifttagning ställs pumpeffekten (pumpptryck) 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 $\Delta p\text{-}c$, $\Delta p\text{-}v$ och $\Delta p\text{-}T$:

	$\Delta p\text{-}c$ (fig. 9)	$\Delta p\text{-}v$ (fig. 8)	$\Delta p\text{-}T$ (fig. 10)
Driftspunkt på max-kurva	Dra från driftpunkten 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 driftpunkten 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} se katalog		$T_{\min}; 20\text{--}100^\circ\text{C}$ $T_{\max}; 30\text{--}110^\circ\text{C}$ $\Delta T = T_{\max} - T_{\min} \geq 10^\circ\text{C}$ Stigning: $\Delta H_S / \Delta T \leq 1 \text{ m}/10^\circ\text{C}$ H_{\min}, H_{\max} Inställning positiv riktning: $H_{\max} > H_{\min}$ Inställning negativ riktning: $H_{\min} > H_{\max}$

8.4.1 Begränsning av flödet

Om det uppstår en överförsörjning genom differenstryckregleringen ($\Delta p\text{-}c$, $\Delta p\text{-}v$) 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 därunder.



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 motorkontakerna.
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 sakkador!

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 skälning 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-ringens 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 insexskruvorna 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 sakkador!

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 omvänt ordning. Glöm inte plantätningen (pos. 5) mellan motorhuset och reglermodulen.

10 Problem, orsaker och åtgärder

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

Problem	Orsaker	Åtgärder
Pumpen går inte trots tillkopplad strömförsörjning.	En elektrisk säkring är defekt. Pumpen tillförs ingen spänning.	Kontrollera säkringarna. Åtgärda spänningsavbrottet.
Pumpen bullrar.	Kavitation p.g.a. otillräckligt ingående tryck.	Höj systemets förtryck till det tillåtna intervallet. Kontrollera inställt 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" (nät-overspänning) alltid som ett fel och leder till att pumpen stängs av omgående.

Kodnr	Symbolen blinkar	Störning	Orsak	Åtgärd
E04	Nätplint	Nätunderspänning	För låg nätsidig spänningfsörsörjning	Kontrollera nätpåningen
E05	Nätplint	Nätöverspänning	För hög nätsidig spänningfsörsörjning	Kontrollera nätpåningen
E10	Motor	Blockering pump	T.ex. p.g.a. avlagringar	Deblockeringsrutinen startar automatiskt. Om blockeringen inte hävs efter max. 40 s slår pumpen från. Kontakta kundtjänst
E20	Motor	Övertemperatur lindning	Motorn överbelastad Vattentemperaturen för hög	Låt motorn svalna, kontrollera inställningen. Sänk vattentemperaturen
E21	Motor	Överbelastning motor	Avlagringar i pumpen	Kontakta kundtjänst
E23	Motor	Kort-/jordslutning	Defekt motor/modul	Kontakta kundtjänst
E25	Motor	Kontaktfel	Modulen inte korrekt ansluten	Anslut modulen på nytt
E30	Modul	Övertemperatur i modulen	Begränsad lufttillförsel till modulens kylelement	Förbättra ventilationen i rummet, kontrollera användningsförhållanden, kontakta vid behov kundtjänst
E31	Modul	Övertemperatur i effektdelen	Omgivningstemperaturen är för hög	Förbättra ventilationen i rummet, kontrollera användningsförhållanden, 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 inställt	Ställ in på lägre temperatur
E04		Nätunder-spänning	Överbelastat nät	Kontrollera elektriska installationer
E05		Nätöver-spänning	Felinmatning av elför-sörjningsbolaget	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 $P_1 \geq 800W$

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 förfloppet vid fel-/varningsmeddelanden i HV-drift

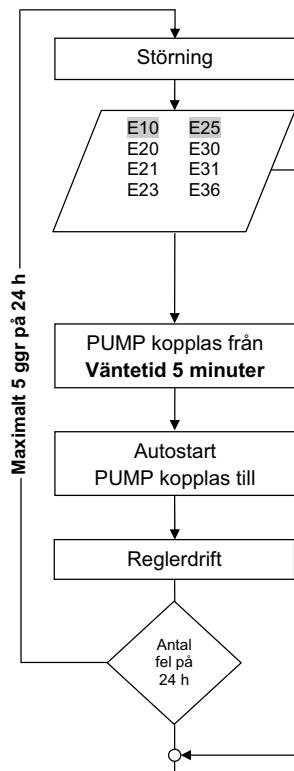
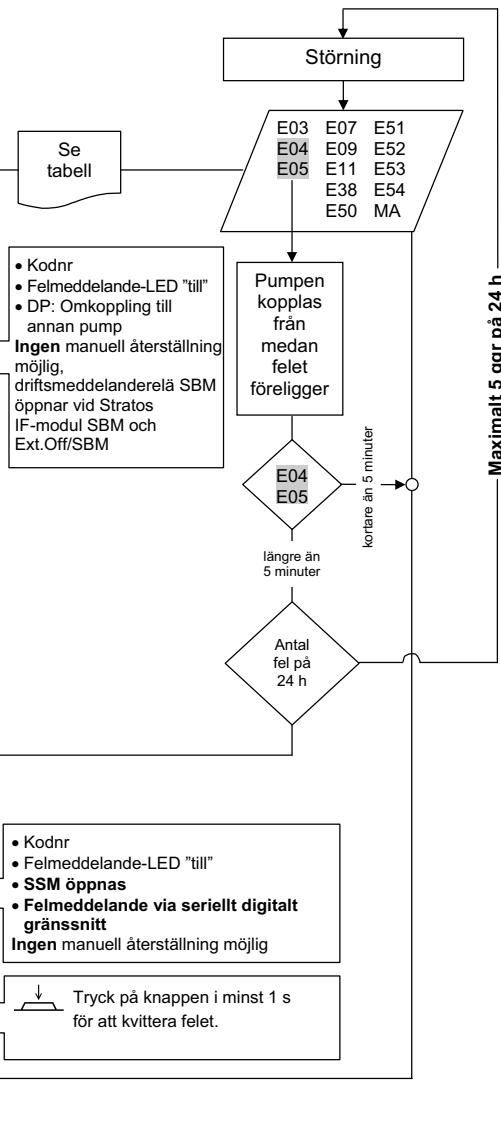
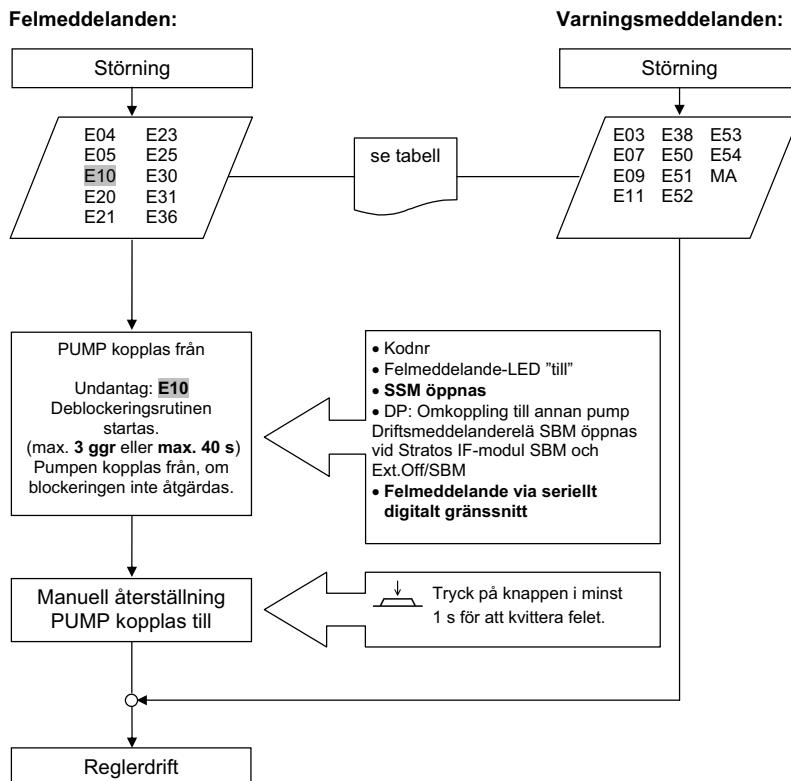
Felmeddelanden:

Varningsmeddelanden:


Illustration av fölloppet 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 hälsosoker.

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 återvinnning hittar du på www.wilo-recycling.com

Med reservation för tekniska ändringar

	Innholdsfortegnelse	Side
1	Generelt	50
2	Sikkerhet	50
2.1	Symboler i bruksanvisningen	50
2.2	Personalets kvalifisering	51
2.3	Farer forbundet med manglende overholdelse av sikkerhetsforskriftene	51
2.4	Sikkerhetsbevisst arbeid	51
2.5	Sikkerhetsforskrifter for driftsansvarlig	52
2.6	Sikkerhetsforskrifter for installasjons- og vedlikeholdsarbeid	52
2.7	Ombygning og fremstilling av reservedeler på eget initiativ	52
2.8	Ikke-tillatte driftsmåter	52
3	Transport og mellomlagring	53
4	Tiltenkt bruk	53
5	Opplysninger om produktet	53
5.1	Typenøkkel	53
5.2	Tekniske spesifikasjoner	54
5.3	Dette følger med	56
5.4	Tilbehør	56
6	Beskrivelse og funksjon	57
6.1	Beskrivelse av pumpen	57
6.2	Pumpens funksjon	57
6.2.1	Driftsmodus	57
6.2.2	Differansetrykk-reguleringstyper	58
6.2.3	Andre driftstyper for energiinnsparing	58
6.2.4	Generelle funksjoner på pumpen	59
6.2.5	Dobbeltpumpedrift	59
6.2.6	Betydning av symbolene i LC-displayet	61
7	Installasjon og elektrisk tilkobling	63
7.1	Installasjon	63
7.1.1	Installasjon av gjengerør union pumpe	65
7.1.2	Installasjon av flenspumpe	65
7.1.3	Isolering av pumpen i oppvarmingsanlegg	66
7.1.4	Isolering av pumpen i kjøle-/klimaanlegg	66
7.2	Elektrisk tilkobling	67
8	Oppstart	70
8.1	Påfylling og lufting	70
8.2	Innstilling av meny	70
8.2.1	Bruk av reguleringssknappen	70
8.2.2	Omstilling av displayvisningen	71
8.2.3	Innstillinger i menyen	72
8.3	Valg av reguleringstype	82
8.4	Innstilling av pumpeeffekt	83
8.4.1	Begrensning av volumstrømmen	84
8.5	Drift	85
8.6	Avstengning	85

9	Vedlikehold	85
9.1	Demontering/installasjon	86
9.2	Demontering/installasjon av reguleringsmodulen	87
10	Feil, årsaker og utbedring	88
10.1	Feilmeldinger – driftsmodus varme / lufting HV	88
10.2	Feilmeldinger – driftsmodus klima AC	88
10.3	Varselmeldinger	90
11	Reservedeler	93
12	Avfallshåndtering	94

1 Generelt

Om dette dokumentet

Den originale driftsveileddingen er på tysk. Alle andre språk i denne veiledingen er oversatt fra originalversjonen.

Monterings- og driftsveileddingen er en fast del av denne enheten. Den skal hele tiden være tilgjengelig i nærheten av enheten. Det er en forutsetning for riktig bruk og betjening av enheten at denne veileddingen følges nøyne.

Monterings- og driftsveileddingen er basert på utførelsen av enheten og gjeldende utgave av de sikkerhetstekniske normene som er lagt til grunn på trykketispunktet.

EF-konformitetserklæring:

En kopi av EF-konformitetserklæringen er en del av denne driftsveileddingen. Konformitetserklæringen taper sin gyldighet dersom det gjøres tekniske endringer av utførelsene som er oppført i den uten vårt samtykke, samt ved manglende overholdelse av de anvisningene mht. produktets og personellets sikkerhet som gis i driftsveileddingen.

2 Sikkerhet

Denne driftsveileddingen inneholder grunnleggende informasjon som må følges ved installasjon, drift og vedlikehold. Derfor må denne driftsveileddingen alltid leses av fagpersonalet og den ansvarlige operatøren før installasjon og oppstart.

Ikke bare de generelle sikkerhetsinstruksjonene under hovedavsnittet Sikkerhet må følges, men også de spesielle sikkerhetsinstruksjonene som er oppført under hovedpunktene nedenfor og angitt med faresymboler.

2.1 Symboler i bruksanvisningen

Symboler:



Symbol for generell fare



Fare for elektrisk spenning



VIKTIG:

Signalord:

FARE!

Akutt farlig situasjon.

Død eller alvorlige personskader oppstår hvis instruksjonene ikke overholdes.

ADVARSEL!

Brukeren kan bli utsatt for (alvorlige) skader. 'Advarsel' betyr at (alvorlige) personskader er sannsynlige hvis henvisningen ikke tas til følge.

FORSIKTIG!

Det er fare for å skade produktet/anlegget. 'Forsiktig' refererer til mulige produktskader hvis henvisningene ikke følges.

VIKTIG:

Nyttig informasjon om håndtering av produktet. Informasjonen gjør også oppmerksom på mulige problemer.

Henvisninger som er festet rett på produktet, f.eks.

- rotasjonsretningspil/strømningsretningssymbol
 - merking for tilkoblinger
 - typeskilt
 - varselmerke
- må alltid tas hensyn til og holdes i fullstendig lesbar tilstand.

2.2 Personalets kvalifisering

Personalet for montering, betjening og vedlikehold må være kvalifisert for arbeidet. Den driftsansvarlige må utpeke en ansvarshavende, definere ansvarsområdet og trygge personalet. Hvis personalet ikke har de nødvendige kunnskapene, må de få nødvendig opplæring og skolering. Produsenten av produktet kan gjennomføre dette, på oppfordring fra driftsansvarlige.

2.3 Farer forbundet med manglende overholdelse av sikkerhetsforskriftene

Hvis sikkerhetsforskriftene ikke følges, kan det oppstå fare for mennesker, miljø og produkt/anlegg. Ignoreres sikkerhetsforskriftene, kan det føre til tap av ethvert skadeerstatningskrav.

Nærmere bestemt kan manglende overholdelse blant annet føre til at følgende farer oppstår:

- Fare for personer på grunn av elektrisk, mekanisk og bakteriologisk påvirkning
- Fare for miljøet på grunn av lekkasje av farlige stoffer
- Materielle skader
- Svikt i viktige funksjoner i produkt/anlegg
- Svikt i foreskrevne vedlikehold og utbedringsrutiner

2.4 Sikkerhetsbevisst arbeid

Sikkerhetsforskriftene i denne driftsveileddningen, eksisterende nasjonale forskrifterom ulykkesforebyggende arbeid samt eventuelle interne arbeids-, drifts- og sikkerhetsforskrifter fra driftsansvarlige må overholdes.

2.5 Sikkerhetsforskrifter for driftsansvarlig

Denne enheten er ikke ment til å benyttes av personer (dette gjelder også for barn) med innskrenkede fysiske, sensoriske eller psykiske evner eller med manglende erfaring og/eller manglende kunnskaper, med mindre de er under tilsyn av en person som er ansvarlig for deres sikkerhet, eller de har fått opplæring av denne personen om hvordan enheten skal brukes.

Barn må holdes under tilsyn for å sikre at de ikke leker med enheten.

- Hvis varme eller kalde komponenter på produktet/anlegget fører til fare, må driftsansvarlig sikre disse mot å bli berørt.
- Berøringsvern på komponenter som er i bevegelse (f.eks. kobling) skal ikke fjernes fra et produkt som er under drift.
- Lekkasje av farlige transportmedier (f.eks. eksplosive, giftige, varme) må bortledes slik at det ikke oppstår fare for personer og miljøet. Overhold nasjonale lovbestemmelser.
- Lett antennelige materialer må alltid holdes borte fra produktet.
- Fare som skyldes elektrisk energi må elimineres. Pålegg i lokale eller generelle forskrifter (for eksempel IEC) og fra lokale energiforsyningsverk må følges.

2.6 Sikkerhetsforskrifter for installasjons- og vedlikeholdsarbeid

Operatøren må sørge for at alle installasjons- og vedlikeholdsarbeider utføres av autorisert og kvalifisert fagpersonale som har tilegnet seg tilstrekkelig informasjon gjennom nøyte lesning av driftsveiledningen.

Arbeid på produktet/anlegget skal alltid utføres når produktet/anlegget er i ro. Den fremgangsmåten som er beskrevet i monterings- og driftsveiledningen for å sette produktet/anlegget i stillstand må overholdes.

Rett etter at arbeidene er gjennomført må alle sikkerhets- og beskyttelsesinntak retninger monteres og settes i funksjon igjen.

2.7 Ombygning og fremstilling av reservedeler på eget initiativ

Egenmektig ombygging og fremstilling av reservedeler setter sikkerheten til produktet/personalet i fare og setter produsentens erklæringer angående sikkerheten ut av kraft.

Endringer på produktet er bare tillatt med godkjenning fra produsenten. Bruk av originale reservedeler og tilbehør som er autorisert av produsenten er viktig for sikkerheten. Bruk av andre deler fører til at ansvaret for eventuelle følger bortfaller.

2.8 Ikke-tillatte driftsmåter

Driftssikkerheten til det leverte produktet er bare sikret gjennom korrekt bruk i henhold til avsnitt 4/5 i monterings- og driftsveiledningen. Grenseverdiene som er oppgitt i katalog/datablad må ikke under noen omstendighet under- eller overskrides.

3 Transport og mellomlagring

Undersøk straks ved mottak om det finnes transportskader på produktet eller transportemballasjen. Dersom du finner transportskader, må du innlede nødvendige skritt overfor speditøren innenfor gjeldende frister.



FORSIKTIG! Fare for personskader og materielle skader!

Ukyndig utført transport og lagring kan føre til produkt- og personskader.

- **Under transport og mellomlagring må pumpen inkl. emballasjen beskyttes mot fuktighet, frost og mekaniske skader.**
- **Fuktig emballasje mister fastheten og kan føre til at produktet faller ut og førårsaker personskader.**
- **Pumpen må bare bæres i motoren/pumpehuset under transport. Aldri i modul/koblingsbokser, kabler eller utenpåliggende kondensator.**

4 Tiltenkt bruk

Høyeffektive pumper i seriene Wilo-Stratos/-D/-Z/-ZD brukes til sirkulasjon av væsker (ingen oljer eller oljeholdige væsker) i

- oppvarmingsanlegg for varmtvann
- kjøle- og kaldtvannskretsløp
- lukkede industrielle sirkulasjonssystemer
- solaranlegg



ADVARSEL! Helsefare!

På grunn av det anvendte materialet må ikke pumpene i serien Wilo-Stratos/-D brukes til drikkevann eller næringsmidler.

Pumpene i seriene Wilo-Stratos-Z/-ZD er i tillegg egnet for bruk i

- drikkevanns-sirkulasjonssystemer

5 Opplysninger om produktet

5.1 Typenøkkel

Eksempel: Stratos-D 32/1-12

Stratos	= Høyeffektiv pumpe
D	= Enkeltpumpe
-D	= Dobeltpumpe
-Z	= Enkeltpumpe for drikkevannssirkulasjonssystemer
-ZD	= Dobeltpumpe for drikkevannssirkulasjonssystemer
32	32 = Flenstilkobling nominell diameter 32
	Skrueforbindelse: 25 (Rp 1), 30 (Rp 1½)
	Flenstilkobling: DN 32, 40, 50, 65, 80, 100
	Kombiflens (PN 6/10): DN 32, 40, 50, 65
1-12	1 = minste innstillbare løftehøyde i [m]
	12 = maksimal løftehøyde i [m] ved Q = 0 m ³ /t

5.2 Tekniske spesifikasjoner

Maks. væskestørrelse	Avhengig av pumpetype, se katalog
Maks. løftehøyde	Avhengig av pumpetype, se katalog
Turtall	Avhengig av pumpetype, se katalog
Nettspenning	1~230 V ±10 % iht. DIN IEC 60038
Frekvens	50/60 Hz
Nominell strøm	Se typeskilt
Energieffektivitetsindeks (EEI)	Se typeskilt
Isolasjonsklasse	Se typeskilt
Beskyttelsesklasse	Se typeskilt
Energiforbruk P ₁	Se typeskilt
Nominell diameter	Se typenøkkel
Tilkoblingsflens	Se typenøkkel
Pumpevekt	Avhengig av pumpetype, se katalog
Tillatt omgivelsestemperatur	-10 °C til +40 °C
Tillatt medietemperatur	Bruk til varme, utlufting, klima: -10 °C til +110 °C Bruk til drikkevannssirkulasjon: Opp til 3,57 mmol/l (20 °d): 0 °C til +80 °C
Temperaturklasse	TF110
Maks. rel. luftfuktighet	≤ 95 %
Tilsmussingsgrad	2 (IEC 60664-1)
Maks. tillatt driftstrykk	PN 6/10 ¹⁾ PN 16 ²⁾
Tillatte medier Wilo-Stratos/-D/-Z/-ZD	Oppvarmingsvann (iht. VDI 2035/VdTÜV Tch 1466) Vann-/glykoseblandinger, maks. blandingsforhold 1:1 (ved tilsettning av glykol må pumpens mediedata korrigeres iht. den høye viskositeten, avhengig av det prosentuelle blandingsforholdet). Bruk bare merkevare med korrosjonsbeskyttelses-inhibitorer, følg produsentens angivelser samt sikkerhetsdata-blader. Ved bruk av andre medier må det innhentes godkjenning fra pumpens produsent. Etylen-/propylenglykoler med korrosjonsbeskyttelses-inhibitorer. Ingen oksygenbindemidler, ingen kjemiske tetringsmidler (vær oppmerksom på korrosjonsteknisk lukket anlegg tilsvarende VDI 2035; utette steder skal overarbeides). Vanlige korrosjonsbeskyttelsesmidler ³⁾ uten korrosiv virkende annodiske hemmere (f.eks. underdosering gjennom forbruk). Vanlige kombinasjonsprodukter ³⁾ uten anorganiske eller polymere filmdannere. Vanlige kjølevæsker ³⁾

5.2 Tekniske spesifikasjoner

Wilo-Stratos-Z/-ZD	Drikkevann iht. EUs drikkevannsdirektiv. Materialutvalget til pumpene tilsvarer teknisk stand med hensyn til retningslinjene til tyske Umweltbundesamt (UBA) som det henvises til i drikkevannsforordningen (TrinkwV). Kjemiske desinfeksjonsmidler kan føre til verkstoffsader.
Emisjons-lydtrykknivå	< 54 dB(A) (avhengig av pumpetype)
Jordfeil ΔI	$\leq 3,5 \text{ mA}$ (se også kap. 7.2)
Elektromagnetisk kompatibilitet	Støyemisjon iht.: EN 61800-3:2004+A1:2012 / Bolig (C1) Immunitet mot radiostøy iht.: EN 61800-3:2004+A1:2012 / Industri (C2)

1) Standardutførelse

2) Spesialutførelse eller ekstrauststyr (mot pristillegg)

3) Se følgende advarsel



FORSIKTIG! Fare for personskader og materielle skader!

Ikke godkjente transportmedier kan ødelegge pumpen og forårsake personskader.

Sikkerhetsdatablader og produsentangivelser skal alltid overholdes!

- 3) Overhold produsentens angivelser om blandingsforhold.
- 3) Tilsetningsstoffer skal blandes i transportmediet på trykksiden av pumpen, også mot anbefaling fra additivprodusenten!



FORSIKTIG! Fare for materialskader!

Ved veksling, gjenfylling eller etterfylling av transportmediet med tilsetningsstoffer er det fare for materialskader gjennom berikning av kjemiske stoffer. Pumpen skal skylles tilstrekkelig lenge separat for å sikre at det gamle mediet er fjernet helt også fra innsiden av pumpen.

Ved trykkvekslingsspylinger skal pumpen separeres. Kjemiske skylletiltak er uegnet for pumpen, pumpen skal i dette tilfellet demonteres i løpet av varigheten på rengjøringen av systemet.

Minste innløpstrykk (over atmosfærisk trykk) på pumpens sugestuss for å unngå kavitasjonsstøy (ved medietemperatur T_{Med}):

Nominell diameter	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 1½	0,3 bar	1,0 bar	1,6 bar
DN 32	0,3 bar	1,0 bar	1,6 bar
DN 40 ($H_{max} = 4\text{ m}, 8\text{ m}, 10\text{ m}$)	0,3 bar	1,0 bar	1,6 bar
DN 40 ($H_{max} = 12\text{ m}$)	0,5 bar	1,2 bar	1,8 bar
DN 40 ($H_{max} = 16\text{ m}$)	0,7 bar	1,5 bar	2,3 bar
DN 50 ($H_{max} = 6\text{ m}, 8\text{ m}, 10\text{ m}$)	0,3 bar	1,0 bar	1,6 bar
DN 50 ($H_{max} = 9\text{ m}, 12\text{ m}$)	0,5 bar	1,2 bar	1,8 bar
DN 50 ($H_{max} = 16\text{ m}$)	0,7 bar	1,5 bar	2,3 bar
DN 65 ($H_{max} \leq 9\text{ m}$)	0,5 bar	1,2 bar	1,8 bar
DN 65 ($H_{max} = 12\text{ m}, 16\text{ m}$)	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

Verdiene gjelder opptil 300 m over havet, tillegg for større høyder:
0,01 bar/100 m høydetillegg.

5.3 Dette følger med

- Komplett pumpe
- 2 tetninger ved gjenetilkobling
- Todelt isolasjonskapsling (kun enkeltpumpe fig. 1a, pos.3)
 - Material: EPP, ekspandert polypropylen
 - Varmeleddeeve: 0,04 W/m iht. DIN 52612
 - Brennbarhet: Klasse B2 iht. DIN 4102, FMVSS 302
- 8 stk. M12 underlagsskiver
(for M12-flensskruer ved kombi-flensutførelse DN32-DN65)
- 8 stk. M16-underlagsskiver
(for M16-flensskruer ved kombi-flensutførelse DN32-DN65)
- Monterings- og driftsveiledning

5.4 Tilbehør

Tilbehør må bestilles separat:

- IF-moduler
- IR-betjenings- og serviceenhet (IR-monitor/IR-Stick)

Se katalogen for en detaljert liste.

6 Beskrivelse og funksjon

6.1 Beskrivelse av pumpen

De høyeffektive Wilo Stratos-pumpene er våtløerpumper med permanent magnetrotor og en integrert differansestrykkregulering. Pumpen kan monteres som **enkelt-** (fig. 1a) eller **dobeltpumpe** (fig. 1b).

- 1 Reguleringsmodul
- 1.1 Infrarødt grensesnitt
- 1.2 LC-display
- 1.3 Innstillingsknapp
- 2 Strømningsretningssymbol
- 3 Varmeisolering

6.2 Pumpens funksjon

Iaksial utførelse på motorhuset befinner det seg en **reguleringsmodul** (fig. 1a, pos. 1) som regulerer differansestrykket på pumpen til et innstillbart settpunkt innenfor reguleringsområdet. Reguleringstypen følger differansestrykket, avhengig av forskjellige kriterier. Ved alle reguleringstyper tilpasser pumpen seg hele tiden til anleggets skiftende effektbehov, som oppstår spesielt ved bruk av termostatventiler, soneventiler eller blandere.

De viktigste fordelene ved elektronisk regulering er:

- Energiinnsparing og samtidig reduksjon av driftskostnader
- Reduksjon av strømningsbrus
- Innsparing av differansestrykkventiler

Takket være materialvalg og konstruksjon er de høyeffektive pumpene i serien Wilo-Stratos-Z/-ZD spesielt tilpasset driftsforhold i drikkevannssirkulasjonssystemer.

Ved anvendelse av serien Wilo-Stratos-Z/-ZD i GG-utførelse (pumpehus av grått støpejern) i drikkevannssirkulasjonssystemer må eventuelle nasjonale forskrifter og retningslinjer følges.

6.2.1 Driftsmodus

Serien Stratos kan drives i driftstypene «varme» eller «Kjøling/klima». De to driftstypene er forskjellige fra hverandre når det gjelder feiltoleransen ved behandlingen av feilmeldinger som oppstår.

Driftsmodus «Varme»:

Feil blir (slik det er vanlig) bearbeidet tolerant, dvs. at avhengig av feilen signaliserer pumpen først en feil når den samme feilen oppstår flere ganger innen et bestemt tidsrom. Se også kapittel 10.1 og forløpsfremstillingen feil-/varselsmelding i «**HV-drift**».

Driftsmodus «Kulde / klima»:

For all typer bruk der hver feil (i pumpen eller anlegget) må registreres raskt (f.eks. klimaanvendelser).

Hver feil, med unntak av feilen E10 (blokkering), signaliseres straks (< 2 sek.).

Ved en blokkering (E10) gjennomføres forskjellige forsøk på gjenstart, slik at i dette tilfellet en feilmelding først gis etter maks. 40 sek. Se også kapittel 10.2 og forløpsfremstillingen feil-/varselsmelding i «**HV-drift**».

Begge driftsmoduser skjelner mellom feil og advarsler. Ved feil slås motoren av, feilkoden vises på displayet og feilen signaliseres med den røde LED-en.
 Feil fører alltid til aktivering av SSM («samlefeilmelding» via et relé).
 Ved dobbeltpumpestyring (dobbelpumpe eller 2 enkeltpumper) startet reservepumpen innenfor den tiden etter at feilen oppstod som angitt nedenfor.

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 Differansetrykk-reguleringstyper

- **Δp-v:** Elektronikken endrer den nominelle verdien for differansetrykket som pumpen skal holde seg til, lineært mellom $\frac{1}{2}H_S$ og H_S . Den nominelle verdien for differansetrykket H reduseres eller økes i samsvar med væskestrømmen (fig. 8), med fabrikkinnstilling.
- **Δp-c:** I det tillatte væskestrømområdet holder elektronikken differansetrykket som dannes av pumpen konstant på det innstilte nominelle differansetrykket H_S opptil maksimal karakteristikken (fig. 9).
- **Δp-T:** Elektronikken forandrer det nominelle differansetrykket som skal overholdes avhengig av den målte medietemperaturen. Denne reguleringstypen kan kun innstilles med IR-betjenings- og serviceenhet (tilbehør) eller via PLR/LON/CAN/Modbus/BACnet. To innstillinger er mulig (fig. 10):
 - Regulering med positiv stigning:
 Med stigende temperatur på mediet økes det nominelle differansetrykket lineært mellom H_{Smin} og H_{Smax} (innstilling: $H_{Smax} > H_{Smin}$).
 - Regulering med negativ stigning:
 Med stigende temperatur på mediet senkes det nominelle differansetrykket lineært mellom H_{Smin} og H_{Smax} (innstilling: $H_{Smax} < H_{Smin}$).

6.2.3 Andre driftstyper for energiinnsparing

- **Manuell drift:** Turtallet på pumpen holdes på et konstant tuttall mellom n_{min} og n_{max} (fig. 11). Driftsmodusen regulatordrift deaktiviserer differansetrykkreguleringen på modulen.
- Når **driftsmodus «auto»** er aktivert, har pumpen evnen til å registrere det minimale varmeeffektbehovet i systemet ved hjelp av langvarig senking av væske-temperaturen og deretter koble om til **senkedrift**. Ved stigende varmeeffektbehov kobles til automatisk om til reguléringsdrift. Denne innstillingen sikrer at energiforbruket til pumpen reduseres til et minimum og er i de fleste tilfeller den optimale innstillingen.



FORSIKTIG! Fare for materielle skader!

Senkedriften må kun aktiveres hvis det er utført hydraulisk utligning av anlegget. Hvis dette ikke følges, kan deler av anlegget som ikke er tilstrekkelig forsyt fryse inn dersom det er frost.

- Driftstypen "**Q-Limit**" kan kombineres med de andre reguleringstypene (Δp_v , Δp_c , Δp_T , stiller) og gjør det mulig med en begrensning av den maksimale volumstrømmen til 25 % – 90 % av Qmax. Ved oppnåelse av den innstilte verdien regulerer pumpen på linjen langs begrensningen – aldri utover dette.



VIKTIG! "Q-Limit" kan kun stilles inn via Wilo-IR-Stick (tilbehør).

Ved bruk av "Q-Limit" i hydraulisk ikke-utjevnede systemer kan delområder være underforsynt. Foreta hydraulisk utjevning.

6.2.4 Generelle funksjoner på pumpen

- Pumpen er utstyrt med elektronisk **overbelastningsvern** som kobler ut pumpen ved overbelastning.
- For **datalagring** er reguleringsmodulen utstyrt med permanent minne. Data og innstillinger beholdes også ved strømsvikt. Når spenningen kommer tilbake, fortsetter pumpen å gå med de samme innstettingsverdiene som før strømbruddet.
- Pumpekick:** Pumper som er koblet ut via menyen (ON/OFF), en bus-kommando, det infrarøde grensesnittet, styringsinngangen Ext.Off eller 0–10V startes kort hver 24 t for å forbindre blokkeringer ved lengre tids stillstand. For at denne funksjonen skal virke må ikke nettspenningen avbrytes.
Hvis det planlegges strømutkobling over et lengre tidsrom, må pumpekick overstas fra varme-/kjelstyringen ved kort innkobling av strømmen. For dette må pumpen være koblet inn på styringssiden før strømutkoblingen (display → motor/modulsymbol lyser).
- SSM:** Kontakten til samlefeilmeldingen (potensialfri normalt lukket) kan kobles til bygningsautomasjon. Den interne kontakten er lukket når pumpen er uten strøm, når det ikke foreligger feil eller svikt på reguleringsmodulen. Hvordan SSM fungerer er beskrevet i kapittel 6.2.5, 10.1 og 10.2.
- For tilkobling av eksterne overvåkningsenheter kan systemet utvides med grensesnittmoduler for kommunikasjon som er egnet for ettermontering. Analoge og digitale IF-moduler er tilgjengelige som ekstrauststyr (se katalog).

6.2.5 Doppeltpumpedrift

Doppeltpumper eller to enkeltpumper (installert parallelt) kan etterutrustes med en integrert doppeltpumpestyring.

- iF-moduler Stratos:** For kommunikasjon mellom pumpene integreres det en IF-modul i reguleringsmodulen for hver pumpe, og disse kobles sammen via DP-grensesnittet.

Denne doppeltpumpestyringen har følgende funksjoner:

- Master/slave:** Reguleringen av begge pumpene gjøres ut fra master. Alle innstillinger foretas på master.

- **Hoved-/reservedrift:** Hver av de to pumpene fremskaffer den dimensjonerte transportytelsen. Den andre pumpen står klar til bruk ved feil eller fungerer etter pumpealternering. Det er alltid kun en aktiv pumpe. Hoved-/reservedriften er også aktiv ved to identiske enkeltpumper i en dobbeltpumpeinstallasjon.
- **Optimert virkningsgrad for topplastdrift:** I dellastområdet blir den hydrauliske effekten først frembragt av én av pumpene. Den andre pumpen kobles til med optimert virkningsgrad når det samlede effektforbruket P_1 for begge pumpene er lavere enn effektforbruket P_1 for én pumpe. Begge pumpene reguleres da synkront, ved behov opptil maks. turtall. Med denne driftsmodusen oppnår man ytterligere energisparing i forhold til konvensjonell topplastdrift (lastavhengig til- og frakobling). Parallelldrift med to enkeltpumper er kun mulig ved pumper som har en ekvivalent dobbeltpumpetype.
- Ved **driftsavbrudd/feil** på en pumpe drives den andre pumpen som enkelt-pumpe i henhold til den driftsmodusen som er angitt av master. Reaksjonen ved feil er avhengig av driftsmodus HV eller AC (se kapittel 6.2.1).
- Ved **kommunikasjonssvikt:** (f.eks. hvis strømforsyningen til master svikter): Etter 5 sek. starter slaven og drives i henhold til den driftsmodusen som sist ble angitt av master.
- **Pumpealternering:** Hvis kun én pumpe er i drift (hoved-/reserve-, topplast- eller senkedrift), vil det etter 24 timers effektiv driftstid utføres en pumpealternering. På det tidspunktet da pumpeskiftet finner sted, går begge pumpene, slik at driften ikke blir brutt.



VIKTIG! Hvis manuell drift og samtidig synkrondrifte er aktiv, kjører alltid begge pumpene. Det foretas da ingen pumpealternering.

Under den aktive nattsenkingen skjer det ikke pumpealternering etter 24 timer effektiv driftstid.

- **SSM:** Kontakten til samlefeilmeldingen (SSM) kan kobles til et sentralt kontrollpunkt.
- **SSM-kontakten tilordnes kun på master:** Det meldes kun feil fra (fabrikkinstilling «SSM enkelt»). Hvis feilene fra master og slave skal meldes, må det brukes en IR-betjenings- og serviceenhet (Tilbehør) til å programmere funksjonen SSM på master til «SSM samle» (se Monterings- og driftsveiledning IR-monitor/IR-stick). Meldingen gjelder da for hele aggregatet. Unntak hvis master er uten strøm.
- **SSM-kontakt tilordnes på master og slave:** En feil på master eller slave meldes som enkeltfeilmelding.

6.2.6 Betydning av symbolene i LC-displayet



VIKTIG! Lesbarheten til displayet avhenger sterkt av synsvinkelen til den som ser. Høye svingninger i omgivelsestemperaturen akselererer aldringen på displayet og kan føre til begrenset lesbarhet på displayet.

Symbol	Betydning
	Automatisk omkobling til senkedrift er aktivert. Aktivering av senkedrift gjøres ved minimalt varmeeffektbehov.
	Pumpen kjører i senkedrift (nattsenking) ved min. turtall.
(uten symbol)	Automatisk omkobling til senkedrift sperret, dvs. at pumpen uteukende drives i reguleringsdrift.
	Senkedrift aktivert via serielt, digitalt grensesnitt eller «Ext.Min», uavhengig av systemtemperaturen.
	Pumpen kjører for oppvarmingsdrift med maks. turtall. Innstillingen kan kun aktiveres via det serielle, digitale grensesnittet.
	Pumpen er innkoblet.
	Pumpen er utkoblet.
	Nominelt differansestrykk er innstilt på $H = 5,0\text{ m}$.
	Reguleringstype $\Delta p-v$, regulering til variabelt nominelt differansestrykk (fig. 8).
	Reguleringstype $\Delta p-c$, regulering til konstant nominelt differansestrykk (fig. 9).
	Driftsmodus manuell drift deaktivérer reguleringen i modulen. Turtallet på pumpen holdes på en konstant verdi (fig. 11). Turtallet stilles inn med innstillingsknappen eller angis via bus-grensesnittet.
	"L" forekommer ved aktivert driftstype Q-Limit. Driftstypen Q-Limit begrenser den maksimale volumstrømmen på en innstilt verdi. Innstilling kun mulig over IR-Stick (tilbehør).
	Pumpen er innstilt på konstant turtall (her 2600 RPM) (manuell drift).

Symbol	Betydning
10V	Ved driftsmodusen manuell drift stilles turtall eller nominell trykkhøyde for driftsmodusen Δp -c eller Δp -v på pumpen inn via 0–10 V-inngangen på IF-modul Stratos Ext.Off, Ext.Min og SBM. Innstillingsknappen har da ingen funksjon for angivelse av nominell verdi.
	Reguleringstypen Δp -T, regulering til temperaturavhengig nominell differansetrykk (fig. 10). Den aktuelle nominelle verdien vises H_S . Denne reguleringstypen kan kun aktives via IR-betjenings- og serviceenhet (tilbehør) eller via det serielle, digitale grensesnittet.
	Alle innstillingene på modulen unntatt feilkvittering er sperret. Sperringen kobles inn fra IR-betjenings- og serviceenheten (tilbehør). Innstilling og oppheving av sperringen kan nå kun foretas med IR-betjenings- og serviceenheten (tilbehør).
	Pumpen drives via et serielt datagrensesnitt. Funksjonen «På/av» er ikke aktivert på modueln. Kun  +  ,   , displayposisjon og feilkvittering må nå stilles inn på modulen. Med IR-betjenings- og service-enheten (tilbehør) kan driften tidvis avbrytes på grensesnittet (for kontroll, for avlesing av data). Med visse IF-moduler kan menyen åpnes igjen. (Menyen kan betjenes manuelt selv om modulen er isatt) (se dokumentasjon for IF-moduler)
	Pumpen drives som slave-pumpe. På displayvisningen kan det ikke foretas endringer.
	Dobbeltpumpe pågår med optimert virkningsgrad topplastdrift (master + slave)
	Dobbeltpumpen kjører med hoved-/reservedrift (master eller slave)
	Vises ved pumper med visse IF-moduler (se dokumentasjonen IF-moduler), hvis en melding (Wink) fra bygningens ledesentral gis til pumpen.
 ft	Pumpen er innstilt i modusen «US-enheter».
	Feiltolerant feilmatrise aktivert. Driftsmodus varme (ved feil, se kap. 10)
	Feiltolerant feilmatrise deaktivert. Driftsmodus klima (ved feil, se kap. 10)

Menystruktur: Det finnes tre meny nivåer. Nivåene under visningen for grunn-innstilling kan nås ved å trykke på reguleringsknappen i ulike lengder, alltid i forhold til nivå 1.

- **Nivå 1 – statusvisning** (visning av driftstilstand)
- **Nivå 2 – driftmeny** (innstilling av grunnfunksjonene):
 - Trykk på reguleringsknappen i mer enn 1 sek.
- **Nivå 3 – opsjonsmeny** (andre innstillinger):
 - Trykk på reguleringsknappen i mer enn 6 sek.



VIKTIG! Etter 30 sek. uten inndata, skifter visningen tilbake til nivå 1 (visning av driftstilstand). Temporære, ukvitterte endringer vrakes.

7 Installasjon og elektrisk tilkobling



FARE! Livsfare!

Ukyndig installasjon og ukyndig elektrisk tilkobling kan være livsfarlig. Fare som skyldes elektrisk energi må elimineres.

- **Installasjon og elektrisk tilkobling må kun utføres av fagpersonell og iht. gjeldende forskrifter!**
- **Følg forskriftene om forebygging av ulykker!**
- **Følg forskriftene til lokale energiforsyningsverk!**
Pumper med forhåndsmontert kabel:
- **Dra aldri i pumpekablene!**
- **Ikke knekk kabelen!**
- **Ikke legg gjenstander på kabelen!**

7.1 Installasjon



ADVARSEL! Fare for personskader!

Ukyndig installasjon kan føre til personskader.

- **Klemfare!**
- **Fare for personskader pga. skarpe kanter. Bruk egnet verneutstyr (f.eks. hansker)!**
- **Fare for personskader hvis pumpen eller motoren faller ned! Sikre eventuelt pumpen/motoren mot å falle ned med egnet løfteutstyr!**



FORSIKTIG! Fare for materielle skader!

Ukyndig installasjon kan føre til materielle skader.

- **Installasjonen må bare utføres av fagpersonale!**
- **Følg nasjonale og regionale forskrifter!**
- **Pumpen må bare bæres i motoren/pumpehuset under transport. Aldri rett på modulen/koblingsboksen eller en formontert kabel.**

- Installasjon inne i en bygning:
Monter pumpe i et tørr, godt luftet og – i henhold til vernetype (se typeskilt på pumpen) – støvfritt rom. Omgivelsestemperatur under -10°C er ikke tillatelig.
- Installasjon utenfor en bygning (utvendig montering):
 - Pumpen må installeres i en sjakt (f.eks. lyssjakt, ringsjakt) med lokk eller i et skap/hus som værbeskyttelse. Omgivelsestemperatur under -10°C er ikke tillatelig.
 - Unngå direkte sollys på pumpen.
 - Pumpen må beskyttes slik at kondensatutløpene holdes frie for smuss. (Fig. 6)
 - Beskytt pumpen mot regn. Drypp ovenfra er tillatt, forutsatt at den elektriske tilkoblingen er utført iht. monterings- og driftsveilederingen og koblingsboksen er forskriftsmessig lukket



FORSIKTIG! Fare for materielle skader!

Ved over-/underskridelse av godkjent omgivelsestemperatur, må det sørget for tilstrekkelig lufting/oppvarming.

På grunn av overtemperaturer kan elektronikkmodulen kobles ut.

Dekk aldri til elektronikkmodulen med gjenstander. Hold en tilstrekkelig avstand på minst 10 cm fri rundt elektronikkmodulen.

- Før pumpen installeres må alle sveise- og loddearbeider være utført.



FORSIKTIG! Fare for materielle skader!

Forurensninger fra rørsystemet kan ødelegge pumpen under drift. Før pumpen installeres må rørsystemet gjennomspyles.

- Sørg for at det er stengeventiler foran og bak pumpen.
- Fest rørledningene med egnede anordninger i gulvet, taket eller veggen, slik at pumpen ikke bærer vekten av rørledningene.
- Ved montering i fremløpet på åpne anlegg, må sikkerhetsfremløpet avgrenses oppstrøms for pumpen (DIN EN 12828).
- Før montering av enkeltpumpen må de to halvkapslingene på varmeisoleringen (fig. 5, pos. 1) tas av.
- Monter pumpen på et lett tilgjengelig sted for å forenkle senere kontroller eller utskiftninger.
- Viktig under montering/installasjon:
 - Utfør spenningsløs installasjon med pumpeakselen i vannrett stilling (se monteringsposisjoner iht. fig. 2a/2b).
 - Sikre at installasjon av pumpen med korrekt gjennomstrømningsretning er mulig (jmf. fig. 2a/2b). Følg retningstrekanten på pumpehuset (fig. 1a, pos. 2).
 - Sikre at installasjon av pumpen i tillatt monteringsposisjon er mulig (jmf. fig. 2a/2b). Ved behov dreies motoren inkl. reguleringsmodul, se kap. 9.1.



FORSIKTIG! Fare for materielle skader!

Ved ikke tillatt modulposisjon er det fare for at dråpevann har kommet inn i modulen. Modulposisjon med kabeltilkobling som viser oppover er ikke tillatt!

7.1.1 Installasjon av gjengerør union pumpe

- Før pumpen monteres må man installere passende rørtilkoblinger.
- Ved montering av pumpen må man bruke de medfølgende planpakningene mellom suge-/trykkstuss og rørtilkoblinger.
- Skru overfalsmutre inn på gjengen på suge-/trykkstussen og trekk til med en skrunøkkel eller rørtang.



FORSIKTIG! Fare for materielle skader!

Ved tiltrekking av skruefestene må pumpen ikke holdes fast, bruk i stedet nøkkeloverflatene på suge-/trykkstussen.

Pumpetype	Nøkkelvidde [mm]	Nøkkelvidde [mm]
	Sugestuss	Trykkstuss
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

- Kontroller at rørtilkoblingene er tette.

7.1.2 Installasjon av flenspumpe

Montering av pumper med kombiflens PN6/10 (flenspumper DN32 inntil DN 65) og flenspumper DN80/DN100.



ADVARSEL! Fare for personskader og materielle skader!

Ved usakkyndig installasjon kan flensforbindelsene komme til skade og bli utette. Varmt medium kan lekke ut og forårsake personskader eller materielle skader.

- To kombiflenser må aldri forbindes med hverandre!
- Pumper med kombiflens er ikke godkjent for driftstrykk PN16.
- Bruk av sikringselementer (f.eks. fjerringer) kan føre til lekkasje i flensforbindelsen. De er derfor ikke godkjent. Mellom skrue-/mutterhodet og kombiflensen må man bruke de medfølgende underlagsskivene (fig. 3, pos. 1).
- De tillatte tiltrekningsmomentene iht. tabellen nedenfor skal ikke overskrides, heller ikke ved bruk av skruer med større fasthet (≥ 4.6), ellers kan det oppstå avsplintring i kantene på slissene. Derved mister skruene forspenningen, og flensforbindelsen kan bli utett.
- Bruk skruer som er lange nok. Skruengjengen må stikke minst en gjengeomdreining ut av skruemutteren (fig. 3, pos. 2).

DN 32, 40, 50, 65	Nominelt trykk PN6	Nominelt trykk PN10/16
Skruediameter	M12	M16
Fasthetsklasse	4.6 eller høyere	4.6 eller høyere
Tillatt tiltrekningsmoment	40 Nm	95 Nm
Min. skruelengde ved		
• DN32/DN40	55 mm	60 mm
• DN50/DN65	60 mm	65 mm

DN 80, 100	Nominelt trykk PN6	Nominelt trykk PN10/16
Skruediameter	M16	M16
Fasthettsklasse	4.6 eller høyere	4.6 eller høyere
Tillatt tiltrekningsmoment	95 Nm	95 Nm
Min. skruelengde ved		
• DN80/DN100	70 mm	70 mm

- Monter passende planpakninger mellom pumpe- og motflenser.
- Stram flensskruene kryssvis i to trinn opp til foreskrevet tiltrekningsmoment (se tabell 7.1.2).
 - Trinn 1: 0,5 x tillatt tiltrekningsmoment
 - Trinn 2: 1,0 x tillatt tiltrekningsmoment
- Kontroller at flensforbindelsene er tette.

7.1.3 Isolering av pumpen i oppvarmingsanlegg

Sett sammen de to halvkapslingene på varmeisoleringen før oppstart, slik at styrestiftene smekker på plass i de overforliggende boringene.



ADVARSEL! Fare for forbrenninger!

Hele pumpen kan bli svært varm. Etter ettemontering av isolasjon under drift er det fare for forbrenninger.

7.1.4 Isolering av pumpen i kjøle-/klimaanlegg

- De medfølgende isolasjonskapslingene (fig. 5, pos. 1) er kun godkjent for varme-/drikkevannssirkulasjonssystemer med medietemperaturer fra +20 °C, ettersom disse isolasjonskapslingene ikke omslutter pumpehuset diffusjons-tett.
- Ved bruk i kjøle- og klimaanlegg brukes kurante diffusjonstette isolasjonsma-terialer.



FORSIKTIG! Fare for materielle skader!

Hvis den diffusjonstette isoleringen monteres på monteringsstedet, må pumpehuset kun isoleres frem til skillefugen til motoren. Kondensatut-slipshullene må holdes frie, slik at kondensat som oppstår i motoren kan strømme uhindret ut (fig. 6). Økt kondensat i motoren kan føre til en elek-trisk defekt.

7.2 Elektrisk tilkobling



FARE! Livsfare!

En ukyndig elektrisk tilkobling medfører fare for livsfarlig elektrisk støt.

- Elektrisk tilkobling må kun foretas av en elektroinstallatør som er godkjent av det lokale elverket, og i samsvar med gjeldende lokale bestemmelser.
- Før man utfører arbeid på pumpen må nettspenningen kobles fra. Pga. farlig berøringsspenning som fortsatt er tilstede, må arbeid på modulen først startes etter fem 5 minutter.
- Kontroller at alle tilkoblinger (også potensialfrie kontakter) er spenningsfrie.
- Ved skadd regulatormodul må ikke pumpen startes opp.
- Ved en utillelig fjerning av innstillings- og betjeningselementer på regulatormodulen, er det fare for elektrisk støt ved berøring av innvendige elektriske komponenter.
- Pumpen skal ikke kobles til en avbruddsfri strømforsyning (UPS eller såkalte IT-nett)



FORSIKTIG! Fare for materielle skader!

Ukyndig elektrisk tilkobling kan føre til materielle skader.

- Ved feil spenning kan motoren skades!
 - Aktivering via Triacs/halvlederrelé sjekkes i hvert enkelt tilfelle, ettersom elektronikken kan komme til skade eller EMC (den elektromagnetiske kompatibiliteten) kan påvirkes i negativ retning!
 - Ved på-/avslåing av pumpen ved hjelp av eksterne styreinnretninger, må en takting av nettspenningen (f.eks. med puls-pakke-styring) deaktivieres for å unngå skader på elektronikken.
 - Strømtype og spenning på netttilkoblingen må stemme overens med opplysningsgene på typeskiltet.
 - Den elektrisk tilkoblingen må skje gjennom en fast strømledning ($3 \times 1,5 \text{ mm}^2$ minimalt tversnitt) som har en kontakt eller en flerpolet bryter med minst 3 mm kontaktåpningsbredder.
 - Hvis det skjer en utkobling vha. nettreléet på monteringsstedet, må følgende minimumskrav oppfylles: Nominell strøm $\geq 10 \text{ A}$, nominell spenning 250 VAC
 - Sikring: 10/16 A, treg eller automatsikringer med C-karakteristikk
 - **Dobbeltpumper:** Begge motorene på dobbeltpumpen må utstyres med en separat frikoblingsbar strømledning og en separat sikring på nettsiden.
 - Motorverntrykk på monteringsstedet er ikke påkrevet. Hvis en slik installasjon allerede er på plass, må den forbikobles eller stilles inn på maksimal mulig strømverdi.
 - Avledningsstrøm per pumpe $I_{eff} \leq 3,5 \text{ mA}$ (iht. EN 60335)
 - Det anbefales å sikre pumpen med en sikkerhetsbryter for jordfeil.
Merking: FI - eller
- Ved dimensjonering av sikkerhetsbryteren for jordfeil må det tas hensyn til antall tilkoblede pumper og deres nominelle motorstrøm.

- Hvis pumpen skal brukes i anlegg hvor vanntemperaturen er over 90 °C, må det brukes en varmebestandig tilkoblingsledning.
- Alle tilkoblingsledninger må legges slik at de under ingen omstendigheter berører rørledningen og pumpe- og motorhuset.
- For å sikre kabelskjøter mot drypp og sikre strekkavlastning, må det brukes en kabel med tilstrekkelig utvendig diameter (se tabell 7.2) og trykkstykken må skrus fast på. Dessuten må kablene i nærheten av festet legges i en dryppsløyfe for å lede bort eventuelle vanndrypp som oppstår. Tett kabelskjøter som ikke er i bruk med pakningsskiver, og skru godt fast.



FARE! Livsfare pga. elektrisk støt!

På kontakten til IF-modul-grensesnittet kan det foreligge berøringsfarlige spenning.

Hvis det ikke er satt noen IF-modul (tilbehør) i modulsjakten, må pluggen (fig. 7, pos. 1) dekke IF-modul-grensesnittet slik at det er berøringssikkert. Se til at det sitter ordentlig.

- Pumpene må kun tas i bruk med korrekt påskrudd modullokk. Pass på at lokktetningen sitter korrekt.



ADVARSEL! Fare for personskader og materielle skader!

Ved skader på dekselet for luftinntaks- og luftutslippsåpninger (svart deksel) er ikke lenger beskyttelsesklassen og den elektriske sikkerheten garantert. Kontroller festet til dekslene.

• Tilordning av kabelfester:

Den følgende tabellen viser muligheter for hvilke kombinasjoner av strømkretser i en kabel som kan tilordnes de enkelte kabelfestene. Ta hensyn til DIN EN 60204-1 (VDE 0113, Bl.1):

- Avs. 14.1.3 som i praksis betyr: Ledere fra ulike strømkretser kan tilhøre samme flerledekabel, dersom isolasjonen er tilstrekkelig for den høyeste spenningen som forekommer i kablen.
- Avs. 4.4.2 som i praksis betyr: Ved mulige funksjonsfeil pga. elektromagnetisk kompatibilitet må signalledninger med lavt nivå skilles fra sterkstrømledninger.

Skrueforbindelse:		PG 13,5	PG 9	PG 7
1.	Kabeldiameter:	8...10 mm	6...8 mm	5...7 mm
	Funksjon	Strøm- ledning		DP-styring
2.	Kabeltype	SSM 5x1,5 mm ²		2-leder kabel (l ≤ 2,5 m)
	Funksjon	Strøm- ledning	SSM 2-leder kabel	DP-styring 2-leder kabel
	Kabeltype	3x1,5 mm ²		(l ≤ 2,5 m)
		3x2,5 mm ²		

	Skrueforbindelse:	PG 13,5	PG 9	PG 7
3.	Funksjon	Strøm- ledning	SSM/0...10V/Ext.Off eller SSM/0...10V/Ext.Min eller SSM/SBM/0...10V eller SSM/SBM/Ext.Off	DP-styring
	Kabeltype	3x1,5 mm ² 3x2,5 mm ²	styrekkabel med flere ledere, antall ledere i henhold til antall styre- kretser, ev. skjermet	2-leder kabel (l ≤ 2,5 m)
4.	Funksjon	Strøm- ledning	Serielt, digitalt grense- snitt	DP-styring 2-leder kabel
	Kabeltype	3x1,5 mm ² 3x2,5 mm ²	Buskabel	(l ≤ 2,5 m)
5.	Funksjon	Strøm- ledning	Serielt, digitalt grense- snitt	Serielt, digitalt grensesnitt
	Kabeltype	3x1,5 mm ² 3x2,5 mm ²	Buskabel	Buskabel

Tabell 7.2

**FARE! Livsfare pga. elektrisk støt**

Hvis strøm- og SSM-ledning føres sammen i en 5-lederkabel (tab. 7.2, utførelse 1), må ikke SSM-ledningen drives med ekstra lav beskyttelsesspenning, ettersom det ellers kan forekomme spenningsoverføring.

- Pumpen/anlegget må jordes forskriftsmessig.
- **L, N, ---** : Strømnettspenning: 1~230 VAC, 50/60 Hz, DIN IEC 60038, alternativt er det mulig med nettkobling mellom 2 faser i et trefasestrømnett med trefasespenning 3~230 VAC, 50/60 Hz.
- **SSM:** En integrert samlefeilmelding står til disposisjon på SSM-klemmene som potensialfri normalt lukket. Kontaktbelastning:
 - Minimalt tillatt: 12 V DC, 10 mA
 - Maksimalt tillatt: 250 V AC, 1 A
- **Frekvens:**
 - Inn-/utkobling via nettspenning $\leq 20/24$ t
 - Inn-/utkobling via Ext.Off, 0-10V eller via digitalt, serielt grensesnitt $\leq 20/t$

8 Oppstart

Vær oppmerksom på farer og varsler i kapitlene 7, 8.5 og 9!

Før oppstart av pumpen må det kontrolleres om de er faglig korrekt montert og tilkoblet.

8.1 Påfylling og lufting



VIKTIG: Ufullstendig lufting fører til støy i pumpe og anlegg.

Fyll og luft anlegget på sakkyndig måte. Lufting av pumperotorrommet skjer automatisk etter kun kort driftstid. Tørrgange over kort tid skader ikke pumpen.



ADVARSEL! Fare for personskader og materielle skader!

Det er ikke tillatt å løsne motortoppen eller flensforbindelsen/rørtilkoblingen for lufting!

- **Fare for forbrenninger!**
Medium som lekker ut kan forårsake personskader og materielle skader.
- **Fare for forbrenning ved berøring av pumpen!**
Hele pumpen kan bli svært varm, avhengig av driftstilstanden til pumpen/anlegget (temperaturen på mediet).

8.2 Innstilling av meny



ADVARSEL! Fare for forbrenninger!

Avhengig av driftstilstanden til anlegget kan hele pumpen bli svært varm.

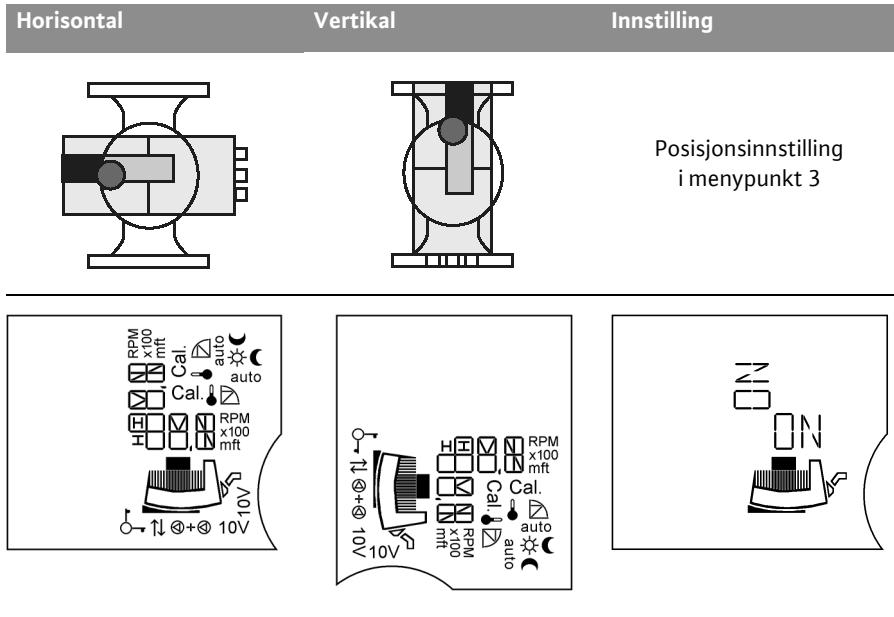
Fare for forbrenning ved berøring av metaloverflater (f.eks. kjøleribber, motorhus, pumpehus). Innstillinger på reguleringsmodulen kan foretas under drift ved hjelp av innstillingssknappen. Ikke berør varme overflater når dette gjøres.

8.2.1 Bruk av reguleringsknappen (fig. 1a, pos. 1.3)

- Ut fra grunninnstillingen kan man ved hjelp av tastetrykk (ved 1. meny: trykk lenger enn 1 sek.) velge innstillingsmenyene i fast rekkefølge. Det aktuelle symbolet blinker. Ved å dreie knappen til venstre eller høyre kan parametrene endres fremover eller bakover på displayet. Det nyinnstilte symbolet blinker. Med et trykk på knappen lagres den nye innstillingen. Samtidig skiftes det til neste innstillingsmulighet.
- Settpunktet (differansetrykk eller turtall) endres i ved å trykke på reguleringsknappen i grunninnstillingen. Den nye verdien blinker. Med et trykk på knappen lagres det nye settpunktet.
- Hvis den nye innstillingen ikke bekreftes etter 30 sekunder, overtas den gamle verdien og displayet går tilbake til grunninnstillingen.

8.2.2 Omstilling av displayvisningen

- For ulike plasseringer av reguleringsmodulen, enten i horisontal eller vertikal monteringsposisjon, kan posisjonen på displayvisningen innstilles med en dreining på 90°. Posisjonsinnstillingen for dette gjøres i menypunkt 3. Displayposisjonen som er angitt i grunninnstillingen, blinker med «ON» (for horisontal monteringsposisjon). Ved å dreie innstillingssknappen kan displayvisningen omstilles. «ON» blinker for vertikal monteringsposisjon. Innstillingen bekreftes ved å trykke på innstillingssknappen.

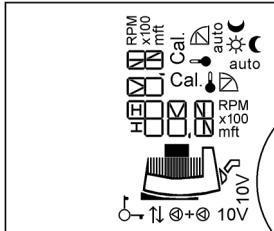
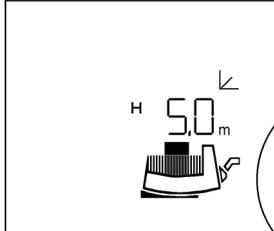


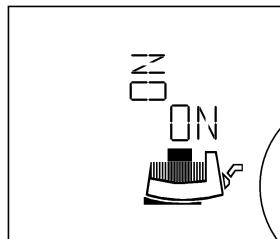
8.2.3 Innstillinger i menyen

Ved betjening av displayet på enkeltpumpen vises følgende menyer etter hverandre:

- **Enkeltpumpedrift:**

Innstilling ved idriftsettelse/Menyrekkefølge under drift
(horizontal displayvisning)

LC-display	Innstilling
① 	Ved innkobling av modulen vises alle symbolene i displayet i 2 sek. Deretter aktiveres den aktuelle innstillingen ②.
② 	<p>Aktuell (grunn-) innstilling (fabrikkinnstilling):</p> <p>H 5,0 m</p> <ul style="list-style-type: none"> • f.eks. nominell trykkhøyde $H_s = 5,0\text{ m}$ lik $\frac{1}{2} H_{max}$ (fabrikkinnstilling avhengig av pumpetype) • Reguleringstype $\Delta p-v$ • Pumpe kjører i reguleringsdrift, senke-drift sperret (se også menypunkt ⑦). • mangler = enkeltpumpe <p>→ → Ved å dreie reguleringsskappen endres nominelt differansetrykk. Den nye nominelle verdien for differensialtrykk blinker.</p> <p>↓ Med et kort trykk på knappen lagres den nye innstillingen. Hvis knappen ikke trykkes i 30 sekunder, går den hittil innstilte nominelle differansetrykkverdien som blinker tilbake til den forrige verdien.</p> <p>↓ Betjeningsknapp trykkes i > 1 sek. Neste menypunkt ③ vises.</p>
Hvis det ikke foretas noen innstilling i 30 sekunder i de følgende menyene, vises grunninnstillingen ② på displayet igjen.	

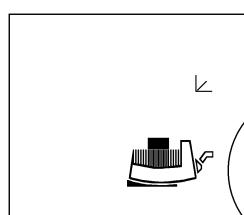
LC-display**(3)****Innstilling****Posisjonsinnstilling av displayvisning**

vertikal/horisontal

Den innstilte posisjonen på displayvisningen vises med et blinkende «ON».

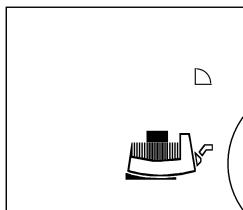
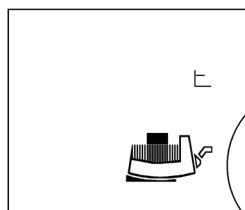
Ved å dreie på reguleringsskappen velges den andre posisjonen.

Innstillingen lagres.

(4)Den aktuelt innstilte **reguleringstypen** blinker.

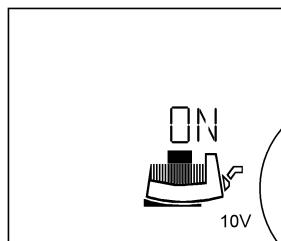
Ved å dreie på reguleringsskappen kan det velges andre reguleringstyper. Den nyvalgte reguleringstypen blinker.

Med et trykk på knappen overtas den nye reguleringstypen og det skiftes om til neste meny.



LC-display

⑤

**Innstilling**

Menypunktet ⑤ vises kun hvis en IF-modul

Stratos er koblet til inngang 0-10V.

Symbolet «10V» vises i displayet

Koble inn/ut 0-10V-inngangen

Aktivere 0-10V-inngangen:

I displayet vises «**ON**» og «**Modulmotorsymbol**-**let**»

Manuell innstilling av den nominelle verdien med reguleringsknappen er ikke mulig. «10V»-visningen blir synlig i grunninnstillingen ②.

↓ ↓ Innstillingen kan endres ved å dreie på
reguleringsknappen.

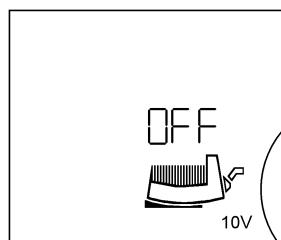
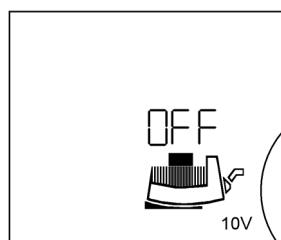
Deaktivere 0-10V-inngangen:

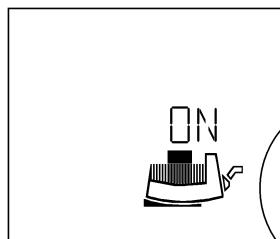
I displayet vises «**OFF**».

↓ ↓ Innstillingen lagres.

Hvis inngangen er innkoblet, går menyføringen til menypunktet ⑦a).

Hvis det ikke foreligger inngangsspenning
på 0-10V-kontakten, vises «Off» i displayet og
«motorsymbol» vises ikke.



LC-display**(6)****Innstilling****Koble pumpen inn/ut****Koble inn pumpen:**

I displayet vises «**ON**» og «**modulmotorsymbol**».

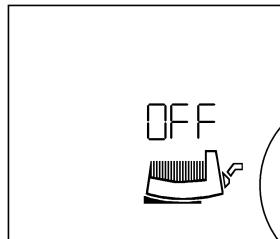
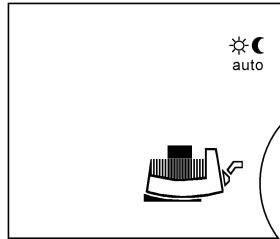
Innstillingen kan endres ved å dreie på reguleringsknappen.

Koble ut pumpen:

I displayet vises «**OFF**».

Innstillingen lagres.

Ved utkoblet pumpe slukker «**motorsymbolet**».

**(7)****Aktivere/sperre senkedrift**

En av disse blinker



normaler reguleringsdrift,
senkedrift sperret



senkedrift aktivert:

vises i displayet under automatisk
auto reguleringsdrift, eller

under senkedrift
auto

Velg en av innstillingene ved å dreie på reguleringsknappen.

Innstillingen lagres.

Displayet springer til neste meny.

Menypunktet **(7)** hoppes over, hvis:

- Driften av pumpen skjer med Stratos IF-moduler,
- Manuell drift er valgt,
- 0...10V-inngangen er aktivert.

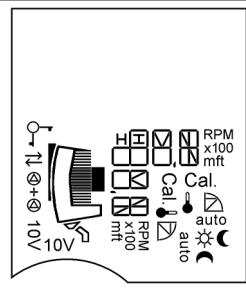
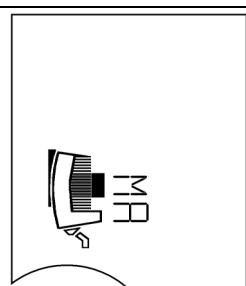
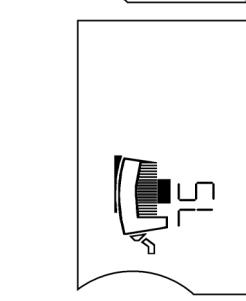
(7a)

Ved enkelpumpedrift springer displayet tilbake til grunninnstillingen **(2)**.

Hvis det forekommer en feil vises, før grunninnstillingen **(2)**, **feilmenyen** **(10)**.

Ved dobbelpumpedrift springer displayet til menyen. **(8)**

- **Dobbeltpumpedrift:**
Innstilling ved idriftsettelse

LC-display	Innstilling
<p>(1)</p> 	<p>Ved innkobling av modulen vises alle symbolene i displayet i 2 sek. Deretter vises menyen (1a).</p>
<p>(1a)</p>  	<p>I displayet på begge pumpene blinker symbolet. MA = master. Hvis det ikke foretas noen innstilling, går begge pumper med konstant differansetrykk ($H_s = \frac{1}{2} H_{maks}$ ved $Q = 0 \text{ m}^3/\text{t}$). Ved å trykke ↓ på reguleringssknappen på venstre pumpe, blir denne valgt som master, og på displayet vises innstillingen driftsmodus meny (9). På displayet til høyre pumpe vises automatisk SL = slave. Dermed er tilordningen: Venstre pumpe master, høyre pumpe slave valgt. Dreieknappen på slavepumpeen har da ingen betydning lenger. Det er ikke mulig å gjøre innstillinger her. Det kan ikke foretas posisjonsinnstilling av displayet på slavepumpen. Posisjonsinnstillingen på slavepumpen gjøres med angivelser fra masterpumpen.</p>

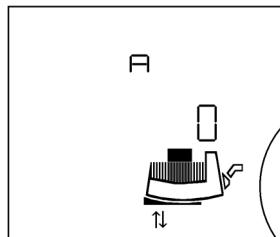
Dobbeltpumpedrift: Menyrekkefølge under drift

Ved innkobling av modulen vises alle symbolene ① i displayet i 2 sek. Deretter aktiveres den aktuelle innstillingen ②. Når man «blar» i MA-displayet vises den samme menyrekkefølgen ②...⑦ som på enkeltpumpen. Deretter vises MA-menyen permanent.

LC-display	Innstilling
⑧	<p>Med ↘ på MA vises SL på dette displayet. Hvis SL er bekreftet med ↓, blir den andre (høyre) pumpen master.</p> <p>Dermed er det utført veksel mellom master og slave. Nå kan det kun programmeres på den høyre (MA-)pumpen.</p> <p>Det er ikke mulig å gjøre innstillinger på SL. Skifting mellom master og slave er kun mulig på master.</p>
⑨	<p>Innstilling topplast- eller hoved-/reservedrift</p> <p>Den aktuelle innstillingen vises:</p> <hr/> <p>④ + ⑤ Topplastdrift, eller</p> <hr/> <p>④ I ⑤ Hoved-/reservedrift</p> <hr/> <p>Ved å dreie på reguleringsskappen lyser den andre innstillingen.</p> <p>Innstillingen lagres.</p>
	<p>Displayet springer tilbake til grunninnstilling ②.</p>

- Meny ved IF-moduler med bus-funksjon:

LC-display	Innstilling
	<p>Melding til prosesstyringsteknikk for bygninger (GLT)</p> <p>«Id» (identifikasjonsnummer) vises når IF-moduler med serielt, digitalt grensesnitt (ikke ved PLR) er isatt, for å avgive en melding til bygningens ledesentral. (for service eller oppstart av bygningsautomasjon (GA)).</p> <hr/> <p>Ved dreining av reguleringsknappen blinker Id-visningen</p> <hr/> <p> Id-meldingen sendes til bygningsautomatiseringsteknikken.</p>
	<p>Displayet springer til neste meny.</p> <p>Hvis det ikke skal avgis noen melding, kan reguleringsknappen dreies til Id-visningen ikke lenger blinker. Med et knappetrykk springer displayet til neste meny</p>
	<p>Innstilling av bus-adresse</p> <p>«OFF»: Bus-kommunikasjonen er frakoblet</p> <hr/> <p> vise i displayet og indikerer kommunikasjon via det serielle datagrensesnittet.</p> <hr/> <p>Ved å dreie på reguleringsknappen velges en BUS-adresse (f.eks. 64). Adresseområdet er avhengig av bussystemet som anvendes (se tilhørende Monterings- og driftsveiledering).</p> <hr/> <p> Innstillingen lagres</p> <hr/> <p>Displayet springer til neste meny.</p>

LC-display**Innstilling****Konfigurasjon av IF-moduler**

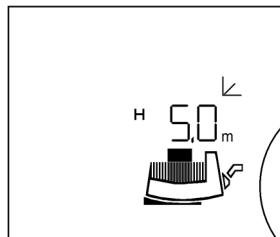
Denne innstillingen brukes til konfigurasjon av IF-moduler (f.eks. datahastighet, bit-format). A, C, E og F er frie parameter. Visning av menyer og enkelte parametere er avhengig av den enkelte IF-modulen. Se monterings- og driftsveileddningen for IF-modulene!

Verdiene kan endres ved å dreie på reguleringsknappen.

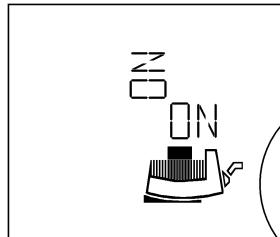
Innstillingen lagres

Displayet springer tilbake til grunninnstilling ②.

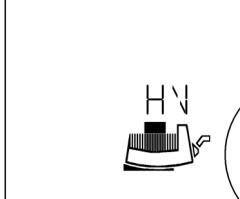
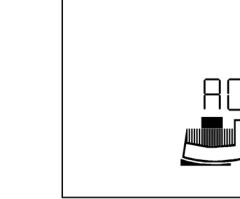
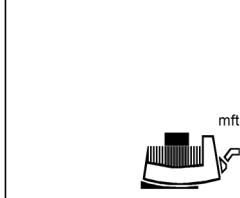
- **Opsjonsmeny: Innstilling av driftsmodus varme (HV) / kuldeklima (AC) og omstilling fra SI- til USenheter og tilpasning av driftskarakteristikker.**

LC-display**Innstilling****Innstilling av driftsmodus varme (HV)/kjøling klima (AC)**

I grunninnstillingen (menynivå 1) trykkes det på betjeningsknappen i > 6 sek.



I disse 6 sek. vises ca. 1 sek. menynivå 2 (menypunkt ③, posisjonsinnstilling av displayvisning).

LC-display	Innstilling
	<p data-bbox="447 166 963 230">Innstilling Etter ytterligere 5 sek skifter displayet til menynivå 3</p> <p data-bbox="447 230 963 262">«HV» vises (fabrikkinnstilling).</p> <hr/> <p data-bbox="447 262 963 373">Ved å dreie på reguleringsskappen kan innstillingen endres til driftsmodus kulde / klima (AC). «AC» blinker.</p>
	<hr/> <p data-bbox="447 389 963 421">Innstillingen lagres.</p> <hr/> <p data-bbox="447 421 963 500">Displayet springer til neste meny.</p>
	<p data-bbox="447 612 963 675">Omstilling fra SI- til US-enheter Vinigen «m ft» vises, den aktuelt innstilte enheten blinker. (fabrikkinnstilling [m]).</p> <hr/> <p data-bbox="447 675 963 787">Ved å dreie på reguleringsskappen, kan innstillingen endres til [ft]. Den nye innstillingen blinker.</p> <hr/> <p data-bbox="447 787 963 834">Innstillingen lagres.</p> <hr/> <p data-bbox="447 834 963 891">Displayet springer tilbake til grunninnstilling ②.</p>

LC-display**Innstilling****Tilpasning av driftskarakteristikker**

De ulike hydrauliske forholdene i et enkelt- eller dobbelpumpehus gjør det nødvendig med en tilpasning av de vanlige karakteristikkene for at det skal oppnås optimal virkningsgrad for pumpen.

For en dobbelpumpe med dobbelpumpestyring må det her ikke foretas noen innstilling.

Hvis dobbelpumpestyringen ikke er aktiv (mindre enn 2 IF-moduler installert, eller ikke koblet via DP-terminaler), blir tilpasningen til de ulike hydrauliske forholdene stilt inn via denne menyen.

Ved å skru på innstillingsknotten kan innstillingen justeres mellom valgene "S", "MA" eller "SL".

Den aktuelle innstillingen blinker.

"S" er innstillingen for en enkeltpumpe.

"MA" er innstillingen for motoren i venstre posisjon i et dobbelpumpehus ved transportretning oppover.

"SL" er innstillingen for motoren i høyre posisjon i et dobbelpumpehus ved transportretning oppover

Innstillingen lagres

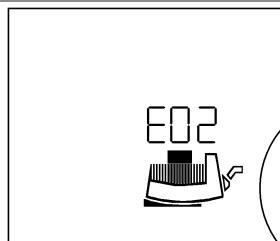
Displayet springer tilbake til grunninnstilling ②.

Vis det ikke foretas innstillinger i menyen innen 30 sekunder, viser displayet igjen grunninnstillingen ②.

- Feilvisning: Enkelt- og dobbeltpumpe**

LC-display

⑩

**Innstilling**

Hvis det oppstår feil vises den med **E = Error, kodenr.** og ved at feilkilden motor, reguleringsmodul eller nettilkobling blinker.

Kodenumre og deres betydning.se kapittel 10.

8.3 Valg av reguleringsstype

Anleggstype	Systembetingelser	Anbefalt reguleringsstype
Varme-/utlufting-/klimaanlegg med motstand i overføringsdelen (romvn + termostatventil) ≤ 25 % av totalmotstanden	<ol style="list-style-type: none"> 1. Torørsystemer med termostat-/seksjonsventiler og mindre forbrukeravtoritet <ul style="list-style-type: none"> • $H_N > 4$ m • Svært lange fordelerledninger • Sterkt strupede avstengingsventiler • Seksjonsdifferansetrykkregulator • Høye trykktap i anleggsdeler som gjennomstrømmes av den totale volumstrømmen (kjel/kjølemaskin, ev. varmeveksler, fordelerledning til 1. forgrening) 2. Primærkretser med høyt trykktap 3. Drikkevannssirkulasjonssystemer med termostatregulerte avstengningsventiler 	$\Delta p-v$
Drikkevannssirkulasjons-systemer med motstand i tilførselskretsen ≥ 50 % av motstand i stigeledningen		
Varme-/utlufting-/klimaanlegg med motstand i tilførsels-/fordelerkretsen ≤ 25 % av motstanden i overføringsdelen (romvn + termostatventil)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Torørsystemer med termostat-/seksjonsventiler og større forbrukeravtoritet <ul style="list-style-type: none"> • $H_N \leq 2$ m • Ombygde tyngdekraftanlegg • Omrusting til stor temperaturspredning (f.eks. fjernvarme) • Lave trykktap i anleggsdeler som gjennomstrømmes av den totale volumstrømmen (kjel/kjølemaskin, ev. varmeveksler, fordelerledning til 1. forgrening) 2. Primærkretser med lavt trykktap 3. Gulvvarme med termostat- eller seksjonsventiler 4. Ettrørsanlegg med termostat- eller avstengingsventiler 5. Drikkevannssirkulasjonssystemer med termostatregulerte avstengningsventiler 	$\Delta p-c$
Drikkevannssirkulasjons-systemer med motstand i tilførselskretsen ≤ 50 % av motstand i stigeledningen		

Anleggstype	Systembetingelser	Anbefalt reguleringsstype
Varmeanlegg	<ol style="list-style-type: none"> 1. Torørssystemer <ul style="list-style-type: none"> • Pumpen er innbygget i fremløpet. • Fremløpstemperaturen er utekom pensert. • Ved stigende fremløpstemperatur økes vækestrømmen. 2. Ettrørssystemer <ul style="list-style-type: none"> • Pumpen er innbygget i returløpet. • Fremløpsttemperaturen er konstant. • Ved stigende returløpstemperatur senkes vækestrømmen. 3. Primærkretser med kondenserende kjel <ul style="list-style-type: none"> • Pumpen er innbygget i returløpet. • Ved stigende returløpstemperatur senkes vækestrømmen. 4. Drikkevannssirkulasjonsystemer med termostatregulerte avstengningsven tiler eller konstant vækestrøm. <p>Ved stigende temperatur i sirkulasjonsledningen senkes vækestrømmen.</p>	$\Delta p-T$
Drikkevannssirkulasjons systemer		
Varme-/utlufting-/klimaanlegg Drikkevannssirkulasjons systemer	<ol style="list-style-type: none"> 1. Konstant vækestrøm 	Manuell drift
Varmeanlegg	<ol style="list-style-type: none"> 1. Alle systemer <ul style="list-style-type: none"> • Pumpen er innbygget i fremløpet. • Fremløpstemperaturen senkes i perioder med lav belastning (f.eks. om natten). • Pumpen drives 24 t i nettet uten ekstern styring. 	Senkedrift

8.4 Innstilling av pumpeeffekt

Under planleggingen dimensjoneres anlegget for et bestemt driftspunkt (hydraulisk fullastpunkt ved beregnet varmeeffektbehov). Ved oppstarten stilles pumpeeffekten (løftehøyden) inn i forhold til anleggets driftspunkt. Fabrikkinnstillingen tilsvarer ikke pumpeeffekten som kreves for anlegget. Den beregnes ved hjelp av karakteristikkdiagrammet for den valgte pumpentypen (fra katalog/datablad). Se også fig. 8 til 10.

Reguleringstyper $\Delta p\text{-}c$, $\Delta p\text{-}v$ og $\Delta p\text{-}T$:

	$\Delta p\text{-}c$ (fig. 9)	$\Delta p\text{-}v$ (fig. 8)	$\Delta p\text{-}T$ (fig. 10)
Driftspunkt på maks-karakterskikk	Tegnes mot venstre ut fra driftspunktet. Avles den nominelle verdien H_S , og still inn denne verdien på pumpen.		Innstillingene må ta hensyn til anleggsforholdene og foretas av kundeservice via det serielle, digitale grensesnittet eller med en IR-betjenings- og serviceenhet (tilbehør).
Driftspunkt i reguleringssområdet	Tegnes mot venstre ut fra driftspunktet. Avles den nominelle verdien H_S , og still inn denne verdien på pumpen.	Gå til maks-karakteristikken på standard-karakteristikken, deretter vannrett til venstre, avles den nominelle verdien H_S , og still inn denne verdien på pumpen.	
Innstillingsområde	H_{\min}, H_{\max} se katalog		$T_{\min}: 20 \dots 100^\circ\text{C}$ $T_{\max}: 30 \dots 110^\circ\text{C}$ $\Delta T = T_{\max} - T_{\min} \geq 10^\circ\text{C}$ Stigning: $\Delta H_S / \Delta T \leq 1 \text{ m}/10^\circ\text{C}$ H_{\min}, H_{\max} Innstilling av positiv virkeretning: $H_{\max} > H_{\min}$ innstilling av negativ virkeretning: $H_{\min} > H_{\max}$

8.4.1 Begrensning av volumstrømmen

Hvis det kommer til en overforsyning gjennom differansetrykkreguleringen ($\Delta p\text{-}c$, $\Delta p\text{-}v$), kan den maksimale volumstrømmen begrenses til en grense på 25 %-90 % av Qmax, ved hjelp av Wilo-IR-Stick (tilbehør). (Pumpe-programvarerestand SW $\geq 6,0$). Ved oppnåelse av den innstilte verdien regulerer pumpen på linjen langs begrensningen – aldri utover dette.



VIKTIG! "Q-Limit" kan kun stilles inn via Wilo-IR-Stick (tilbehør). Ved bruk av "Q-Limit" i hydraulisk ikke-utjevnede systemer kan delområder være underforsynt. Foreta hydraulisk utjevning.

8.5 Drift

Feil på elektroniske apparater pga. elektromagnetiske felt

Under drift av pumper med frekvensomformer produseres det elektromagnetiske felt. Dermed kan det oppstå forstyrrelser på elektroniske apparater. Resultatet kan være feilfunksjoner på apparatet som kan føre til helseskader eller død, f.eks. for brukere som har implantert aktivt eller passivt medisinsk utstyr. Derfor bør det være forbudt for personer med f.eks. pacemakere å oppholde seg i nærheten av anlegget/pumpen under drift. Ved magnetiske eller elektroniske datalagringsenheter kan det forekomme tap av data.

8.6 Avstengning

For vedlikeholds-/reparasjonsarbeid eller demontering må pumpen settes ut av drift.



FARE! Livsfare!

Arbeid på elektriske enheter medfører fare for livsfarlig elektrisk sjokk.

- **Arbeid på pumpens elektriske deler må kun utføres av en kvalifisert elektroinstallatør.**
- **I forbindelse med alle typer arbeid med vedlikehold og reparasjon skal pumpen kobles fra spenningen og sikres mot gjeninnkobling av uvedkommende.**
- **Pga. farlig berøringsspenning som fortsatt er tilstede, må arbeid på modulen først startes etter fem 5 minutter.**
- **Kontroller at alle tilkoblinger (også potensialfrie kontakter) er spenningsfrie.**
- **Selv om pumpen er koblet spenningsløs, kan det være gjennomstrømning i pumpen. Pga. rotoren som drives rundt, vil det induseres en berøringsfarlig spenningen på motorkontaktene.**
- **Eventuelle stengeventiler foran og bak pumpen må være lukket.**
- **Ved skadd regulatormodul må ikke pumpen startes opp.**



ADVARSEL! Fare for forbrenninger!

Fare for forbrenning ved berøring av pumpen!

Hele pumpen kan bli svært varm, avhengig av driftstilstanden til pumpen/anlegget (temperaturen på mediet).

Kjøl ned anlegg og pumpe til romtemperatur.

9 Vedlikehold

Før vedlikeholds-/rengjørings- og reparasjonsarbeid må kapittel 8.5 «Drift» og 8.6 «Avstengning» leses.

Følg sikkerhetsforskriftene i kapittel 2.6 og kapittel 7.

Etter vedlikeholds- og reparasjonsarbeidene må pumpen monteres og kobles til som angitt i kapittel 7 «Installasjon og elektrisk tilkobling». Start pumpen i henhold til kapittel 8 «Oppstart».

9.1 Demontering/installasjon



ADVARSEL! Fare for personskader og materielle skader!

Ukyndig demontering/installasjon kan forårsake personskader og materielle skader.

- Fare for forbrenning ved berøring av pumpen!**
Hele pumpen kan bli svært varm, avhengig av driftstilstanden til pumpen/anlegget (temperaturen på mediet).
- Ved høye medietemperaturer og systemtrykk er det fare for å brenne seg på varmt medium som lekker.**
Før demonteringen må eventuelle stengeventiler på begge sider av pumpen stenges, pumpen kjøles ned til romtemperatur og den avsperrede anleggs-grenen tømmes. Tøm anlegget hvis det ikke finnes stengeventiler.
- Følg produsentens opplysninger og sikkerhetsdatablader med henblikk på mulige tilsetningsstoffer i anlegget.**
- Fare for at motor/pumpe faller ned og forårsaker personskader når festeskruene er løsnet.**
Følg nasjonale forskrifter om ulykkesforebygging samt driftsansvarliges eventuelle interne arbeids-, drifts- og sikkerhetsforskrifter. Bruk verneutstyr hvis nødvendig!



ADVARSEL! Fare pga. sterkt magnetfelt!

Inne i maskinen er det alltid et sterkt magnetfelt som kan føre til personskader eller materielle skader ved ukyndig demonterint.

- Uttak av rotoren fra motorhuset er kun tillatt for autorisert fagpersonell!**
- Klemfare! Ved uttak av rotoren fra motoren kan den plutselig trekkes tilbake til utgangsposisjonen pga. det sterke magnetfeltet.**
- Når enheten som består av løpehjul, lagerdeksel og rotor trekkes ut fra motoren, er særlig personer med medisinske hjelpemidler som pacemakere, insulinpumper, høreapparater, implantater eller liknende utsatt for fare. Det kan føre til alvorlig personskade eller død, eller til materielle skader. For slike personer er en arbeidsmedisinsk vurdering nødvendig.**
- Elektronisk apparater kan påvirkes eller skades pga. det sterke magnetfeltet til rotoren.**
- Hvis rotoren befinner seg utenfor motoren, kan magnetiske gjenstander plutselig bli trukket til. Det kan føre til personskader eller materielle skader.**

I sammenbygd tilstand føres magnetfeltet til rotoren i jernkretsen inne i motoren. Dermed kan det ikke påvises noe helsekadelig magnetfelt utenfor maskinen.



FARE! Livsfare pga. elektrisk støt!

Også uten modul (uten elektrisk tilkobling) kan det være berøringsfarlig spenning på motorkontaktene.

Vær oppmerksom på varselsskiltet på fremsiden av motoren: «OBS! Generatrorspenning».

Hvis reguleringsmodulen kun skal settes i en annen posisjon, må ikke hele motoren tas ut av pumpehuset. Motoren kan dreies i ønsket posisjon mens den sitter i pumpehuset (ta hensyn til de godkjente monteringsposisjonene iht. fig. 2a og 2b).



VIKTIG: Generelt skal motorhodet dreies før anlegget er fylt opp.



FORSIKTIG! Fare for materielle skader!

Hvis motortoppen tas ut av pumpehuset under vedlikeholds- og reparasjonsarbeid, må O-ringen som sitter mellom motortoppen og pumpehuset, skiftes ut med en ny. Sørg for korrekt plassering av O-ringen under montering av motortoppen.

- Løsne 4 innvendige sekskantskruer for å løsne motoren (fig. 5, pos. 2).



FORSIKTIG! Fare for materielle skader!

O-ringen som sitter mellom motorhodet og pumpehuset må ikke skades. O-ringen må ligge uvridd i kanten på lagerskjoldet som peker mot løpehjulet.

- Trekk til de fire innvendige sekskantskruene kryssvis når monteringen er gjennomført.
- Hvis skruene på motorflensen ikke er tilgjengelige, kan reguleringsmodulen skiller fra motoren ved å løsne 2 skruer, se kapittel 9.2
- Oppstart av pumpen, s kapittel 8.

9.2 Demontering/installasjon av reguleringsmodulen



ADVARSEL! Fare for personskader og materielle skader!

Ukyndig demontering/installasjon kan forårsake personskader og materielle skader. Følg advarslene i kapittel 9.1!



FARE! Livsfare pga. elektrisk støt!

Også uten modul (uten elektrisk tilkobling) kan det være berøringsfarlig spenning på motorkontaktene (årsak:generatordrift ved gjennomstrømning av pumpen).

Ikke før gjenstander (f.eks. spiker, skrutrekkere, ståltråd) inn i motorkontaktene.

Reguleringsmodulen skiller fra motoren ved å løsne 2 skruer (fig. 4):

- Løsne skruene på koblingsbokslokket (pos. 1)
- Ta av koblingsbokslokket (pos. 2)
- Løsne de innvendige sekskantskruene M5 (SW4) i reguleringsmodulen (pos. 3)
- Trekk reguleringsmodulen av fra motoren (pos. 4)
- Montering i omvendt rekkefølge; ikke glem planpakning (pos. 5) mellom motorhus og reguleringsmodul.

10 Feil, årsaker og utbedring

For feil, årsaker og utbedring se forløpsfremstillingen «Feil-/varselsmelding» og tabellene 10, 10.1, 10.2.

Feil	Årsaker	Utbedring
Pumpen går ikke til tross for strømtilførsel.	Elektrisk sikring defekt. Ingen spenning på pumpen.	Kontroller sikringene. Utbedre spenningsbruddet.
Støy eller ulyder fra pumpen.	Kavitasjon på grunn av for dårlig fremløpsttrykk.	Øk systemfremløpsttrykket innenfor tillatte grenser. Kontroller innstillingen av løftehøyden og still inn en lavere høyde om nødvendig.

Tabell 10: Feil med eksterne feilkilder

10.1 Feilmeldinger – driftsmodus varme / lufting HV

- Det oppstår en feil.
- Pumpen slår seg av, feilmeldings-LED (rødt kontinuerlig lys) tennes. Dobbelpumpe: Reservepumpen slås på.
- Etter 5 minutters ventetid kobler pumpen seg inn igjen automatisk.
- Videreformidling av feilen via det serielle, digitale grensesnittet er avhengig av IF-modultypen. Flere opplysninger finner du i dokumentasjonen (Monterings- og driftsveileding for IF-modulene).
- Dersom samme feil oppstår 6 ganger innenfor 24 timer, kobles pumpen permanent ut og SSM åpnes. Feilen må da tilbakestilles manuelt.



UNNTAK: Ved feil med kodernr. «E10» og «E25» kobles straks pumpen ut den første gangen feilen oppstår.

10.2 Feilmeldinger – driftsmodus klima AC

- Det oppstår en feil.
- Pumpen slår seg av, feilmeldings-LED (rødt kontinuerlig lys) tennes. Feilmeldingen vises i displayet, SSM åpnes. Feilen må da tilbakestilles manuelt. Dobbelt-pumpe: Reservepumpen slås på.
- Videreformidling av feilen via det serielle, digitale grensesnittet er avhengig av IF-modultypen. Flere opplysninger finner du i dokumentasjonen (Monterings- og driftsveileding for IF-modulene).



VIKTIG: Kodernr. «E04» (nettunderspenning) og «E05» (nettoverspenning) registreres utelukkende som feil under AC-drift og fører til umiddelbar utkobling.

Kode nr.	Symbol	Feil	Årsak	Utbedring
E04	Nett-klemme	Nettunderspenning	For lav spenningsforsyning fra nettet	Kontroller nettspenningen
E05	Nett-klemme	Nettoverspenning	For høy spenningsforsyning fra nettet	Kontroller nettspenningen
E10	Motor	Blokering pumpe	f. eks. i form av avleiringer	Deblokkeringsrutinen starter automatisk. Dersom blokeringen ikke er opphevet etter maks. 40 sekunder, kobles pumpen ut. Tilkall kundeservice.
E20	Motor	Overtemperatur vikling	Motoren overbelastet For høy vanntemperatur	La motoren avkjøles, kontroller innstilling Senk vanntemperaturen
E21	Motor	Motor overbelastet	Avleiringer i pumpen	Tilkall kundeservice.
E23	Motor	Kort-/jordslutning	Motor/modul defekt	Tilkall kundeservice.
E25	Motor	Kontaktfeil	Modul ikke korrekt isatt	Sett inn modulen på nytt
E30	Modul	Overtemperatur modul	Lufttilførselen til kjøleelemet på modulen er innskrenket	Forbedre romventilasjoner, sjekk bruksbetingelsene og kontakt eventuelt kundeservice
E31	Modul	Overtemperatur effektfeil	For høy omgivelsestemperatur	Forbedre romventilasjoner, sjekk bruksbetingelsene og kontakt eventuelt kundeservice
E36	Modul	Modul defekt	Elektronikkkomponenter defekte	Tilkall kundeservice/skift ut modulen

Tabell 10.1: Feilmeldinger

10.3 Varselmeldinger

- feil (kun varsel) vises.
- Feilmeldings-LED og SSM-relé aktiveres ikke.
- Pumpen fortsetter å gå, advarselen kan oppstå x antall ganger.
- Den signaliserte feilaktige driftstilstanden må ikke pågå over en lengre periode.
Årsaken må utbedres.



UNNTAK: Hvis advarslene «E04» og «E05» i driftsmodus HV foreligger i over 5 minuttern, sendes de videre som feilmeldinger (se kap. 10.1).

- Videreformidling av feilen via det serielle, digitale grensesnittet er avhengig av IF-modultypen.
Flere opplysninger finner du i dokumentasjonen (Monterings- og driftsveileding for IF-modulene).

Kode nr.	Symbol	Feil	Årsak	Utbedring
E03		Vanntemperatur >110 °C	Varmereguleringen er feil innstilt	Still inn på lavere temperatur
E04		Nettunderspenning	Nett overbelastet	Kontroller elektroinstallasjonen
E05		Nettoverspenning	Feil forsyning fra energiforsyningsverket	Kontroller elektroinstallasjonen
E07		1.Generatordrift 2.Turbindrift	Drevet av fortrykkpumpe (gjennomstrømning av pumpen fra suge- til trykkside) Pumpen drives bakover (gjennomstrømning av pumpen fra trykk- til sugeside)	Tilpass effektreguleringen i pumpene Kontroll gjennomstrømmingen, monter eventuelt tilbakeslagsventiler.
E09*)		Turbindrift	Pumpen drives bakover (gjennomstrømning av pumpen fra trykk- til sugeside)	Kontroll gjennomstrømmingen, monter eventuelt tilbakeslagsventiler.
E11		Tomgang pumpe	Luft i pumpen	Avluft pumpen/anlegget
E38	Motor	Temperatursensor medium defekt	Motor defekt	Tilkall kundeservice

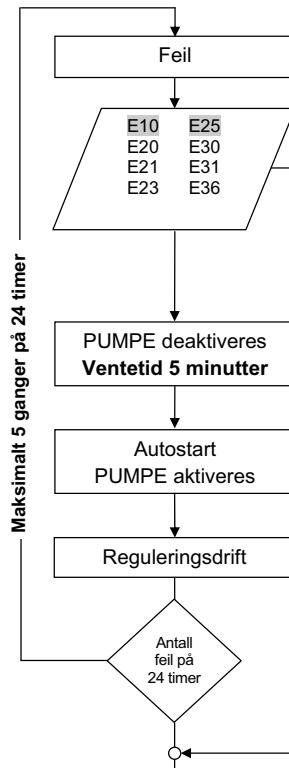
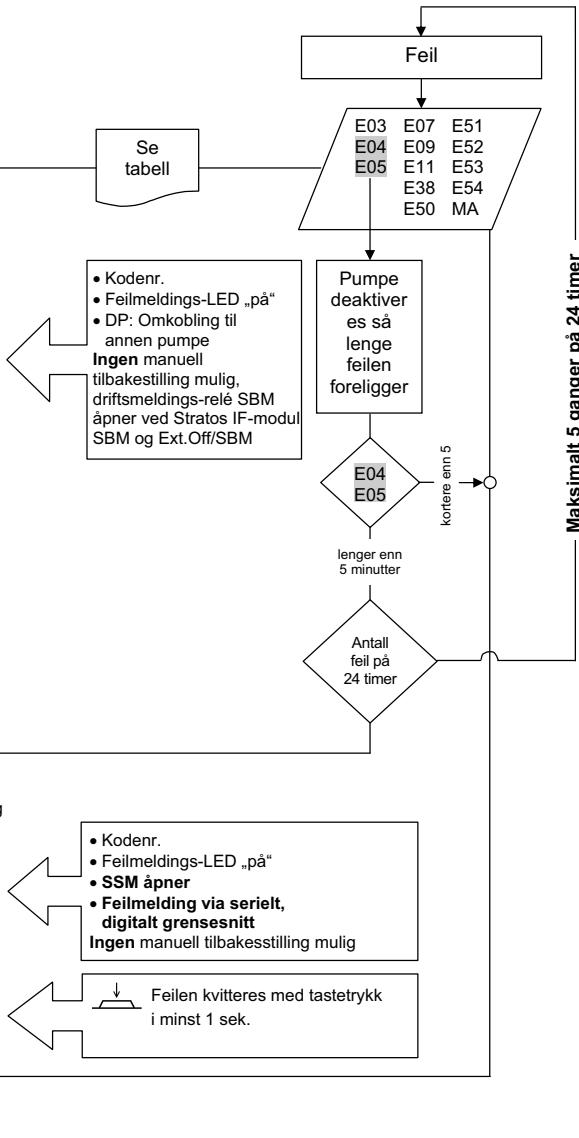
Kode nr.	Symbol blinker	Feil	Årsak	Utbedring
E50		Feil på bus-kommunikasjon	Grensesnitt, ledning defekt, IF-moduler ikke riktig satt i, kabel defekt	Etter 5 minutter kobles det om til reguleringen Local-Mode fra styringen via grensesnittet
E51		Utilatt kombinasjon master/slave	Ulike pumper	Enkeltpumper: Bruk samme pumpetype. Dobbeltpumpe Tilkall kundeservice eller avles pumpentypen ved hjelp av en IR-enhet på MA og SL. Ved ulike modultyper må den tilhørende reservemodulen anskaffes
E52		Feil på kommunikasjon master/slave	IF-modulene ikke satt riktig i, kabelen defekt	Etter 5 sekunder kobler modulene om til enkelt-pumpedrift. Sett i modulene på nytt igjen, kontroller kabelen
E53		Utilatt bus-adresse	Bus-adresse dobbelt tilordnet	Foreta adresseringen på modulen på nytt
E54		Forbindelse I/O - modul	Forbindelse I/O - modul avbrutt	Kontroller forbindelsen
MA		Master/slave ikke innstilt		Fastsett master og slave

*) kun for pumper med $P1 \geq 800W$

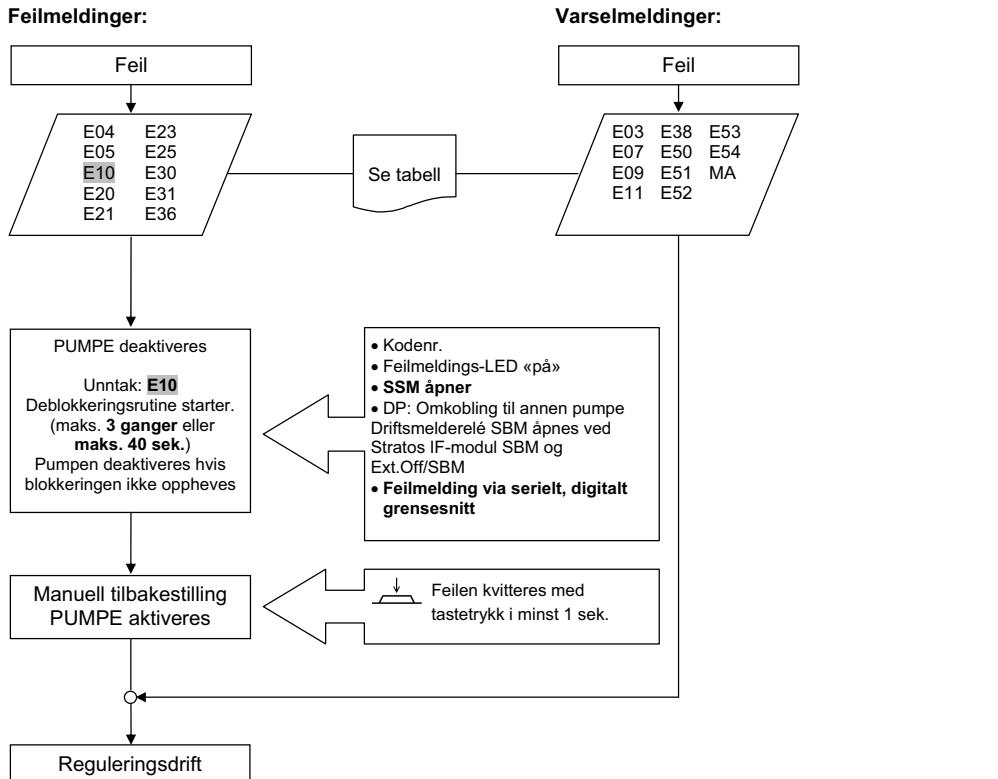
Tabell 10.2: Varselmeldinger

Hvis det ikke er mulig å utbedre driftsforstyrrelsen, vennligst ta kontakt med en faghåndverker eller med nærmeste WILO-kundeservice eller representant.

Forløpsfremstilling feil-/varselmelding i HV-drift

Feilmeldinger:

Varselmeldinger:


Forløpsfremstilling feil-/varselmelding i AC-drift



11 Reservedeler

Bestilling av reservedeler gjøres via den lokale faghandelen og/eller WILO-kunstservice.

For å unngå behov for avklaring og eventuelle feilbestillinger, må alle data på typeskiltet oppgis ved hver bestilling.

12 Avfallshåndtering

Sørg for korrekt avfallshåndtering og resirkulering av produktet, og unngå på denne måten fare for miljø og helse.

Ved demontering og avhending av motoren må alle advarsler i kapittel 9.1 følges!

1. Oppsøk offentlige eller private renovasjonsfirmaer for avfallshåndtering av produkt og produktdeler.
2. Ytterligere informasjon om korrekt avfallshåndtering er å få hos kommunen, renovasjonsverket eller forhandleren.



VIKTIG:

Pumpen må ikke kastes som husholdningsavfall!

Mer informasjon om resirkulering finner du på www.wilo-recycling.com

Med forbehold om tekniske endringer

SisällysluetteloSivu

1	Yleistä	97
2	Turvallisuus	97
2.1	Ohjeiden tunnusmerkintä käyttöohjeessa	97
2.2	Henkilöstön pätevyys	98
2.3	Turvallisuusohjeiden noudattamatta jättämisestä aiheutuvat vaarat	98
2.4	Työskentely turvallisuus huomioonottaaen	98
2.5	Ylläpitäjää koskevat turvallisuusohjeet	99
2.6	Turvaohjeet asennus- ja huoltotöitä varten	99
2.7	Omavaltaiset muutokset ja varaosien valmistaminen	99
2.8	Luvattomat käyttötavat	99
3	Kuljetus ja välivarastointi	100
4	Määräystenmukainen käyttö	100
5	Tuotetiedot	100
5.1	Typpiavain	100
5.2	Tekniset tiedot	101
5.3	Toimituksen sisältö	103
5.4	Lisävarusteet	103
6	Kuvaus ja käyttö	104
6.1	Pumpun kuvaus	104
6.2	Pumpun toiminta	104
6.2.1	Käyttötavat	104
6.2.2	Paine-eron säättötavat	105
6.2.3	Muita energiaa säästäviä käyttötapoja	105
6.2.4	Pumpun yleinen toiminta	106
6.2.5	Kaksoispumppukäyttö	106
6.2.6	LC-näytön symbolien merkitys	108
7	Asennus ja sähköliitintä	110
7.1	Asennus	110
7.1.1	Kierrelitännöillä varustetun pumpun asennus	112
7.1.2	Laipallisen pumpun asennus	112
7.1.3	Lämmitysjärjestelmien pumpun eriste	113
7.1.4	Pumpun eristys jäähdytys-/ilmastointijärjestelmissä	113
7.2	Sähköliitintä	114
8	Käyttöönotto	117
8.1	Täytö ja ilmaus	117
8.2	Valikon säättäminen	117
8.2.1	Säätpainikkeen käyttö	117
8.2.2	Näytön muuttaminen	118
8.2.3	Valikossa tehtävät säädöt	119
8.3	Säättöavan valinta:	129
8.4	Pumpputehon säätö	130
8.4 .1	Tilavuusvirran rajoitus	131
8.5	Käyttö	132
8.6	Käytöstä poisto	132

9	Huolto	132
9.1	Purkaminen/asennus	133
9.2	Säätömoduulin purkaminen/asennus	134
10	Häiriöt, niiden syyt ja tarvittavat toimenpiteet	135
10.1	Häiriöilmoitukset– käyttötapa lämmitys/ilmanvaihto HV	135
10.2	Häiriöilmoitukset – käyttötapa "ilmastointi" AC	135
10.3	Varoitukset	137
11	Varaosat	140
12	Hävittäminen	141

1 Yleistä

Tietoja tästä käyttöohjeesta

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

Asennus- ja käyttöohje kuuluu laitteen toimitukseen. Ohjetta on aina säilytetä läitten välittömässä läheisyydessä. Ohjeiden huolellinen noudattaminen on edellytys laitteen määräystenmukaiselle käytölle ja oikealle käyttötavalle. Asennus- ja käyttöohje vastaa laitteen rakennetta ja laitteen perustana olevia, painohetkellä voimassa olleita turvallisuusteknisä määräyksiä ja standardeja.

EY-vatimustenmukaisuusvakuutus:

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

2 Turvallisuus

Tämä käyttöohje sisältää tärkeitä ohjeita, joita on noudatettava laitteen asennuksessa, käytössä ja huollossa. Sen vuoksi asentajan ja vastuullisten työntekijöiden/ylläpitäjän on ehdottomasti luettava tämä käyttöohje ennen asennusta ja käyttöönottoa.

Tässä pääkohdassa esitetyjen yleisten turvallisuusohjeiden lisäksi on noudatettava myös seuraavissa pääkohdissa varoitussymboleilla merkityjä erityisiä turvallisuusohjeita.

2.1 Ohjeiden tunnusmerkintä käyttöohjeessa

Symbolit:



Yleinen varoitussymboli



Sähköjännitteen varoitussymboli



HUOMAUTUS:

Huomiosanat:

VAARA!

Äkillinen vaaratilanne.

Varoituksen huomiotta jättäminen aiheuttaa kuoleman tai vakavan loukaantumisen.

VAROITUS!

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

HUOMIO!

On vaara, että laite/laitteisto vaurioituu. 'Huomio' muistuttaa mahdollisista laitteen vaurioista, jotka aiheutuvat ohjeen huomiotta jättämisestä.

HUOMAUTUS:

Laitteen käsitteilyyn liittyvä hyödyllinen ohje. Ohje kertoo ongelmista, jotka ovat mahdollisia.

Suoraan tuotteeseen kiinnitettyjä ohjeita, kuten

- pyörimissuunnan nuoli/virtaussuunnan nuoli
 - liitintöjen merkinnät
 - tyypikilpi
 - varoitustarrat
- täytyy ehdottomasti noudattaa. Näiden huomautusten tulee olla täydellisesti luettavassa kunnossa.

2.2 Henkilöstön pätevyys

Asennus-, käyttö- ja huoltohenkilöstöllä täytyy olla näiden töiden edellyttämä pätevyys. Ylläpitäjän täytyy varmistaa henkilöstön vastuualue, työtehtävät ja valvontakysymykset. Jos henkilöstöllä ei ole tarvittavia tietoja, heille on annettava koulutus ja opastus. Tarpeen vaatiessa ne voi antaa tuotteen valmistaja ylläpitäjän toimeksiannosta.

2.3 Turvallisuusohjeiden noudattamatta jättämisestä aiheutuvat vaarat

Turvaohjeiden noudattamatta jättäminen saattaa aiheuttaa vaaratilanteita ihmisiille, ympäristölle ja tuotteelle/järjestelmälle. Turvaohjeiden huomiotta jättäminen johtaa kaikkien vahingonkorvausvaateiden raukeamiseen.

Ohjeiden huomiotta jättäminen saattaa aiheuttaa esimerkiksi seuraavia vaaratilanteita:

- henkilöiden joutuminen vaaraan sähkön, mekaanisten toimintojen tai bakterien vaikutuksen vuoksi
- ympäristön vaarantuminen vaarallisten aineiden vuotojen johdosta
- aineellisia vahinkoja
- laitteen tai laitteiston tärkeät toiminnot eivät toimi
- ohjeenmukaisten huolto- ja korjausmenetelmien epäonnistuminen.

2.4 Työskentely turvallisuus huomioonottaen

Tässä käyttöohjeessa mainittuja turvaohjeita, voimassaolevia maankohtaisia tapaturmantorjuntamääryksiä sekä mahdollisia ylläpitäjän yrityksen sisäisiä työ-, käyttö- ja turvaohjeita on noudatettava.

2.5 Ylläpitäjää koskevat turvallisuusohjeet

Tätä laitetta ei ole tarkoitettu sellaisten henkilöiden (lapset mukaan lukien) käytettäväksi, joiden fyysisissä, aistihavaintoja koskevissa ja henkisissä kyyvissä on rajoitteita tai joilta puuttuu kokemusta ja/tai tietämystä, paitsi siinä tapauksessa, että heidän turvallisuudestaan vastuussa oleva henkilö valvoo heitä tai he ovat saaneet häneltä ohjeet siitä, miten laitetta pitää käyttää.

On valvottava, että lapset eivät pääse leikkimään laitteella.

- Jos kuumat tai kylmät tuotteen/järjestelmän osat aiheuttavat vaaratilanteita, ne on rakennepuoleisesti suojaavaa kosketusta vastaan.
- Liikkuvien osien (esim. kytkin) kosketussuoja ei saa poistaa käytössä olevasta tuotteesta.
- Vaarallisten pumpattavien aineiden vuodot (esim. akselitiivisteen kohdalla) täytyy johtaa pois siten, että ihmisiille tai ympäristölle ei aiheudu vaaraa. Maakohtaisia lakimääräyksiä on noudatettava.
- Helposti syttyvät materiaalit on aina pidettävä loitolla tuotteesta.
- Sähköenergian aiheuttamat vaaratilanteet on estettävä. Paikallisia tai yleisiä määräyksiä (esim. IEC, VDE jne.) sekä paikallisten energianhuoltoyhtiöiden määräyksiä on noudatettava.

2.6 Turvaohjeet asennus- ja huoltotöitä varten

Ylläpitäjän on huolehdittava siitä, että kaikki asennus- ja huoltotyöt suoritetaan valtuutettu ja pätevä ammattihenkilöstö, joka on etukäteen hankkinut tarvitvat tiedot perehynamällä käyttöohjeeseen.

Tuotetta/laitteistoa koskevat työt saa suorittaa vain niiden ollessa pysäytettyinä. Tuote/laitteisto on ehdottomasti pysäytettävä sillä tavalla kuin asennus- ja käyttöohjeessa on kerrottu.

Välittömästi töiden lopettamisen jälkeen täytyy kaikki turva- ja suojalaitteet kiinnittää takaisin paikoilleen ja kytkeä toimintaan.

2.7 Omavaltaiset muutokset ja varaosien valmistaminen

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

Muutoksia laitteeseen saa tehdä ainoastaan valmistajan erityisellä luvalla. Alku-peräiset varaosat ja valmistajan hyväksymät tarvikkeet edistävät turvallisuutta. Muiden osien käyttö mitätöi valmistajan vastuun käytöstä aiheutuvista seurauksista.

2.8 Luvattomat käyttötavat

Toimitetun laitteen käyttövarmuus on taattu vain määräystenmukaisessa käytössä käyttöohjeen kappaaleen 4/5 mukaisesti. Luettelossa tai tietolomakkeella ilmoitettuja raja-arvoja ei saa missään tapauksessa ylittää tai alittaa.

3 Kuljetus ja välivarastointi

Tuotetta vastaanotettaessa on tarkastettava, onko tuotteessa tai kuljetuspakkauksessa kuljetusvaarioita. Jos kuljetusvaarioita todetaan, on vastaavien määräaikojen puitteissa ryhdyttävä tarvittaviin toimenpiteisiin huolitsijan suhteen.



HUOMIO! Henkilö- ja esinevahinkojen vaara!

Epäasianmukainen kuljetus ja epäasianmukainen välivarastointi voivat johtaa tuote- tai henkilövahinkoihin.

- **Kuljetuksen ja välivarastoinnin aikana on pumpu ja sen pakaus suojaava kosteutta, pakkasta ja mekaanista vaurioitumista vastaan.**
- **Pehmentyneet pakkaukset menettävät kiinteytensä ja voivat tuotteen pudotessa aiheuttaa henkilövahinkoja.**
- **Pumppua saa kantaa kuljetusta varten vain moottorista/pumpun pesästä. Ei koskaan moduulista/liitäntäkotelosta, kaapelista tai ulkoisesta kondensaattorista.**

4 Määräystenmukainen käyttö

Mallisarjojen Wilo-Stratos/-D/-Z/-ZD high efficiency -pumput ovat vain nesteiden (ei öljyjen, öljypitoisten nesteiden) kierrättämistä varten

- lämminvesi-lämmitysjärjestelmissä
- jäähdytys- ja kylmävesipiireissä
- suljetuissa teollisissa kiertojärjestelmissä
- aurinkolämmitysjärjestelmissä



VAROITUS! Vaara terveydelle!

Käytettyjen materiaalien johdosta sarjan Wilo-Stratos/-D pumppuja ei saa käyttää käyttövesi- tai elintarvikealueella.

Sarjan Wilo-Stratos-Z/-ZD pumput sopivat lisäksi käytettäväksi

- käyttöveden kiertojärjestelmissä

5 Tuotetiedot

5.1 Typpiavain

Esimerkki: Stratos-D 32/1-12

Stratos	= high efficiency -pumppu
D	= vakiopumppu
-D	= kaksoispumppu
-Z	= vakiopumppu käyttöveden kiertojärjestelmiin
-ZD	= kaksoispumppu käyttöveden kiertojärjestelmiin
32	32 = nimelliseen 32 laippaliitäntää
	Liitin: 25 (Rp 1), 30 (Rp 1½)
	Laippaliitäntä: DN 32, 40, 50, 65, 80, 100
	Kombilaippa (PN 6/10): DN 32, 40, 50, 65
1 - 12	1 = pienin säädetävä nostokorkeus [m]
	12 = suurin säädetävä nostokorkeus [m] kun Q = 0 m ³ /h

5.2 Tekniset tiedot

Maksimivirtamaa	Riippuu pumpputyyppistä, katso tuoteluetteloa
Maksiminostokorkeus	Riippuu pumpputyyppistä, katso tuoteluetteloa
Kierrosluku	Riippuu pumpputyyppistä, katso tuoteluetteloa
Verkkojännite	1~230 V ±10 % standardin DIN IEC 60038 mukaan
Taajuus	50/60 Hz
Nimellisvirta	katso typpikilpeä
Energiatehokkuusindeksi (EEI)	katso typpikilpeä
Eristysluokka	katso typpikilpeä
Suojaluokka	katso typpikilpeä
Ottoteho P ₁	katso typpikilpeä
Nimelliskoot	katso typpiavainta
Liitääntäläippa	katso typpiavainta
Pumpun paino	Riippuu pumpputyyppistä, katso tuoteluetteloa
Sallittu ympäristölämpötila	-10 °C ... +40 °C
Sallittu aineen lämpötila	Lämmitys, ilmanvaihto, ilmastointi: -10 °C ... +110 °C Käyttöveden kierto: enintään 3,57 mmol/l (20 °d): 0 °C ... +80 °C
Lämpötilaluokka	TF110
Maks. suht. ilman kosteus	≤ 95 %
Likaisuusaste	2 (IEC 60664-1)
Suurin sallittu käyttöpaine	PN 6/10 ¹⁾ PN 16 ²⁾
Sallitut pumpattavat aineet Wilo-Stratos/-D/-Z/-ZD	Lämmitysvesi (standardin VDI 2035/VdTÜV Tch 1466 mukaan). Vesi-/glykoliseokset, maks. sekoitussuhde 1:1 (sekoitettaessa glykolia täytyy pumpun pumpaustietoja korjata suhteessa korkeampaan viskositeettiin, prosentuaalisesta sekoitussuhteesta riippuen). Vain korroosionestoaineita sisältäviä merkkituotteita saa käyttää, valmistajan ohjeet ja käyttöturvallisuustiedot teet on otettava huomioon. Muiden aineiden käyttö edellyttää pumpun valmistajan hyväksyntää. Korrosiosuojausinhibiittejä sisältävät etyli-/propyleeniglykolit. Ei happea sitovia aineita, ei kemiallisia tiivisteaineita (huomioi korroosioteknisen sulkettu laitteisto VDI 2035 mukaisesti; vuotavat kohdat on käsiteltävä uudelleen). Yleisesti myytävät korroosionestoaineet ³⁾ ilman korroosiota aiheuttavia anodisia inhibiittoreita (esim. kulutuksen aiheuttama alianostus). Yleisesti myytävät yhdistelmätuotteet ³⁾ ilman epäorgaanisia tai polymeerejä kalvonmuodostajia. Yleisesti myytävät jäähdytysliuokset ³⁾

5.2 Tekniset tiedot

Wilo-Stratos-Z/-ZD	Käyttövesi EY-juomavesidirektiivin mukaan. Pumppujen materiaalivalinta vastaa tekniikan nykyistä tasoa ja siinä on otettu huomioon Saksan ympäristöministeriön (UBA) ohjesuositukset, joihin juomavesiasetuksessa (TrinkwV) viitataan. Kemialliset desinfiointiaineet voivat johtaa materiaalivaarioihin.
Emissio-melutaso	< 54 dB(A) (riippuen pumpputyypistä)
Vuotovirta ΔI	$\leq 3,5 \text{ mA}$ (ks. myös luku 7.2)
Sähkömagneettinen yhteen-sopivuus	Häiriösäteilyn standardi: EN 61800-3:2004+A1:2012 / Asuinalat (C1) Häiriönsietokyvyn standardi: EN 61800-3:2004+A1:2012 / Teollisuustilat (C2)

1) Vakiomalli

2) Erikoismalli tai lisävarustus (lisähintaan)

3) Katso seuraavaa ohjetta



HUOMIO! Henkilö- ja esinevahinkojen vaara!

- Luvattomat aineet voivat rikkoa pumpun sekä aiheuttaa henkilövahinkoja. Käyttöturvallisuustiedotteita ja valmistajan ohjeita on ehdottomasti noudata tettava!
- 3) Noudata valmistajan ohjeita sekotussuhteista.
 - 3) Lisääineet on sekotettava pumpattavaan aineeseen pumpun painepuolella, vaikka lisääineen valmistaja suosittelisi muuta!



HUOMIO! Omaisuusvahinkojen vaara!

Lisääineita sisältävän pumpattavan aineen vaihtamisen, uudelleen täytämisken ja lisäämisen yhteydessä on omaisuusvahinkojen vaara kemiallisten aineiden rikastuessa. Pumpua on huuhdeltava riittävän pitkään erikseen, jotta voidaan olla varmoja siitä, että vanha aine on poistunut täysin pumpun sisäosista.

Paineenvaihtohuuhteluissa on pumppu erotettava. Kemialliset huuhtelutoimenpiteet eivät sovellu pumppuun, pumppu on tässä tapauksessa irrotettava puhdistuksen ajaksi järjestelmästä.

Vähimmäistulopaine (yli ilmakehän paineen) pumpun imuyhteessä kavitaatio-äänienvälttämiseksi (pumpattavan aineen lämpötilassa T_{Med}):

Nimelliskoko	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 1½	0,3 bar	1,0 bar	1,6 bar
DN 32	0,3 bar	1,0 bar	1,6 bar
DN 40 ($H_{max} = 4 \text{ m}, 8 \text{ m}, 10 \text{ m}$)	0,3 bar	1,0 bar	1,6 bar
DN 40 ($H_{max} = 12 \text{ m}$)	0,5 bar	1,2 bar	1,8 bar
DN 40 ($H_{max} = 16 \text{ m}$)	0,7 bar	1,5 bar	2,3 bar
DN 50 ($H_{max} = 6 \text{ m}, 8 \text{ m}, 10 \text{ m}$)	0,3 bar	1,0 bar	1,6 bar
DN 50 ($H_{max} = 9 \text{ m}, 12 \text{ m}$)	0,5 bar	1,2 bar	1,8 bar
DN 50 ($H_{max} = 16 \text{ m}$)	0,7 bar	1,5 bar	2,3 bar
DN 65 ($H_{max} \leq 9 \text{ m}$)	0,5 bar	1,2 bar	1,8 bar
DN 65 ($H_{max} = 12 \text{ m}, 16 \text{ m}$)	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

Arvot ovat voimassa 300 m merenpinnan yläpuolelle saakka, lisäys korkeammille alueille: 0,01 bar/100 m korkeuden lisäys.

5.3 Toimituksen sisältö

- Pumppu kokonaisuutena
- 2 tiivistettä kierrelitännän yhteydessä
- Kaksiosainen lämpöeristevaippa (vain vakiopumppu Fig. 1a, kohta 3)
 - Materiaali: EPP, polypropeenivahto
 - Lämmönjohtavuus: 0,04 W/m K DIN 52612 mukaan
 - Sytyvyys: luokka B2 DIN 4102 302, FMVSS302
- 8 kpl aluslaattoja M12
(laipparuuveihin M12 yhdistelmäläippamallissa DN 32-DN 65)
- 8 kpl aluslaattoja M16
(laipparuuveihin M16 yhdistelm-läippamallissa DN 32-DN 65)
- Asennus- ja käyttöohje

5.4 Lisävarusteet

Lisävarusteet on tilattava erikseen:

- IF-moduulit
- IR-käyttö- ja huoltolaitteet (IR-monitori/IR-tikku)
Yksityiskohtainen lista, katso tuoteluetteloa.

6 Kuvaus ja käyttö

6.1 Pumpun kuvaus

Wilo-Stratos high efficiency -pumput ovat märkämoottoripumppuja, joissa on kestomagneettiroottori ja sisäänrakennettu paine-eron säätö. Pumppu voidaan asentaa **vakio-** (Fig. 1a) tai **kaksoispumppuna** (Fig. 1b).

- 1 Säätömoduuli
- 1.1 Infrapunarajapinta
- 1.2 LC-näyttö
- 1.3 Säätöpainike
- 2 Virtaussuunnan symboli
- 3 Lämpöeristys

6.2 Pumpun toiminta

Moottorin kotelossa on aksiaalisessa rakenteessa **säätömoduuli** (Fig. 1a, kohta 1), joka säättää pumpun eropaineen säätöalueella asetettuun arvoon. Paine-erossa noudatetaan erilaisia kriteerejä säätötavasta riippuen. Kaikilla säätötaivoilla pumppu kuitenkin mukautuu jatkuvasti järjestelmän tehontarpeen vaihteluun, jota esiintyy etenkin termostaattiventtiileihin, vyöhykeventtiileihin ja sekoittimien käytön yhteydessä.

Elektronisen säädön tärkeimmät edut ovat:

- energiansäästö ja samalla käyttökustannusten lasku
- virtausmelun vähenneminen
- ylivirtausventtilejä ei tarvita.

Wilo-Stratos-Z/-ZD-sarjan high efficiency -pumppujen materiaali ja rakenne on valittu niin, että ne sopivat erityisesti käyttöveden kiertojärjestelmien käytöolosuheteisiin.

Käytettäessä Wilo-Stratos-Z/-ZD-sarjan valurautamallia (pumpun pesä valurautaa) käyttöveden kiertojärjestelmissä, on noudatettava mahdollisia kansallisia määräyksiä ja ohjeita.

6.2.1 Käyttötavat

Stratos-sarjaa voidaan käyttää käyttötavoilla "lämmitys" ja "jäähdys/ilmasointi". molemmat käyttötavat eroavat virhetoleranssin osalta vikailmoitusten käsittelyssä.

Käyttötapa "lämmitys":

Viat käsitellään (kuten yleensäkin) toleranssilla, siis niin, että vian tyypistä riippuen pumppu osoittaa häiriön vasta sitten, kun sama vika esiintyy tietyn ajan kulussa useita kertoja. Katso lukua 10.1 ja hälytys-/varoitusilmoituksen kaaviota kohdasta "**HV-käyttö**".

Käyttötapa "jäähdys/ilmasointi":

Kaikille soveltuksille, joissa jokainen vika (pumpussa tai järjestelmässä) on tunnistettava nopeasti (esim. ilmastointisovellukset).

Kaikista vioista, lukuunottamatta vikaa E10 (jumittunut), tulee heti signaali (< 2 s). Jumittumisen (E10) yhteydessä suoritetaan erilaisia uudelleenkäynnistysyrityksiä, ja silloin vikailmoitus tulee vasta enintään 40 sekunnin kuluttua. Katso lukua 10.2 ja hälytys-/varoitusilmoituksen kaaviota kohdasta "**AC-käyttö**".

Molemmilla käyttötavoilla erotetaan häiriöt ja varoitukset. Häiriöiden esiintyessä moottori kytketään pois päältä; vikakoodi tulee näyttöön ja häiriö osoiteaan punaisella LEDillä.

Häiriöt johtavat aina SSM:n aktivoimiseen (yleishälytys releen välityksellä).

Kaksoispumppujen hallinnassa (kaksoispumppu tai 2 vakiopumppua) varapumppu käynnistyy seuraavana mainitun ajan kuluessa vian ilmenemisestä.

Stratos, Stratos-D, Stratos-Z, Stratos-ZD	Käynnistymisaika
25/1-4, 25/1-6, 25/1-8, 30/1-4, 30/1-6, 30/1-8, 32/1-8, 40/1-4	n. 9 s
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	n. 7 s
40/1-12, 50/1-9, 50/1-12, 65/1-6, 65/1-9	n. 4 s
25/1-12, 30/1-12, 32/1-12, 40/1-8, 40/1-16, 50/1-6, 50/1-8, 65/1-12	n. 3 s

6.2.2 Paine-eron säätötavat

- **Δp-v:** Elektroniikka muuttaa pumpun noudattamaa paine-eron asetusarvoa lineaarisesti väillä $\frac{1}{2}H_S - H_S$. Paine-eron asetusarvo H pienenee ja suurenee virtaamasta riippuen (Fig. 8). Asetus on tehtaalla tehty perussäätö.
- **Δp-c:** Elektroniikka pitää pumpun tuottaman paine-eron sallitulla virtausalueella jatkuvasti paine-eron asetusarvossa H_S maksimiominaiskäyrän saakka (Fig. 9).
- **Δp-T:** Elektroniikka muuttaa pumpun noudattaman paine-eron tavoitearvon pumpattavan nesteen lämpötilan mukaisesti. Tätä säätöä voidaan muuttaa vain IR-käytö- ja huoltolaitteella (lisävaruste) tai PLR/LON/CAN/Modbus/BACnet-tillä. Silloin on kaksi säätöä mahdollista (Fig. 10):
 - Säätö positiivisella nousulla: Pumpattavan nesteen lämpötilan nostessa ero-paineen ohjeарво nousee lineaarisesti $H_{Smin} - H_{Smax}$ (säätö: $H_{Smax} > H_{Smin}$).
 - Säätö negatiivisella nousulla: Pumpattavan nesteen lämpötilan nostessa eropaineen ohjeарво laskee lineaarisesti $H_{Smin} - H_{Smax}$ (säätö: $H_{Smax} < H_{Smin}$).

6.2.3 Muita energiota säästäviä käyttötapoja

- **Manuaalinen säätökäytö** Pumpun kierrosluku pidetään vakiokierroslukuna $n_{min} - n_{max}$ (Fig. 11). Manuaalinen säätökäytö deaktivoi moduulin kautta tapahtuvan paine-erosäädön.
- Kun käyttötapa "auto" on aktivoitu, pumppu voi havaita järjestelmän minimaalisin lämmitystehon tarpeen pumpattavan nesteen pitkään jatkuvasta laskemisesta ja vaihtaa sitten säädön **pudotustoiminnolle**. Lämmyystehon tarpeen nostessa tapahtuu automatisesti kytkennin vaihtuminen säätökäytölle. Tämä asetus varmistaa, että pumpun energiankulutus lasketaan minimiin, mikä yleensä on paras mahdollinen säätö.



HUOMIO! Esinevahinkojen vaara!

Pudotustoiminnon saa vapauttaa vain silloin, kun järjestelmän hydraulinen tasapainotus on suoritettu. Jos tätä ei oteta huomioon, saattavat alihuollettut järjestelmän osat jäytyä lämpötilan laskiessa alle nollan.

- Käyttötapa "**Q-Limit**" voidaan yhdistää muihin ohjaustapoihin ($\Delta p-v$, $\Delta p-c$, $\Delta p-T$, säätimet). Sen ansiosta suurin tilavuusvirta voidaan rajoittaa 25 – 90 prosenttiin arvosta Qmax. Kun säädetty arvo saavutetaan, pumppu säätää rajotuksen ominaiskäyrää pitkin – ei koskaan sen ylitse.



HUOMAUTUS! "Q-Limit" voidaan säätää vain Wilo-IR-muistitikun (lisävaruste) avulla.

Käytettäessä "Q-Limit"-käyttötapaa järjestelmissä, jotka eivät ole hydraulisesti tasapainotettuja, voivat osa-alueet jäädä liian vähälle. Suorita hydraulinen tasa-painotus.

6.2.4 Pumpun yleinen toiminta

- Pumppu on varustettu elektronisella **ylikuormitussuojalla**, joka ylikuormitukseen esiintyessä kytkee pumpun pois päältä.
- **Tietojen tallennusta varten** säätömoduuli on varustettu kestomuistilla. Kaikki asetukset ja tiedot säilyvät verkkovirtakatkoksen pituudesta riippumatta. Kun virta palaa, pumppu jatkaa käymistä samoilla asetusarvoilla kuin ennen virtakatkosta.
- **Pumpun irtiravistus** Valikon (ON/OFF), väyläkäskyn, IR-rajapinnan, EXT OFF – tai 0–10V ohjaustulon kautta pois päältä kytkeytyä pumput käynnistyvät vähäksi aikaa 24 tunnin välein, jotta estetään jumiutuminen pitkien seisonta-aikojen yhteydessä. Tämän toiminnon vuosi verkkojännitetä ei saa katkaista. Jos aiotaan kytkeä verkkojännite pois pitkäksi ajaksi, pitää lämmityksen/kattilan ohjaukseen tehdä pumpun irtiravistus kyttemällä verkkojännite vähäksi aikaa päälle. Se edellyttää, että pumppu on kytkeytyä päälle ennen verkkokatkaisua (näytössä → palaa moottorin/moduulin symboli).
- **SSM** Yleishälytyksen kosketin (potentiaalivapaa avaava kosketin) voidaan yhdistää kiinteistöautomatioon. Sisäinen kosketin on kiinni, kun pumpussa ei ole virtaa, eikä säätömoduulissa ole häiriötä eikä se ole epäkunnossa. Yleishälytyksen toiminnasta on kerrottu kappaleissa 6.2.5, 10.1 ja 10.2.
- Liitäntä ulkoisiin valvontalaitteisiin voidaan tehdä laajentamalla järjestelmää jälkiasennettavilla tiedonvaihdon rajapinnoilla. Lisävarusteena on valittavissa analogisia ja digitaalisia IF-moduuleita (ks. tuoteluettelo).

6.2.5 Kaksoispumppukäytö

Kaksoispumput tai kaksi vakiopumppua (rinnakkain asennettuna) voidaan jälki-varustaa integroidulla kaksoispumppujen hallintajärjestelmällä.

- **IF-moduulit Stratos:** Pumppujen välistä tiedonvaihtoa varten asennetaan IF-moduuli jokaisen DP-rajapinnan kautta yhdistettävä pumpun säätömoduuliin. Tällä kaksoispumppuhallinnalla on seuraavat toiminnot:
- **Master/slave:** Molempia pumppuja säädetään masterpumpusta. Masterpumppussa suoritetaan kaikki säädöt.

- **Pää-/varakäytö** Kummallakin pumpuista on mitoitettu siirtoteho. Toinen pumpu on valmiina häiriön varalta tai käy pumpunvaihdon jälkeen. Aina käy vain yksi pumpu. Pää-/varakäytö on aktivoitu kokonaan myös silloin, kun kaksi vakiopumppua on tyyppiltään samoja.
- **Hyötyuhdeoptimoitu huippukuormakäyttö:** Osakuormitusalueella tuottaa ensin toinen pumpu hydraulisen tehon. Toinen pumpu kytketään hyötyuhteen mukaan optimoituna päälle, kun pumpujen tehonkulutuksen summa P_1 on pienempi kuin yhden pumpun tehonkulutus P_1 . Tällöin molemmat pumput säädetään synkronisesti tarpeen vaatessa maksimikierroslukuun saakka. Tällä käyttötavalla saavutetaan energian lisäsäästöjä perinteiseen huippukuormakäyttöön (käynnistys ja pysäytys kuormituksen ohjaamana) verrattuna. Kahden vakiopumpun rinnakkaiskäytö on mahdollista vain sellaisilla pumpuilla, joilla on olemassa myös vastaava kaksoispumpputyyppi.
- Kun toinen pumpu on **epäkunnossa tai siinä on häiriö**, toinen pumpu käy vakiopumppuna masterpumpun antaman käyttötavasäädon mukaisesti. Toiminta häiriön yhteydessä riippuu siitä, onko käyttötapa HV vai AC (ks. luku 6.2.1).
- Kun on **katkos tiedonvaihdossa**: (esim. kun masterpumpun virransaanti katkeaa): 5 sekunnin kuluttua käynnistyy slavepumppu ja käy masterpumpun käytötavan viimeisellä asetuksella.
- **Pumpunvaihto:** Mikäli vain yksi pumpu käy (pää-/vara-, huippukuorma- tai alasajokäytö), aina 24 tunnin tehollisen käyntiajan kuluttua tapahtuu pumpunvaihto. Kun pumpu vaihdetaan, molemmat pumput käyvät niin, että toiminta ei lakkaa.



HUOMAUTUS! Jos sekä käsisäätkäytö että synkronikäytö toimivat samanaikaisesti, käyvät aina molemmat pumput. Pumpunvaihtoa ei tapahdu.

Aktiivisen yöajan pudotustoiminnon aikana 24 tunnin tehollisen käytön jälkeen ei tapahdu pumpunvaihtoa.

- **SSM** Yleishälytyksen kosketin (SSM) (potentiaalivapaa avaava kosketin) voidaan yhdistää kiinteistöautomaatioon.

SSM-kosketinta käytetään vain masterpumpussa: Vain masterpumpun häiriöt ilmoitetaan (tehdasasetus "SSM yksittäin"). Jos master- ja slavepumppujen viat pitää ilmoittaa, pitää IR-käytö- ja huoltolaitteella (lisävaruste) SSM masterpumpussa ohjemoida toiminnoksi "SSM yleishälytys" (ks. IR-monitorin/IR-tikun käyttöohje). Ilmoitus koskee silloin koko yksikköä. Poikkeuksena on tilanne, kun masterpumppu on vailla sähkövirtaa.

SSM-kosketinta käytetään master- ja slavepumpussa: Master- tai slavepumpun häiriö ilmoitetaan yksittäishälytyksenä.

6.2.6 LC-näytön symbolien merkitys



HUOMAUTUS! Näytön luettavuus riippuu hyvin paljon katselijan katselukulumasta. Ympäristölämpötilan suuret vaihtelut nopeuttavat näytön vanhene mistä ja voivat johtaa sen luettavuuden huononemiseen.

Symboli	Merkitys
auto	Automaattinen vaihtokytkentä pudotustoiminnolle on vapautettu. Pudotustoiminto aktivoituu, kun lämmitystehon tarve on minimaalinen.
auto	Pumppu käyt puodotustoiminnolla (yötoiminnolla) minimikierrosluvulla.
(ilman symbolia)	Automaattinen vaihtokytkentä pudotustoiminnolle estetty, siis pumppu käy ainoastaan normaalilla säätökäytöllä.
	Pudotustoiminto sarjamuotoisen digitaalisen rajapinnan tai "Ext.Min" kautta, järjestelmän lämpötilasta riippumatta.
	Pumppu käy lämpenemisen ajan maks. kierrosluvulla. Säätö voidaan aktivoida vain sarjamuotoisen digitaalisen rajapinnan kautta.
	Pumppu on kytketty päälle.
	Pumppu on kytketty pois päältä.
	Eropaineen ohjearvoksi on asetettu $H = 5,0 \text{ m}$.
	Säätötapa $\Delta p-v$, säätö muuttuvalla eropaineen ohjearvolla (Fig. 8).
	Säätötapa $\Delta p-c$, säätö vakiona pysyväällä eropaineen ohjearvolla (Fig. 8).
	Käsisäätöinen käyttötapa deaktivoi moduulista tapahtuvan säädön. Pumpun kierrosluku pidetään vakioarvolla (Fig. 11). Kierrosluku säädetään säätöpainikkeella tai väylärajapinnan kautta.
	Q-Limit-käyttötavan ollessa aktivoitu, näkyviin tulee "L". Q-Limit-käyttötapa rajoittaa suurimman tilavuusvirran säädettyn arvoon. Asetus mahdollista vain IR-muistitikun (lisävaruste) avulla.
	Pumppu on asetettu vakiokierrosluvulle (tässä 2.600 RPM) (manuaalien säätökäytö).

Symboli	Merkitys
10V	Manuaalisella säätökäytöllä kierrosluku tai käyttötavan asetusnosto-korkeus Δp -c tai pumpun Δp -v asetetaan IF-moduulin tulon 0-10V Stratos Ext.Off, Ext.Min ja SBM kautta. Säätöpainikkeella ei ole silloin toimintoa ohjearvojen antamisessa.
	Säätötapa Δp -T, säätö lämpötilan mukaan ohjautuvalla paine-eron ohjearvolla (Fig. 10). Aktuelli asetusarvo H_5 näkyy. Tämä säätötapa voidaan aktivoida vain IR-käyttö- ja huoltolaitteella (lisävaruste) tai sarjamuotoisen digitaalisen rajapinnan kautta.
	Kaikki moduulin säädöt on estetty häiriön kuittaamista lukuun ottamatta. Eston kykee IR-käyttö- ja huoltolaitteella (lisävaruste). Säädöt ja esto voidaan tehdä vain IR-käyttö- ja huoltolaitteilla (lisävarusteita).
	Pumppua käytetään sarjamuotoisen digitaalisen rajapinnan kautta. Päälle/pois-toimintoa ei ole moduulissa aktivoitu. Vain , , näytön sijainti ja häiriönkuittaus voidaan vielä säätää moduulin kautta. IR-käyttö- ja huoltolaitteella (lisävaruste) voidaan käyttö rajapinnasta ajoittain keskeyttää (tarkastusta ja tietojen lukemista varten). Tiettyillä IF-moduuleilla voidaan valikko avata uudestaan. (Valikkoa voidaan kytkestyä moduulista huolimatta käyttää manuaalisesti.) (ks. IF-moduulien käyttöohje)
	Pumppu käy slavepumppuna. Displaynäytössä ei voi tehdä muutoksia.
	Kaksoispumppu käy hyötsuhdeoptimoidulla huippukuormakäytöllä (master + slave)
	Kaksoispumppu käy pää-/varakäytöllä (master tai slave.)
	Tulee näkyviin tiettyillä IF-moduuleilla varustettujen pumppujen yhteydessä (ks. IF-moduulien dokumentit), kun kiinteistöohjauksen keskusyksikko on antanut ilmoituksen (Wink) pumpulle.
	Pumppu on asetettu toimintatavalle "US-yksiköt".
	Vikatolerantti vikamatriisi on aktivoitu. Käyttötapa "lämmitys" (mikäli häiriöitä, ks. luku 10)
	Vikatolerantin vikamatriisiin aktivoointi on poistettu. Käyttötapa "ilmastointi" (mikäli häiriöitä, ks. luku 10)

Valikkorakenne: Valikkotasoja on kolme. Perussäädön näytön alapuolella oleville tasollei siirrytään aina tasolta 1 alkaen painamalla säätpainiketta eri pituisen aika.

- **Taso 1 – tilanäyttö** (käyttötilan näyttö)
- **Taso 2 – toimintovalikko** (perustoimintojen säättö):
 - Paina säätpainiketta yli sekunnin.
- **Taso 3 – optiovalikko** (muut säädöt):
 - Paina säätpainiketta yli 6 sekuntia.



HUOMAUTUS! Kun on kulunut 30 sekuntia ilman minkään tiedon syöttämistä, näyttö siirtyy takasin tasolle 1 (käyttötilan näyttöön). Tilapäiset, hyväksymätömät muutokset häviävät.

7 Asennus ja sähköliitintä



VAARA! Hengenvaara!

Asiantuntematon asennus ja asiantuntemattomasti tehty sähköliitintä voivat olla hengenvaarallisia. Sähköenergian aiheuttamat vaaratilanteet on estettävä.

- Asennuksen ja sähköliitännän saa antaa ainoastaan ammattitaitoisen henkilökunnan tehtäväksi voimassaolevia määräyksiä noudataan!
 - Tapaturmantorjuntamääräyksiä on noudatettava!
 - Paikallisten sähköyhtiöiden määräyksiä on noudatettava!
- Pumput esiasennetulla kaapelilla:
- Älä koskaan vedä pumppukaapelia!
 - Älä taita kaapelia!
 - Älä aseta kaapelin päälle mitään esineitä!

7.1 Asennus



VAROITUS! Henkilövahinkojen vaara!

Epäasianmukainen asennus voi johtaa henkilövahinkoihin.

- Puristuksiin jäämisen vaara uhkaa!
- Terävät reunat/purseet aiheuttavat loukkaantumisvaaran. Käytä sopivaa suojarustusta (esim. käsineitä)!
- Loukkaantumisvaara, jos pumppu/moottori putoaa! Varmista pumppu/moottori tarvittaessa soveltuvilla kuormankiinnitysvälineillä putoamista vastaan!



HUOMIO! Esinevahinkojen vaara!

Virheellinen asennus voi johtaa esinevahinkoihin.

- Asennuksen saa antaa vain ammattihenkilökunnan suoritettavaksi!
- Maakohtaisia ja paikallisia määräyksiä on noudatettava!
- Pumppua saa kantaa kuljetusta varten vain moottorista/pumpun pesästä. Älä koskaan kanna sitä moduulista/liitintäkotelosta tai esiasennetusta kaapelista.

- Asennus rakennuksen sisälle:
Asenna pumpu kuivaan, hyvin ilmastoituun ja koteloointiluokan mukaan (katso pumpun tyypikilpeä) pölyttömään huoneeseen. Alle -10 °C ympäristölämpötilat eivät ole sallittuja.
- Asennus rakennuksen ulkopuolelle (ulkoasennus):
 - Pumpu on suojahtava sääni vaikutuksilta asentamalla se kannella varustettuun kuiluun (esim. valkuilu, rengaskaivo) tai kaappiin/runkoon. Alle -10 °C ympäristölämpötilat eivät ole sallittuja.
 - On välttämässä auringonvalon osumista suoraan pumpuun.
 - Pumpu on suojahtava niin, että kondensiveden poistourat eivät likaannu (Fig. 6).
 - Pumpu on suojahtava sateelta. Veden tippuminen ylhäältä on sallittua sillä edellytyksellä, että liitännät on suoritettu asennus- ja käyttöohjeiden mukaisesti ja että liitintäkotelot on suljettu asianmukaisesti.



HUOMIO! Esinevahinkojen vaara!

Sallitun ympäristölämpötilan ylityessä tai alittuessa on huolehdittava riittävästä tuuletuksesta/lämmityksestä.

Lämpötilan ollessa liian korkea elektroniikkamoduuli voi katkaista.

Älä koskaan peitä elektroniikkamoduulia millään esineillä. Elektroniikkamoduulin ympärillä on oltava riittävä, vähintään 10 cm vapaa tila.

- Ennen pumpun asennusta on suoritettava kaikki hitsaus- ja juotostyöt.



HUOMIO! Esinevahinkojen vaara!

Putkijärjestelmästä tuleva lika voi rikkota pumpun sen käydessä. Ennen pumpun asennusta on putkijärjestelmä huuhdeltava.

- Pumpu on edestä ja takaa varustettava sulkuvienttileillä.
- Putket on kiinnitetävä soveltuvilla laitteilla lattiaan, kattoon tai seinään niin, että pumpu ei kannata putkien painoa.
- Kun pumpu asennetaan avoimien laitteistojen menosyöttöön, pitää turvasyöttöjärjestelmän haarautua ennen pumpua (DIN EN 12828).
- Ennen vakiopumpun asentamista on lämpöeristeen molemmat puoliskot (Fig. 5, kohta 1) poistettava.
- Pumpu on asennettava paikkaan, johon pääsee helposti käsiksi, jotta myöhemmät tarkastukset tai vaihdot on helppo suorittaa.
- Asennuksen aikana on otettava huomioon seuraava:
 - Asennuksen täytyy olla jännitteeton ja pumpuakselin vaakasuorassa tasossa (ks. asennusasennot, Fig. 2a/2b).
 - Varmista, että pumpun asentaminen oikeaan läpivirtaussuuntaan on mahdollista (vrt. Fig. 2a/2b). Huomaa pumpun pesässä oleva suuntauskolmio (Fig. 1a, kohta 2).
 - Varmista, että pumpun asentaminen sallittuun asennusasentoon on mahdollista (vrt. Fig. 2a/2b). Tarpeen vaatiessa kierrä moottoria ja säätömoduulia, ks. luku 9.1.

**HUOMIO! Esinevahinkojen vaara!**

Jos moduuli on sijoitettu väärin, vaarana on tippuvan veden pääseminen sen sisään. Moduuli ei saa olla sijoitettuna kaapeliliitintä ylöspäin osoittaen!

7.1.1 Kierreliitännöillä varustetun pumpun asennus

- Ennen pumpun asennusta on sopivat putkiliittimet asennettava.
- Pumpun asennuksessa on käytettävä mukana toimitettuja tasotiivesteitä imu-/paineytheiden ja putkiliittimiien välillä.
- Kierrä hattumutterit imu-/paineytheiden kierteisiin ja kiristä jakoavaimella tai putkipihdeillä.

**HUOMIO! Esinevahinkojen vaara!**

Kun ruuvit kiristetään, pumppua ei saa pitää vasten moottoria/moduulia, vaan on käytettävä imu-/paineytheen avainpintoja.

Pumpputyyppi	Avainväli [mm]	Avainväli [mm]
	Imuyhde	Paineyhde
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

- Tarkasta putkiliittimiens tiiviysi.

7.1.2 Laipallisen pumpun asennus

Kombilaipalla PN6/10 varustettujen pumppujen asennus (laipalliset pumput DN 32 – DN 65) ja laippapumput DN 80/DN 100.

**VAROITUS! Henkilö- ja esinevahinkojen vaara!**

Epäasianmukaisessa asennuksessa laippaliitintä voi vaurioitua ja alkaa vuotaa. Loukkaantumisvaara ja esinevahinkojen vaara ulosvaluvan kuuman aineen takia.

- Älä koskaan yhdistä kahta kombilaippaa toisiinsa!
- Kombilaipalla varustettuja pumppuja ei saa käyttää käyttöpaineilla PN16.
- Varmistusosien (kuten jousirenkaiden) käyttö voi johtaa laippaliitinnän vuotoihin. Niitö ei sen takia saa käyttää. Ruuvin/mutterin pään ja kombilaipan välillä täytyy käyttää mukana toimitettuja aluslaattoja (Fig. 3, kohta 1).
- Sallittuja kiristysmomentteja seuraavan taulukon mukaan ei saa myös käään ylittää käytettäessä ruuveja, joiden lujuisus on suurempi (≥ 4.6), koska silloin voi ilmetä pitkittäisreikien reunaosien säröjä. Näin ruuvien esikiristystä ei enää ole ja laippaliitintä voi alkaa vuotaa.
- Käytä tarpeeksi pitkiä ruuveja. Ruuvin kierreten täytyy ulottua vähintään yhden kierrevälin mitan ruuvimutterin ulkopuolelle (kuva 3, kohta 2):

DN 32, 40, 50, 65	Nimellispaine PN6	Nimellispaine PN1016
Ruuvin halkaisija	M12	M16
Lujuisluokka	4.6 tai suurempi	4.6 tai suurempi
Sallittu kiristysmomentti	40 Nm	95 Nm
Ruuvin minimipituus, kun		
• DN 32/DN 40	55 mm	60 mm
• DN 50/DN 65	60 mm	65 mm

DN 80, 100	Nimellispaine PN6	Nimellispaine PN1016
Ruuvin halkaisija	M16	M16
Lujuisluokka	4.6 tai suurempi	4.6 tai suurempi
Sallittu kiristysmomentti	95 Nm	95 Nm
Ruuvin minimipituus, kun		
• DN 80/DN100	70 mm	70 mm

- Asenna pumpun ja vastalaipan väliin sopivat tasotiivisteet.
- Kiristä laipparuuvit kahdessa vaiheessa ristikkäin määrättyllä kiristysmomentilla (ks. taulukko 7.1.2).
 - Vaihe 1: 0,5 x sallittu kiristysmomentti
 - Vaihe 2: 1,0 x sallittu kiristysmomentti
- Tarkasta laippalitääntöjen tiiviys.

7.1.3 Lämmitysjärjestelmien pumpun eriste

Aseta lämpöeristeen molemmat puolikkaat paikoilleen ennen käyttöönottoa ja paina ne yhteen niin, että ohjaintapit lukittuvat vastapuolella oleviin reikiin.



VAROITUS! Palovammojen vaara!

Koko pumppu voi lämmetä hyvin kuumaksi. Jos eriste jälkiasennetaan käytön aikana, on palovammojen vaara.

7.1.4 Pumpun eristys jäähditys-/ilmastointijärjestelmissä

- Toimitukseen sisältyvä lämpöeristeet (Fig. 5, kohta 1) ovat sallittuja vain sellaisissa lämmitys-/käyttövedenkiertojärjestelmissä, joissa nesteen lämpotilat ovat vähintään +20 °C, koska nämä lämpöeristeet eivät sulje pumpun pesää diffuusiotiiviisti.
- Käyttökohteen ollessa jäähditys- ja ilmastointilaitteistot on käytettävä tavallisia saatavana olevia diffuusiosuojattuja eristysmateriaaleja.



HUOMIO! Esinevahinkojen vaara!

Jos asiakas asentaa diffuusiotiiviin eristeen, pumpun pesän saa eristää vain moottorin välisumaan saakka. Kondenssiveden poistoaukkojen pitää jäädä vapaaksi, jotta moottorissa syntyvä kondenssivesi voi esteettömästi valua pois (Fig. 6). Moottoriin kertyvä kondenssivesi voi aiheuttaa sähkövian.

7.2 Sähköliitäntä



VAARA ! Hengenvaara!

- Jos sähköasennus suoritetaan ammattitaidottomasti, uhkaa hengenvaara sähköiskun takia.
- Sähköasennuksen saa suorittaa vain paikallisen sähkönjakelijan hyväksymä sähköasentaja paikallisista määäräyksistä noudattaen.
- Ennen töiden suorittamista pumpussa on syöttöjännite katkaistava kaikinapaisesti. Moduulille tehtävät työt saa aloittaa vasta 5 minuutin kuluttua ihmiselle vaarallisen kosketusjännitteentakia.
- On tarkastettava, että kaikki liitännät (myös potentiaalivapaat koskettimet) ovat jännitteettömiä.
- Jos säätömoduuli on vaurioitunut, pumppua ei saa ottaa käyttöön.
- Jos säätö- ja käytölementtejä luvattomasti poistetaan säätömoduulista, uhkaa sähköiskun vaara kosketettaessa laitteen sisäpuolella olevia sähköisiä rakenneosia.
- Pumppua ei saa yhdistää katkeamattoman virransyötön laitteisiin (UPS tai niin sanotut IT-verkot).



HUOMIO! Esinevhinkojen vaara!

- Epäasianmukainen sähköliitäntä voi johtaa esinevhinkoihin.
- Jos jännite on väärä, moottori voi vaurioitua!
- Säätö Triacs/puolijohdereleen kautta on yksittäistapauksessa tarkastettava, koska elektroniikka voi vaurioitua tai EMC (sähkömagneettinen yhteensopivuus) voi häiriityä!
- Kytettäessä pumppua päälle/pois ulkoisten ohjauslaitteiden kautta täytyy verkkojännitteen tahdistus (esim. pulssipakettiohjauksella) deaktivoida elektroniikan vaurioiden välttämiseksi.
- Verkkoliitännän virtalajan ja jännitteen on vastattava tyypikilvessä olevia tietoja.
- Sähköasennus täytyy suorittaa kiinteästi vedetyllä verkkoliitäntäjohdolla (min. halkaisija $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$), joka on varustettu pistokelaitteella tai kaikkinapaisella kytkimellä vähintään 3 mm koskettimen katkaisuväillä.
- Jos poiskytkentä tapahtuu asiakkaan asentaman verkkoreleen välityksellä, seuraavien vähimäisvaatimusten pitää täytyä: Nimellisvirta $\geq 10 \text{ A}$, nimellisjännite 250 VAC
- Suojaus: 10/16 A, hidat sulake tai C-ominaisuuksilla varustetut automaattisulakkeet
 - **Kaksoispumput** Kaksoispumpun molemmat moottorit on varustettava erillisellä vapaaksi kytettävällä verkkoliitäntäjohdolla ja erillisellä verkon puolella olevalla sulakkeella.
- Asiakkaan ei tarvitse hankkia muuta moottorinsuojaa. Jos moottorinsuoja on jo asennuksessa, se on kierrettävä tai säädettävä suurimmalle mahdolliselle virta-arvolle.
- Vuotovirta pumppua kohden $I_{eff} \leq 3,5 \text{ mA}$ (normin EN 60335 mukaan)

- On suositeltavaa suojata pumppu vikavirtasuojakytkimellä.
- Merkintä: FI – tai
- Vikavirtasuojakytkimen mitoituksessa on otettava huomioon yhdistettyjen pumppujen lukumäärä ja niiden moottorien nimellisvirrat.
- Kun pumppua käytetään järjestelmissä, joissa veden lämpötilat ovat yli 90 °C, on käytettävä vastaavaa lämmönkestäävää liitintäputkeaa.
 - Kaikki liitintäjohdot täytyy asentaa siten, että ne eivät missään kohdassa kosketa putkea tai moottorin runkoa.
 - Jotta kaapeliläpiviennin tippuvan veden suoja ja vedonpoisto voidaan varmistaa, on käytettävä kaapeleita, joiden ulkohalkaisija on riittävän suuri (ks. taulukko 7.2) ja kiinnitettävä painekappaleet tiukkaan. Lisäksi kaapelite on taivutettava kaapeliläpiviennin lähellä poistomutkalle, jotta tippuva vesi voidaan johtaa pois. Käytämättömät kaapeliläpiviennit on suljettava mukana toimitetuilla tiivistelevyillä ja kiinnitettävä tiukkaan.



VAARA! Hengenvaara sähköiskun takia!

IF-moduulin rajapinnassa voi olla kosketusvaarallinen jännite.

Jos moduulikiluun ei ole kytketty IF-moduulia (lisävaruste), pitää tulpan (Fig. 7, kohta 1) peittää IF-moduulin rajapinta niin, että koskettaminen ei ole mahdollista. Varmista, että se on oikein paikallaan.

- Pumput saa ottaa käyttöön vain, jos moduulin kanssi on kiinnitetty asianmukaisesti. On kiinnitettävä huomiota kansitiivisteen oikeaan asentoon.



VAROITUS! Henkilö- ja esinehinkojen vaara!

Jos ilmantulo- ja poistoaukkojen kanssi (musta kanssi) on vioittunut, kotelointiluokka ja sähköturvallisuus ei ole enää taattu. Tarkasta, että kanssi on kunnolla paikallaan.

- Kaapeliläpivientien käyttö:**

Seuraavassa taulukossa on esitetty, mitkä virtapiirien yhdistelmät kaapelissa ovat mahdollisia, kun eri kaapeliläpivientejä käytetään. Tällöin on noudatettava standardis DIN EN 60204-1 (VDE 0113, Bl.1):

- Osan 14.1.3 sisältö: Eri virtapiirien johtimen saavat kuulua samaan monijohdinkaapeliin, jos kaapelissa esiintyvän suurimman jännitteen eristys riittää.
- Osan 4.4.2 sisältö: Jos esiintyy sähkömagneettisesta yhteensopivuudesta johtuvaa toiminnan heikkenemistä, pitää matalan tason signaalijohtimet erottaa voimavirtajohdoista.

Liitin:	PG 13,5	PG 9	PG 7
Kaapelin halkaisija:	8...10 mm	6...8 mm	5...7 mm
1. Toiminto	Verkkojohto SSM		Kaksoispumppuhalilinta
Kaapeliyyppi	5x1,5 mm ²		2-johtiminen kaapeli ($l \leq 2,5 \text{ m}$)

	Liitin:	PG 13,5	PG 9	PG 7
2.	Toiminto Kaapeliyyppi	Verkkojohto 3x1,5 mm ² 3x2,5 mm ²	SSM 2-johtiminen kaapeli	Kaksoispumppuhal-linta 2-johtiminen kaapeli (l ≤ 2,5 m)
3.	Toiminto Kaapeliyyppi	Verkkojohto 3x1,5 mm ² 3x2,5 mm ²	SSM/0...10V/Ext.Off tai SSM/0...10V/Ext.Min tai SSM/SBM/0...10V tai SSM/SBM/Ext.Off monijohtiminen ohjaus-kaapeli, johtimien luku-määrä ohjauspisteistä riippuen, mahdollisesti suojattuja	Kaksoispumppuhal-linta 2-johtiminen kaapeli (l ≤ 2,5 m)
4.	Toiminto Kaapeliyyppi	Verkkojohto 3x1,5 mm ² 3x2,5 mm ²	Digitaalinen sarjamuo-toinen rajapinta Väyläkaapeli	Kaksoispumppuhal-linta 2-johtiminen kaapeli (l ≤ 2,5 m)
5.	Toiminto Kaapeliyyppi	Verkkojohto 3x1,5 mm ² 3x2,5 mm ²	Digitaalinen sarjamuo-toinen rajapinta Väyläkaapeli	Digitaalinen sarjamuotoinen rajapinta Väyläkaapeli

Taulukko 7.2

**VAARA! Hengenvaara sähköiskun takia**

Jos verkko- ja SSM-johto sijoitetaan yhdessä 5-johtimiseen kaapeliin (taulukko 7.2, versio1), SSM-johtoa ei saa käyttää suojapien jännitteellä, koska silloin voi esiintyä jännitteen siirtymistä.

- Pumppu/järjestelmä maadoitetaan määräysten mukaisesti.
- **L, N, **: Verkkoliitäntäjännite: 1~230 VAC, 50/60 Hz, DIN IEC 60038, vaihtoehtoisesti on verkkoliitäntä kolmivaihevirran kahden vaiheen välillä mahdollista kolmijännitteellä 3~230 VAC, 50/60 Hz.
- **SSM** Integroitu hälytysilmotus on käytettävissä SSM-liittimissä potentiaaliva-paanava avautuvana kontaktina. Kontaktien kuormitus:
 - Pienin sallittu: 12 V DC, 10 mA
 - Suurin sallittu: 250 V AC, 1 A
- **Kytkentätiheys**
 - Pääälle-/poiskytkennät verkkojännitteen kautta ≤ 20/24 h
 - Pääälle-/poiskytkennät Ext.Off, 0~10V kautta tai digitaalisen sarjamuotoisen rajapinnan kautta ≤ 20/h

8 Käyttöönotto

Lukujen 7, 8.5 ja 9 ja varoja ja varoitukset koskevia ohjeita on ehdottomasti noudata tettava!

Ennen pumpun käyttöönottoa on tarkastettava, onko se asennettu ja liitetty asianmukaisesti.

8.1 Täytö ja ilmaus



HUOMAUTUS: Epätäydellinen ilmaus johtaa äänten kehittymiseen pumpussa ja järjestelmässä.

Täytä ja ilmaa järjestelmä asianmukaisesti. Pumpun roottoritilan ilmaus tapahuu itsestään jo lyhyen käyttöajan jälkeen. Lyhytaikainen kuivakäynti ei ole pumpulle haitaksi.



VAROITUS! Henkilö- ja esinevahinkojen vaara!

Moottoripään tai laippa-/putkiliitännän irrottaminen ilmauksen takia ei ole sallittua!

- **Palovammojen vaara!**
Ulosvaluva aine voi aiheuttaa henkilö- ja esinevahinkoja.
- **Palovammojen vaara pumppua kosketettaessa!**
Koko pumppu saattaa tulla hyvin kuumaksi riippuen pumpun tai järjestelmän käyttötilasta (pumpattavan aineen lämpötila).

8.2 Valikon säätäminen



VAROITUS! Palovammojen vaara!

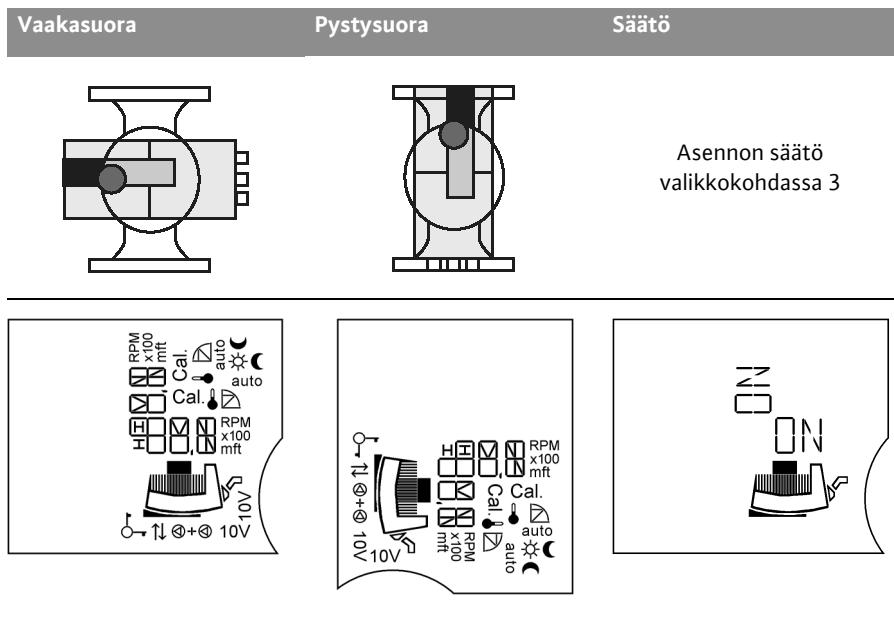
Eräissä järjestelmän käyttötiloissa pumppu saattaa kuumentua erittäin voimakkaasti. On palovammojen vaara kosketettaessa metallipintojaan (esim. jäähdytysripoja, moottorin runkoa, pumpun pesää). Säätömoduulin asetukset voidaan käytön aikana tehdä säätöpainikkeella. Tällöin ei saa koskea kuumiin pintoihin.

8.2.1 Säätöpainikkeen käyttö (Fig. 1a, kohta 1.3)

- Perussäädöstä valitaan painiketta painamalla (1. valikossa: painetaan yli sekunnin ajan) säätövalikot tietyssä järjestysessä peräkkäin. Kulloinkin kyseessä oleva symboli vilkkuu. Kiertämällä painiketta vasemmalle tai oikealle voidaan parametrejä muuttaa näytöllä eteenpäin tai taaksepäin. Uusi säädön symboli vilkkuu. Uusi säätö hyväksytään painamalla säätöpainiketta. Samalla siirtyää seuraavaan asetusmahdollisuuteen.
- Asetusarvoa (paine-eroa tai kierroslukua) muutetaan perussäädössä kiertämällä säätöpainiketta. Uusi arvo vilkkuu. Uusi asetusarvo hyväksytään painamalla painiketta.
- Jos uutta asetusta ei vahvisteta, vanha arvo otetaan käyttöön 30 sekunnin kuluttua ja näyttö siirtyy takaisin perussäätöön.

8.2.2 Näytön muuttaminen

- Säätömoduuli voi olla asennettu vaakasuoraan tai pystysuoraan. Displaynäytön asentoa voidaan muuttaa kyseisen säätömoduulin sijoitukseen sopivaksi kiertämällä sitä 90°. Asennon säätö voidaan tehdä valikkokohdassa 3. Perusasetukseen määritämä näytön asennon osoittaa vilkuva "ON"-valo (vaakasuora asennusasento). Säätönuppija kiertämällä voidaan näytön asentoa muuttaa. "ON"-valvon vilkkuminen osoittaa pystysuoran asennusasennon. Asetus vahvistetaan painamalla säätöpainiketta.



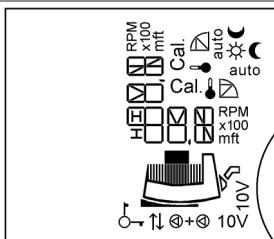
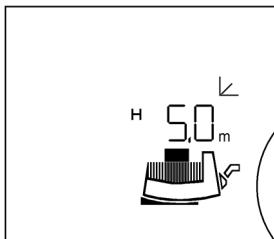
8.2.3 Valikossa tehtävät säädöt

Kun vakiopumpun näyttöruutua käytetään, tulevat seuraavat valikot peräkkäin näkyviin:

- **Vakiopumpun käyttö:**

Säätö ensimmäisen käyttöönnoton yhteydessä/valikkojärjestys käytön aikana

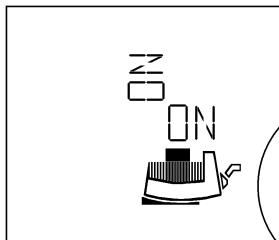
(näyttöruutu vaakasuorassa)

LC-näyttö	Säätö
<p>①</p> 	<p>Kun moduuli kytketään päälle, näyttöruutuun tulevat 2 s ajaksi näkyviin kaikki symbolit. Sen jälkeen näyttöruutuun tulee vallitseva säätö ②.</p>
<p>②</p> 	<p>Vallitseva (perus-) säätö (tehdasasetus):</p> <p>H 5,0 m</p> <ul style="list-style-type: none"> • esim. asetusnostokorkeus $H_s = 5,0 \text{ m}$ samalla $\frac{1}{2} H_{\max}$ (tehdasasetus riippuu pumpun tyypistä) • Säätötapa $\Delta p-v$ • Pumppu käy normaalilla säätökäytöllä, pudotustoiminto lukittu (katso myös valikkokohta ⑦). • puuttuu = vakiopumppu <p> Kun säätöpainiketta kierretään, paineron asetusarvo muuttuu. Uusi paineron asetusarvo vilkkuu.</p> <p> Uusi asetus hyväksytään painamalla painiketta lyhyesti. Jos painiketta ei paineta, annettu vilkuva paineeron asetusarvo palaa 30 sekunnin kuluttua vanhaan arvoon.</p> <p> Paina käytönupbia > 1 s. Seuraava valikkokohta tulee näkyviin ③.</p> <p>Kun seuraavissa valikossa ei 30 sekunnin kuluessa tehdä mitään säätöjä, näyttöruutuun tulee uudestaan perussäätö ②.</p>

LC-näyttö

Säätö

(3)

**Näyttöruudun asennon säätö**

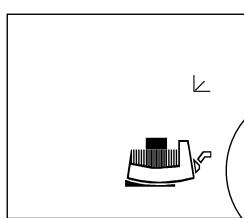
pystysuora/vaakasuora

Näyttöruudun asennon säädön osoittaa vilkkuva "ON".

Säätöpainiketta kiertämällä valitaan toinen asento.

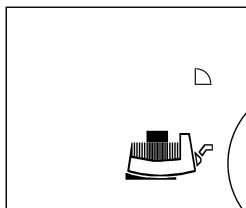
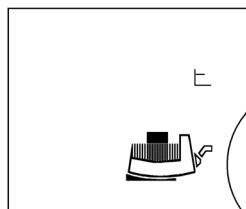
Asetus hyväksytään.

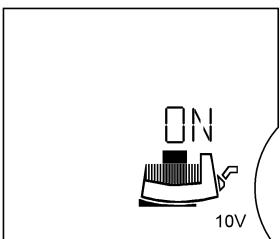
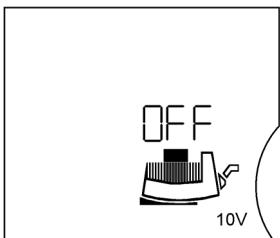
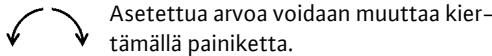
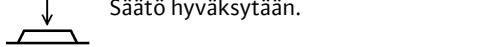
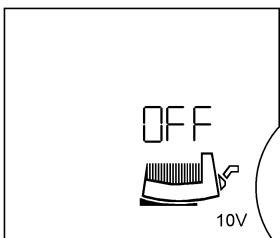
(4)

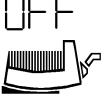
Asetettuna oleva **säättötapa** vilkkuu.

Säätöpainiketta kiertämällä voidaan valita muita säättötapoja. Uusi valittu säättötapa vilkkuu.

Painiketta painamalla uusi säättötapa otetaan käyttöön ja näyttö siirtyy seuraavaan valikkoon.



LC-näyttö	Säätö
<p>⑤</p> 	<p>Valikkokohta ⑤ näkyy vain silloin, kun on kytetty IF-moduuli Stratos tulolla 0-10V. Symboli "10V" tulee näkyviin näyttöön. Tulon 0-10V kytkeminen päälle/pois päältä</p>
	<p>Tulon 0-10V aktivointi: Näyttöön tulee näkyviin "ON" ja "moduulimoottorin symboli". Asetusarvon manuaalinen säättäminen säätpainikkeella ei ole mahdollista. "10V" tulee näkyviin perussäättöönä ②. </p> <hr/> <p>Tulon 0-10V kytkeminen pois päältä: Näyttöön tulee näkyviin "OFF". </p> <hr/> <p>Jos tulo on kytketty päälle, valikko-ohjaus palautuu takaisin valikkokohtaan ⑦a.</p> <hr/> <p>Jos 0-10V koskettimessa ei ole tulojännitettä, näkyviin tulee "Off" ja "moottorin symbolia" ei näy.</p>
	

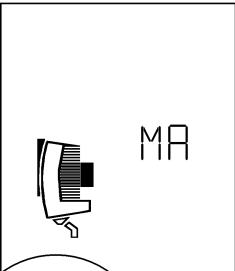
LC-näyttö	Säätö
(6)	<p>Pumpun kytkeminen päälle/pois päältä</p> <p>Pumpun kytkeminen päälle: Näyttöön tulee näkyviin "ON" ja "moduulimootorin symboli".</p> <hr/>  <p>Asetettua arvoa voidaan muuttaa kier- tämällä painiketta.</p> <hr/> <p>Pumpun kytkeminen pois päältä: Näyttöön tulee näkyviin "OFF".</p> <hr/>  <p>Säätö hyväksytään.</p> <hr/> <p>Kun pumppu on kytketty pois päältä, "moottorin symboli" sammuu.</p>
(7)	<p>Pudotustoiminnon vapauttaminen/lukitseminen Joko vilkkuvat</p> <hr/>  <p>normaali säätökäytö, pudotustoiminto estetty</p> <hr/>  <p>Pudotustoiminnon vapautus: tulee näkyviin automaattisen sää- auto tökäytön aikana, tai auto pudotustoiminnon aikana.</p> <hr/>  <p>Säätöpainiketta kiertämällä valitaan toi- nen säädöistä.</p> <hr/>  <p>Säätö hyväksytään. Näyttöruutuun tulee seuraava valikko.</p> <hr/> <p>Valikkokohdan (7) yli hypätään, kun: • pumppua käytetään IF-moduuleilla Stratos, • on valittu manuaalien säätökäytö, • tulo 0...10V on aktivoitu.</p>
(7a)	<p>Vakiopumppukäytöllä näyttö siirtyy takaisin perussäätöön (2).</p> <hr/>  <p>Häiriön esiintyessä ennen perussäätöä näkyy (2) häiriövalikko (10). Kaksoispumppukäytössä näyttö siirtyy valikkoon (8).</p>

- **Kaksoispumppukäyttö**
Säätö ensimmäisen käytöönnoton yhteydessä

LC-näyttö	Säätö
(1)	Kun moduuli kytketään päälle, näyttöruutuun tulevat 2 s ajaksi näkyviin kaikki symbolit . Sen jälkeen näkyviin tulee valikko (1a).
(1a)	Kummankin pumpun näytössä vilkkuu symboli MA = master. Jos ei tehdä säätöä, kumpikin pumppu käy vakiona pysyväällä paine-erolla ($H_s = \frac{1}{2} H_{max}$ bei $Q = 0 \text{ m}^3/\text{h}$). Kun vasemman pumpun säätöpainiketta painetaan ↓, se valitaan masteriksi ja näytöön tulee säätö käyttötapa valikko (9). Oikean pumpun näytöön tulee automaattisesti näkyviin SL = slave.
	Näin on valittu: vasen pumppu master, oikea pumppu slave. Slavepumpun kiertonupilla ei silloin ole enää merkitystä. Säädöt eivät ole täällä mahdollisia. Näytön asentoa ei voi muuttaa slavepumpussa. Slavepumpun asennon säädön suorittaa masterpumppu.

Kaksoispumppukäytö Valikko käytön aikana

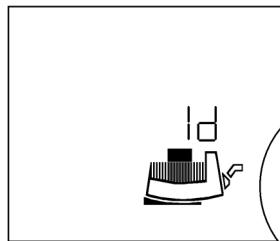
Kun moduuli kytketään päälle, näyttöruutuun tulevat 2 s ajaksi näkyviin kaikki symbolit ①. Sen jälkeen näyttöruutuun tulee vallitseva säätö ②. Kun masterin näytöötä selataan, tulee näkyviin sama valikkojärjestys kuin ②...⑦ vakiopumppussa. Sen jälkeen näkyy jatkuvasti masterin valikko.

LC-näyttö	Säätö
⑧ 	<p>Masterin kautta tässä näytössä näkyy slave. Kun slave on vahvistettu  , toisesta pumpusta (oikeasta) tulee masterpumppu. Nämä master- ja slavepumppu on vaihdettu. Nyt voidaan ohjelmoida vain oikea (master-)pumppu. Slavepumpun säädöt eivät ole mahdollisia. Master- ja slavepumpun vaihtaminen on mahdollista vain masterpumpun kautta.</p>
⑨ 	<p>Huippukuorma- tai pää-/varakäytön säätö Vallitseva säätö näkyy:</p> <hr/> <p> +  huippukuormakäytö tai</p> <hr/> <p>  pää-/varakäytö</p> <hr/> <p>Kun säätöpainiketta kierretään, sytyyy toinen säätö.  Säätö hyväksytään.</p> <hr/> <p>Näyttö siirtyy takaisin perussäätöön ②.</p>

- Valikko väylämoduulla varustettujen IF-moduulien yhteydessä:

LC-näyttö

Säätö



Ilmoitus kiinteistötekniikalle (GLT)

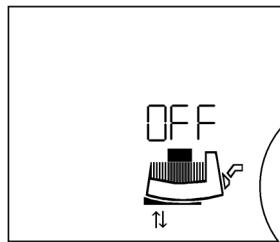
"Id" (tunnistenumero) tulee näkyviin, kun kytkeytynä on sarjamuotoisella digitaalisella rajapinnalla varustetut IF-moduulit (ei kun PLR) ilmoituksen välittämiseksi kiinteistöautomatiokeskuseen. (huoltoa tai kiinetistöautomaation käyttöönottoa varten).

Kun säätpainiketta kierretään, Id-merkki vilkkuu.

Id-ilmoitus annetaan kiinteistöauto-maatiojärjestelmälle.

Näyttöruumi siirtyy seuraavaan valikkoon.

Jos ei haluta välittää ilmoitusta, voidaan säätpainiketta kiertää niin paljon, että Id-merkki ei enää vilku. Kun painiketta painetaan, näyttöruumi siirtyy seuraavaan valikkoon.



Väyläosoitteiden säätö

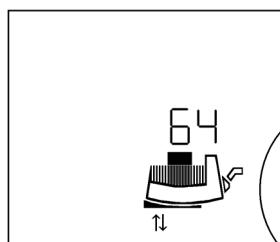
OFF Väyläkommunikointi on kytetty pois päältä

tulee näyttöön ja osoittaa kommunikaation sarjamuotoisen rajapinnan kautta.

Väyläosoite valitaan kiertämällä säätö-painiketta (esim. 64).
Osoitealue riippuu käytettävästä väylä-järjestelmästä (ks. vastaava asennus- ja käyttöohje).

Säätö hyväksytään.

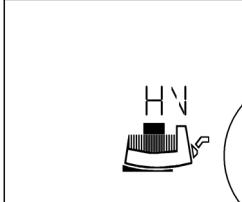
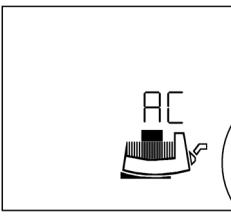
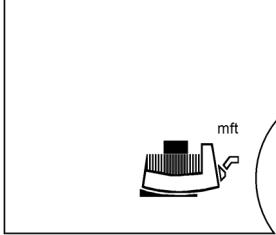
Näyttöruumi siirtyy seuraavaan valikkoon.

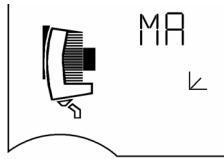
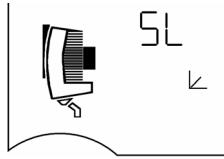


LC-näyttö	Säätö
	<p>IF-moduulien konfigurointi Tämä säätö on IF-moduulien konfiguraatiota varten (esim. baudiluku, bittiformaatti). A, C, E ja F ovat vapaita parametreja. Kyseisestä IF-moduulista riippuu, mitä valikkoja ja parametreja tulee näkyviin. Katso IF-moduulien asennus- ja käyttöohjetta!</p> <p>Arvoja voidaan säättää kiertämällä säätöpainiketta.</p> <p>Säätö hyväksytään.</p> <hr/> <p>Näyttö siirtyy takaisin perussäätiöön (2).</p>

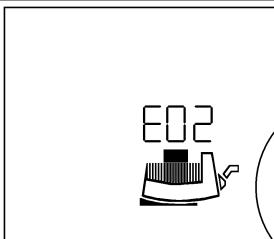
- Optiovalikko: Käyttötavan lämmitys (HV)/jäähdys ilmastointi (AC) asetus ja vaihtokytkentä Slyksiköistä US-yksiköiksi ja toimintaominaiskärien sovitus.

LC-näyttö	Säätö
(2)	<p>Käyttötavan lämmitys (HV)/jäähdys ilmastointi (AC) asettaminen</p> <hr/> <p>Paina perussääädössä (valikkotaso 1) säätöpainiketta > 6 s.</p>
(3)	<p>Kuuden sekunnin kuluessa näkyviin tulee noin sekunnin kuluttua valikkotaso 2 (valikkokohta (3), Näytön asento).</p>

LC-näyttö	Säätö
	<p>Säätöpainiketta kiertämällä voidaan säätö muuttaa käytötavalle "jäähdys-/ilmastointi" (AC). "AC" vilkkuu.</p>
	<p>Säätö hyväksytään. Näyttöruumiin tulee seuraava valikko.</p>
	<p>Vaihto SI-yksiköiltä US- yksiköiksi Näyttö "m ft" tulee näkyviin, ja valittuna oleva yksikkö vilkkuu. (tehdasasetus [m]).</p>
	<p>Kiertämällä säätöpainiketta säädöksi voidaan asettaa [ft]. Uusi säätö vilkkuu.</p>
	<p>Säätö hyväksytään.</p>
	<p>Näyttö siirtyy takaisin perussäätöön ②.</p>

LC-näyttö	Säätö
	Toimintaominaiskäyrien sovitus
	Koska peruskuorma- ja kaksoispumppupesissä on erilaiset hydrauliset olosuhteet, säätöominaiskäyrät on sovitettava. Vain näin voidaan saavuttaa pumpun optimaalinen hyöty suhde. Kaksoispumppujen hallintajärjestelmällä varustussa kaksoispumpussa ei tässä kohdin tarvitse tehdä mitään säätöjä.
	Jos kaksoispumppujen hallintajärjestelmä ei ole käytössä (alle 2 IF-moduulia asennettua tai ei liitetty DP-liittimillä), erilaisten hydraulisten olosuhteiden mukainen sovitus tehdään tässä valikossa.
	<p>↓ ↓ ↓</p> <p>Säätönappia käänämällä asetukseksi voidaan valita S, MA tai SL. Nykyinen asetus vilkkuu. S on peruskuormapumpun asetus. MA on asetus kaksoispumppupesän vasemmanpuoleisessa asennossa olevalle moottorille, kun virtaussuunta on ylös. SL on asetus kaksoispumppupesän oikeanpuoleisessa asennossa olevalle moottorille, kun virtaussuunta on ylös.</p> <p>↓</p> <p>Asetus otetaan käyttöön</p>
	Näyttö siirtyy takaisin perusasetuksiin ② .
Kun valikossa ei 30 sekunnin kuluessa tehdä mitään säätöjä, näyttöruutuun tulee uudestaan perussäätö ② .	

- Häiriönäyttö: vakiopumppu – ja kaksoispumppu

LC-näyttö	Säätö
⑩ 	Häiriön yhteydessä häiriön osoittaa E = Error, koodi-numero ja häiriöläheen, moottori, säätömoduuli tai verkkoliitintä, vilkuminen. Koodinumerot ja niiden merkitykset, ks. luku 10.

8.3 Säättöavan valinta:

Järjestelmän tyyppi	Järjestelmän edellytykset	Suositeltava sääötapa
Lämmitys-/ilmavaihto-/ilmastointijärjestelmissä, joissa vastus luovutusosassa (huonetilan lämpöpatteri + termostaattiventili) $\leq 25\%$ kokonaisvastuksesta	<ol style="list-style-type: none"> Kaksiputkijärjestelmä termostaatti-/vyöhykeventtileillä varustettuna, pienellä laiteauktoriteetillä <ul style="list-style-type: none"> $H_N > 4$ m Hyvin pitkät jakojohdot Voimakkaasti rajoittavat sarjan sulkuventtiilit Johdon paine-erosädin Suuret painehäviöt niissä järjestelmän osissa, joiden läpi kokonaistila-vuuvirta kulkee (kattila/jäähdityskone, mahdollisesti lämönvaihdin, jakojohto 1. haaraan saakka) Ensiöpiirin suurin painehäviöin Käyttöveden kiertojärjestelmät, joissa termostaatisesti säätelevät johdon-sulkuarmatuurit 	$\Delta p - v$
Käyttöveden kiertojärjestelmät, joissa vastus generaattori-/jakopiiressä $\leq 25\%$ vastuksesta luovutusosassa (huonetilan lämpöpatteri + termostaattiventili)	<ol style="list-style-type: none"> Kaksiputkijärjestelmä termostaatti-/vyöhykeventtileillä varustettuna, suarella laiteauktoriteetillä <ul style="list-style-type: none"> $H_N \leq 2$ m Rakenteeltaan muutetut painovalmajärjestelmät Varustemuutos suulle lämpötilahajonnalle (esim. kaukolämpö) Pienet painehäviöt niissä järjestelmän osissa, joiden läpin kokonaistila-vuuvirta kulkee (kattila/jäähdityskone, mahdollisesti lämönvaihdin, jakojohto 1. haaraan saakka) Ensiöpiirin pienin painehäviöin Lattialämmykset termostaatti- tai vyöhykeventtilein Yksiputkijärjestelmät termostaatti- tai johdonsulkuveentilein Käyttöveden kiertojärjestelmät, joissa termostaatisesti säätelevät johdon-sulkuarmatuurit 	$\Delta p - c$
Käyttöveden kiertojärjestelmät, joissa vastus generaattori-/jakopiiressä $\leq 50\%$ nousujohdon vastuksesta		$\Delta p - c$

Järjestelmän tyyppi	Järjestelmän edellytykset	Suositeltava säätötapa
Lämmitysjärjestelmät	<ol style="list-style-type: none"> Kaksiputkijärjestelmät <ul style="list-style-type: none"> Pumppu on asennettu menosyöttöön. Meneveden lämpötila on ulkolämpötilan mukaan ohjautuva. Menoveden lämpötilan nostessa virtaama kasvaa. Yksiputkijärjestelmät <ul style="list-style-type: none"> Pumppu on asennettu paluuvirtauksen. Menoveden lämpötila on vakio. Paluuvirtauksen lämpötilan nostessa virtaama laskee. Kondensoivalla lämmityskattilalla varustetut ensiöpiirit <ul style="list-style-type: none"> Pumppu on asennettu paluuvirtauksen. Paluuvirtauksen lämpötilan nostessa virtaama laskee. Käyttöveden kiertojärjestelmät, joissa termostaatisesti säätellevät johdon-sulkuarmatuurit tai vakiovirtaama Lämpötilan nostessa kiertoputkessa virtaama laskee. 	Δp-T
Käyttöveden kiertojärjestelmät		
Lämmitys-/ilmavaihto-/ilmastointijärjestelmät Käyttöveden kiertojärjestelmät	<ol style="list-style-type: none"> Vakiovirtaama 	Manuaalinen säätökäytö
Lämmitysjärjestelmät	<ol style="list-style-type: none"> Kaikki järjestelmät <ul style="list-style-type: none"> Pumppu on asennettu menosyöttöön. Menovirtauksen lämpötilaa laskeaan aikoina, joina kuormitus on vähäistä (esim. yöllä). Pumppu käy ilman ulkoista ohjausta 24 h verkossa. 	Alasajotoiminto

8.4 Pumpputehon säätö

Järjestelmä suunnitellaan niin, että on olemassa jokin tietty toimintapiste (hydraulinen täyskuormituspiste lasketulla maks. lämmitystehon tarpeella). Pumpputeho (nostokorkeus) säädetään käyttöönnoton yhteydessä järjestelmän toimintapisteen mukaisesti. Tehdasasetus ei vastaa järjestelmän tarvitsemaa pumpputehoa. Se määritellään valitun pumpputyypin ominaiskäyrädiagrammin (tuoteluetlossa/tietolehdessä) perusteella. Katso myös Fig. 8 – 10.

Säättötavat $\Delta p\text{-}c$, $\Delta p\text{-}v$ ja $\Delta p\text{-}T$:

	$\Delta p\text{-}c$ (Fig. 9)	$\Delta p\text{-}v$ (Fig. 8)	$\Delta p\text{-}T$ (Fig. 10)
Toimintapiste maks. ominaiskäyrällä	Piirrä toimintapisteestä lähtien vasemmalle. Lue asetusarvo H_S ja säädä pumppu tälle arvolle.		Säädot on suoritettava ottaen huomioon järjestelmän olosuhteet sarjamuotoisen digitaalisen rajapinnan kautta tai IR-käytö- ja huolto- laitteella (lisävaruste) asiakaspalvelun suorittamana.
Toimintapiste säätöalueella	Piirrä toimintapisteestä lähtien vasemmalle. Lue asetusarvo H_S ja säädä pumppu tälle arvolle.	Mene säätöominaiskäyrään pitkin aina maks. ominaiskäyrälle saakka, sitten vaakasuoraan vasemmalle, lue asetusarvo H_S ja säädä pumppu tälle arvolle.	
Säätöalue	H_{\min}, H_{\max} katso tuoteluetteloa		$T_{\min}; 20 \dots 100^\circ\text{C}$ $T_{\max}; 30 \dots 110^\circ\text{C}$ $\Delta T = T_{\max} - T_{\min} \geq 10^\circ\text{C}$ Nousu: $\Delta H_S / \Delta T \leq 1 \text{ m}/10^\circ\text{C}$ H_{\min}, H_{\max} Positiivisen vaikutussuunnan säättö: $H_{\max} > H_{\min}$ Negatiivisen vaikutussuunnan säättö: $H_{\min} > H_{\max}$

8.4.1 Tilavuusvirran rajoitus

Mikäli paine-eron säätö ($\Delta p\text{-}c$, $\Delta p\text{-}v$) aiheuttaa liian suuren syötön, voidaan suurinta tilavuusvirtaa rajoittaa 25 – 90 prosenttiin arvosta Qmax käyttämällä Wilo-IR-muistitikkua (lisävaruste). (Pumpun ohjelmistoversio SW ≥ 6.0). Kun säädetty arvo saavutetaan, pumppu säättää rajoituksen ominaiskäyrää pitkin – ei koskaan sen ylitse.



HUOMAUTUS! "Q-Limit" voidaan säättää vain Wilo-IR-muistitikun (lisävaruste) avulla. Käytettäessä "Q-Limit"-käyttötapaa järjestelmissä, jotka eivät ole hydraulisesti tasapainotettuja, voivat osa-alueet jäädä liian vähälle. Suorita hydraulinen tasapainotus.

8.5 Käyttö

Sähkömagneettiset kentät häiritsevät elektronisia laitteita

Taajuusmuuttaja tuottaa sähkömagneettisia kenttiä pumpun käytön yhteydessä. Se voi häirittää elektronisia laitteita. Seurauksena voi olla, että elektroniseen laitteeseen tulee toimintahäiriö, joka aiheuttaa henkilölle terveydellistä haittaa, jopa kuoleman, esim. henkilöillä, joilla on kehossaan aktiivisia tai passiivisia lääketieteellisiä laitteita. Sen vuoksi pitäisi käytön aikana kielttää sellaisten henkilöiden oleskelu järjestelmän/pumpun lähellä, joilla on esim. sydämentahdistin. Magneettisista tai elektronisista tietovälineistä voi hävitä tietoja.

8.6 Käytöstä poisto

Huolto-/korjaustöitä tai purkamista varten pumpu täytyy poistaa käytöstä.



VAARA! Hengenvaara!

Sähkölaitteiden parissa suoritettavissa töissä uhkaa hengenvaara sähköis-kun takia.

- Pumpun sähköosaa koskevat työt täytyy aina antaa vain pätevän sähkö-asentajan suoritettavaksi.
- Kytke pumpu jännitteettömäksi kaikkia huolto- ja korjaustöitä varten ja estä pumpun asianomaisen käynnistymisen.
- Moduulille tehtävät työt saa aloittaa vasta 5 minuutin odotusajan kuluttua ihmisenlevarallisen kosketusjännitteeen takia.
- On tarkastettava, ettei kaikki liitännät (myös potentiaalivapaat koskettimet) ovat jännitteettömiä.
- Myös jännitteettömäksi kytkeyssä tilassa pumpussa voi virrata jännitettä. Rottori indusoii kosketusvaarallista jännitettä, joka on moottorin koskettimissa.
- Sulje sulkuvanttiilit pumpun edestä ja takaa.
- Jos säätömoduuli on vaurioitunut, pumpua ei saa ottaa käyttöön.



VAROITUS! Palovammojen vaara!

Palovammojen vaara pumpua kosketettaessa!

Koko pumpu saattaa tulla hyvin kuumaksi riippuen pumpun tai järjestelmän käyttötilasta (pumpattavan aineen lämpötila).

Anna järjestelmän ja pumpun jäähytä huonelämpötilaan.

9 Huolto

Ennen huolto-, puhdistus- ja korjaustöitä on otettava huomioon luvut 8.5 "Käyttö" ja 8.6 "Käytöstä poisto".

Lukujen 2.6 ja 7 turvaohjeita on noudatettava.

Sen jälkeen kun huolto- ja korjaustyöt on suoritettu, pumpu on asennettava ja kytettävä luvun 7 "Asennus ja sähköliitintä" mukaisesti. Pumpun päälle kytkeminen suoritetaan luvun 8 "Käyttöönotto" ohjeiden mukaisesti.

9.1 Purkaminen/asennus



VAROITUS! Henkilö- ja esinevahinkojen vaara!

Epäasianmukainen käyttöönotto voi aiheuttaa henkilö- ja esinevahinkoja.

- Palovammojen vaara pumppua kosketettaessa!
 - Koko pumppu saattaa tulla hyvin kuumaksi riippuen pumpun tai järjestelmän käyttötilasta (pumpattavan aineen lämpötila).
 - Jos pumpattavan aineen lämpötila ja järjestelmän paine ovat korkeat, uhkaa palovammojen vaara ulosvaluvan kuuman aineen johdosta.
 - Ennen purkamista pumpun molemmilla puolilla olevat sulkuventtiilit on suljettava, pumpun on annettava jäähytä huonelämpötilaan ja suljettu järjestelmän osa on tyhjennettävä. Jos sulkuventtiileitä ei ole, järjestelmä on tyhjennettävä.
 - Noudata järjestelmässä mahdollisesti käytettävien lisääaineiden valmistajan ohjeita ja käyttöturvallisuustiedotteita.
 - Loukaantumisvaara uhkaa, jos moottori/pumppu putoaa alas kiinnitysruuvien irrottamisen jälkeen.
- Maakohtaisia tapaturmantorjuntamääräyksiä sekä mahdollisia ylläpitäjän yrityksen sisäisiä työ-, käyttö- ja turvallisuusmääräyksiä on noudatettava. Tarvittaessa käytettävä suojaravustusta!**



VAROITUS! Voimakas magneettikenttä aiheuttaa vaaran!

Koneen sisällä on aina voimakas magneettikenttä, joka voi epäasianmukaisen purkamisen yhteydessä aiheuttaa henkilö- ja esinevahinkoja.

- Roottorin poistamisen moottorin rungosta saavat tehdä vain valtuutetut alan ammattilaiset!
- Puristuksiin jäämisen vaara! Kun roottori vedetään moottorista, se voi voimakkaan magneettikentän vuoksi siirtyä yhtäkkiiä takaisin alkuasentoonsa.
- Kun juoksupyörän, laakerikotelon ja roottorin muodostama kokonaisuus vedetään ulos moottorin rungosta, ovat henkilöt, jotka käyttävät lääketieteellisiä apuvälineitä, kuten sydämentahdistinta, insuliinipumppua, kuulolaitetta, implantaatteja tms., erityisessä vaarassa. Seurausena voi olla kuolema, vakavia ruumiinvammoja ja aineellisia vahinkoja. Nämä henkilöt tarvitsevat joka tapauksessa työterveydellisen arvioinnin.
- Elektroniset laitteet voivat saada toimintahäiriöitä tai vaurioitua roottorin voimakkaan magneettikentän vuoksi.
- Kun roottori on moottorin ulkopuolella, roottori voi yhtäkkiiä vetää luokseen **magneettisia esineitä**. Se voi johtaa ruumiinvammoihin ja esinevahinkoihin.

Kootussa tilassa roottorin magneettikenttää johdetaan moottorin ferromagneettisessa piirissä. Sen ei ole todettu aiheuttavan terveydelle haitallista magneettikenttää koneen ulkopuolella.



VAARA! Hengenvaara sähköiskun takia!

Myös ilman moduulia (**ilman sähköliitintä**) voi moottorin koskettimissa olla kosketusvaarallinen jännite.

Ota huomioon moottorin etupuolelle kiinnitetty varoitus: "Huomio generaattorijännite".

Jos vain säätömoduuli on vietävä johonkin toiseen asentoon, moottoria ei tarvitse vetää kokonaan ulos pumpun pesästä. Moottoria voi sen pumpun pesässä ollen kään்�tää haluttuun asentoon (sallitut asennusasennot kuvien Fig. 2a ja Fig. 2b mukaan otettava huomioon).



HUOMAUTUS: Kierrä moottoripäättä aina ennen laitteiston täyttämistä.



HUOMIO! Esinevahinkojen vaara!

Jos huolto- tai korjaustöiden aikana moottoripää irrotetaan pumpun pesästä, täytyy se O-rengas, joka on moottoripään ja pumpun pesän välissä, vaihtaa uuteen. Moottoripään asennuksessa on kiinnitettävä huomiota O-renkaan oikeaan asentoon.

- Avaa moottorin irrottamiseksi 4 kuusiokoloruuvia (kuva 5, kohta 2).



HUOMIO! Esinevahinkojen vaara!

Älä vahingoita sitä O-rengasta, joka on moottoripään ja pumpun pesän välissä. O-renkaan täytyy olla käänämättä juoksupyörään pään osoittavan laakerikilven reunan suuntaan.

- Kiristä ristiin asennuksen jälkeen taas 4 kuusiokoloruuvia.
- Jos moottorilaipan ruuveihin ei pääse käsiksi, voidaan säätömoduuli irrottaa avaamalla moottorista 2 ruuvia, ks. luku 9.2
- Pumpun käytöönotto, ks. luku 8.

9.2 Säätömoduulin purkaminen/asennus



VAROITUS! Henkilö- ja esinevahinkojen vaara!

Epäasianmukainen purkaminen/asennus voi aiheuttaa henkilö- ja esinevahinkoja. Ota huomioon luvussa 9.1 annetut varoitukset!



VAARA! Hengenvaara sähköiskun takia!

Myös ilman moduulia (ilman sähköliitäntää) voi moottorin koskettimissa olla kosketusvaarallinen jännite (syy: generaattorikäyttö pumpun läpivirtauksessa). Älä työnnä esineitä (esim. naujoja, ruuvimeisseliä, johdinlankaa) moottorin koskettimiin.

Säätömoduuli irrotetaan moottorista avaamalla 2 ruuvia (Fig. 4):

- Liitintäkotelon kannessa olevat ruuvit avataan (kohta 1)
- Liitintäkotelon kansi otetaan pois (kohta 2)
- Säätömoduulin kuusiokoloruuvit M5 (avainväli 4) avataan (kohta 3)
- Säätömoduuli otetaan moottorista (kohta 4)
- Asennus tehdään päinvastaisessa järjestyksessä. Tasotiiivistettä (kohta 5) ei pidä unohtaa moottorin rungon ja säätömoduulin välistä.

10 Häiriöt, niiden syyt ja tarvittavat toimenpiteet

Häiriöt, niiden syyt ja poistaminen, ks. kulkukaavio "Häiriöilmoitus/varoitus" ja taulukot 10, 10.1, 10.2.

Häiriöt	Syyt	Turvittavat toimenpiteet
Pumppu ei käy, kun virransyöttö on kytketty pääälle.	Sulake on viallinen. Pumpussa ei ole jännitettä.	Tarkasta sulakkeet. Poista jännitekatkos.
Pumppu pitää ääntä.	Kavitaatiota riittämättömän menosyöttöpaineen vuoksi.	Nosta järjestelmän painetta sallitulla alueella. Tarkasta nostokorkeuden säätö, aseta tarvittaessa matalampi korkeus.

Taulukko 10: Ulkoisten häiriölähteiden aiheuttamat häiriöt

10.1 Häiriöilmoitukset – käyttötapa lämmitys/ilmanvaihto HV

- Ilmenee häiriö.
- Pumppu kytkeytyy pois päältä, häiriöilmotus-LED (punainen jatkuvasti palava LED) syttyy.
Kaksospumppu: Varapumppu kytkeytyy pääälle.
- Viiden minuutin odotusajan kuluttua pumppu kytkeytyy automaattisesti uudestaan pääle.
- Häiriön siirtyminen edelleen sarjamuotoisen digitaalisen rajapinnan kautta riippuu IF-moduulin typistä.
Katso yksityiskohdat dokumenteista (IF-moduulien asennus- ja käyttöohjeista).
- Vasta sitten, kun sama häiriö on esiintynyt 6 kertaa 24 tunnin kuluessa, pumppu kytkeytyy pysyvästi pois päältä ja SSM suorittaa avauksen.
Häiriö pitää silloin kuitata käsin.



POIKKEUS: Kun kyseessä ovat viat, joilla on koodinumero "E10" tai "E25, pumppu kytkeytyy heti pois päältä vian esiintyessä ensimmäisen kerran.

10.2 Häiriöilmoitukset – käyttötapa "ilmastointi" AC

- Ilmenee häiriö.
- Pumppu kytkeytyy pois päältä, häiriöilmotus-LED (punainen jatkuvasti palava LED) syttyy. Viikailmoitus tulee näyttöruutuun, SSM suorittaa avauksen. Häiriö pitää silloin kuitata käsin.
Kaksospumppu: Varapumppu kytkeytyy päälle.
- Häiriön siirtyminen edelleen sarjamuotoisen digitaalisen rajapinnan kautta riippuu IF-moduulin typistä.
Katso yksityiskohdat dokumenteista (IF-moduulien asennus- ja käyttöohjeista).



HUOMAUTUS: Koodinumerot "E04" (verkon alijännite) ja "E05" (verkon ylijännite) katsotaan vioiksi ainoastaan AC-käytössä, jolloin ne johtavat heti pois päältä kytkeytymiseen.

Koodi-nro	Symboli vilkkuu	Häiriö	Syy	Tarvittavat toimenpiteet
E04	Verk-koliitin	Verkon alil-jännite	Verkon puolella liian alhainen jännitteensyöttö	Tarkasta verkkojännite
E05	Verk-koliitin	Verkon yli-jännite	Verkon puolella liian korkea jännitteensyöttö	Tarkasta verkkojännite
E10	Moot-tori	Pumpun jumiutumi-nen	esim. keräytymien vuoksi	Jumiutumisen purkuri-tiini käynnistyy auto-maattiseesti. Jos jumiutu-mista ei ole poistettu viimeistään 40 sekunnin kuluttua, pumppu kyt-kehtyy pois päältä. Ota yhteys asiakaspalve-luun.
E20	Moot-tori	Käämityk-sen ylikuu-meneminen	Moottori ylikuormittunut Veden lämpötila liian korkea	Anna moottorin jäähytä, tarkasta säätö. Alenna veden lämpötilaa.
E21	Moot-tori	Moottori yli-kuormittunut	Sakkaa pumpussa	Ota yhteys asiakaspalve-luun.
E23	Moot-tori	Oiko-/maa-sulkku	Moottori/moduuli vialli-nen	Ota yhteys asiakaspalve-luun.
E25	Moot-tori	Kontaktihä-riö	Moduulia ei ole liitetty oikein	Aseta moduuli uudes-taan paikalleen.
E30	Moduuli	Moduulin ylikuumene-minen	Moduulin hajottimen ilmansaanti rajoittunut	Paranna huoneen tuule-tusta, tarkasta käyttö-edellytykset, ota tarvittaessa yhteys asia-kaspalveluun
E31	Moduuli	Teho-osan ylilämpötila	Ympäristölämpötila on liian korkea	Paranna huoneen tuule-tusta, tarkasta käyttö-edellytykset, ota tarvittaessa yhteys asia-kaspalveluun
E36	Moduuli	Moduuli viallinen	Elektroniikkakomponen-tit viallisia.	Ota yhteyttä asiakaspal-veluun/moduulin vaihto.

Taulukko 10.1: Häiriööilmoitukset

10.3 Varoitukset

- Häiriö (vain varoitus) näkyy näytöllä.
- Häiriöilmoitus-LED ja SSM-rele eivät aktivoitu.
- Pumppu käy edelleen. Häiriö voi esiintyä miten monta kertaa tahansa.
- Merkkivalojen osoittama viallinen käyttötila ei saa esiintyä pitkiä ajanjaksoja. Syy on poistettava.



POIKKEUS: Jos varoitukset "E04" ja "E05" käyttötavalla HV ovat pitempää kuin 5 min, ne välitetään eteenpäin häiriöilmoituksina (ks. luku 10.1).

- Häiriön siirtymisen edelleen sarjamuotoisen digitaalisen rajapinnan kautta riippuu IF-moduulin tyypistä.
Katso yksityiskohdat dokumenteista (IF-moduulien asennus- ja käyttöohjeista).

Koodi-nro	Symboli vilkkuu	Häiriö	Syy	Tarvittavat toimenpiteet
E03		Veden lämpötila >110 °C	Lämmitykseen säätölaite säädetty väärin	Säädä matalampi lämpötila.
E04		Verkon alil-jännite	Verkko ylikuormittunut	Tarkasta sähköasennus.
E05		Verkon yli-jännite	Vika sähkölaitoksen virransyötössä	Tarkasta sähköasennus.
E07		1.Generaattorikäyttö	Esipaine pumpun käytetävä (pumpun läpivirtaus imupuoleltaan painepuolelle)	Tasaa pumppujen tehon-säätö.
		2.Turbiini-käyttö	Pumppua käytetään takaperin (pumpun läpivirtaus painepuoleltaan imupuolelle)	Tarkista läpivirtaus, kiinnitä tarpeen vaatiessa takaiskuventtiilit.
E09*)		Turbiini-käyttö	Pumppua käytetään takaperin (pumpun läpivirtaus painepuoleltaan imupuolelle)	Tarkista läpivirtaus, kiinnitä tarpeen vaatiessa takaiskuventtiilit.
E11		Pumpun joutokäynti	Pumpussa ilmaa	Poista ilma pumpusta/järjestelmästä.
E38	Mootori	Aineen lämpötila-anturi viallinen	Moottori on viallinen	Ota yhteys asiakaspalveluun.

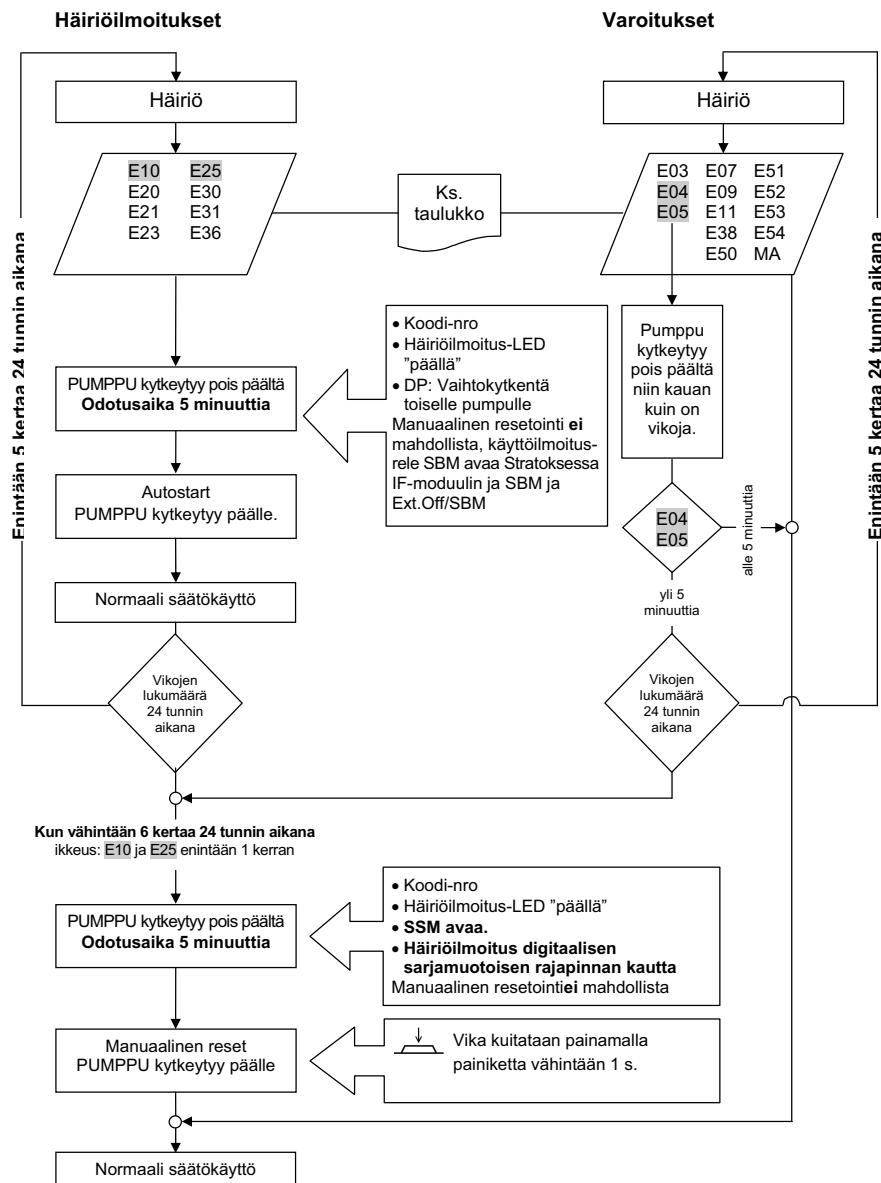
Koodi-nro	Symboli vilkkuu	Häiriö	Syy	Tarvittavat toimenpiteet
E50		Väyläkom-munikaation häiriö	Rajapinta, johto viallinen, IF-moduulit eivät oikein paikallaan, kaapeli viallinen	5 minuutin kuluttua tapahtuu kytkennän vaihto ohjauskelta raja-pinnan kautta Local-Mode-säätöön.
E51		Kielletty master/slave-yhdistelmä	Erilaiset pumput	Vakiopumput: Käytä samoja pumpputyyppiä. Kaksoispumppu: Ota yhteyttä asiakaspalveluun tai lue pumpun tyyppi IR-laitteen avulla masterista ja slavesta. Jos moduulien tyypit ovat erilaisia, pyydä vastaavaa varamoduulia.
E52		Master/slave-tiedonsiirron häiriö	IF-moduulit eivät oikein paikallaan, kaapeli viallinen	5 sekunnin kuluttua moduulit kytkeytyvät vakiopumppukäytölle. Kytke moduulit uudestaan paikalleen, tarkasta kaapelit.
E53		Kielletty väyläosoite	Väyläosoite annettu kaksi kertaa	Suorita moduulien osoitteenanto uudestaan.
E54		Yhteys I/O-moduuliin	Yhteys I/O – moduuliin katkennut	Tarkasta yhteys.
MA		Master/slave ei asetettu		Aseta master ja slave.

*) Vain pumput, joissa P1 ≥ 800W

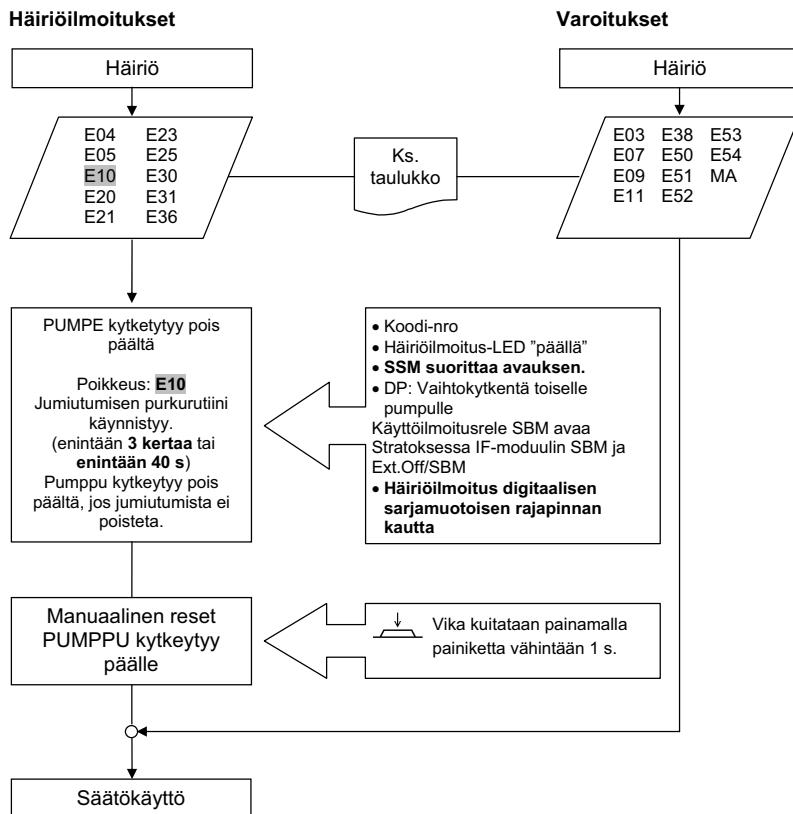
Taulukko 10.2: Varoitukset

Jos käyttöhäiriötä ei voi poistaa, käänny alan liikkeen puoleen tai ota yhteyttä lähimpään WILO-asiakaspalvelupisteeseen tai -edustukseen.

Kulkukaavio, häiriö-/varoitusilmoitus HV-käytöllä



Kulkukaavio, häiriö-/varoitusilmoitus AC-käytöllä



11 Varaosat

Varaosat tilataan alan liikkeen ja/tai WILO-asiakaspalvelun kautta.

Jotta epäselvyyksiltä ja virhetilausilta välttytään, on jokaisen tilauksen yhteydessä ilmoitettava typpikilven kaikki tiedot.

12 Hävittäminen

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

Moottorin purkamisessa ja hävityksessä on ehdottomasti otettava huomioon luvun 9.1 varoitukset!

1. Käytä tuotteen ja sen osien hävittämisessä julkisten tai yksityisten jätehuoltoyhtiöiden palveluja.
2. Lisätietoja asianmukaisesta hävityksestä saat kuntahallinnolta, jätehuoltovirastosta tai paikasta, josta laitteisto on hankittu.



HUOMAUTUS:

Pumppu ei kuulu kotitalousjätteisiin!

Lisätietoja kierrättämisestä on saatavilla osoitteesta www.wilo-recycling.com

Tekniset muutokset mahdollisia

Indholdsfortegnelse..... side

1	Generelt	144
2	Sikkerhed	144
2.1	Markering af anvisninger i driftsvejledningen	144
2.2	Personalekvalifikationer	145
2.3	Risici, såfremt sikkerhedsforskrifterne ikke følges	145
2.4	Sikkerhedsbevidst arbejde	145
2.5	Sikkerhedsforskrifter for operatøren	146
2.6	Sikkerhedsforskrifter ved installations- og vedligeholdelsesarbejder	146
2.7	Egne ændringer og reservedelsfremstilling	146
2.8	Ikke tilladte driftsbetingelser	146
3	Transport og midlertidig opbevaring	147
4	Anvendelsesformål	147
5	Produktdata	147
5.1	Typekode	147
5.2	Tekniske data	148
5.3	Leveringsomfang	150
5.4	Tilbehør	150
6	Beskrivelse og funktion	151
6.1	Beskrivelse af pumpen	151
6.2	Pumpens funktion	151
6.2.1	Driftstyper	151
6.2.2	Differenstryk-reguleringstyper	152
6.2.3	Yderligere driftstyper til energibesparelse	152
6.2.4	Pumpens generelle funktioner	153
6.2.5	Dobbeltpumpedrift	153
6.2.6	Betydning af symbolerne på LC-displayet	154
7	Installation og elektrisk tilslutning	157
7.1	Installation	157
7.1.1	Installation af rørgevindpumpe	158
7.1.2	Installation af flangepumpe	159
7.1.3	Isolering af pumpen i varmeanlæg	160
7.1.4	Isolering af pumpen i køle-/klimaanlæg	160
7.2	Elektrisk tilslutning	160
8	Ibrugtagning	163
8.1	Påfyldning og udluftning	163
8.2	Indstilling af menuer	163
8.2.1	Håndtering af reguleringsknappen	164
8.2.2	Omstilling af displayvisningen	164
8.2.3	Indstilling i menu	165
8.3	Valg af reguleringstype	175
8.4	Indstilling af pumpedyelsen	176
8.4.1	Begrænsning af gennemstrømningsvolumen	177
8.5	Drift	178
8.6	Driftsstandsning	178

9	Vedligeholdelse	178
9.1	Afmontering/installation	179
9.2	Afmontering/installation af styremodulet	180
10	Fejl, årsager og afhjælpning	181
10.1	Fejlmeldinger– driftstype varme/ventilation HV	181
10.2	Fejlmeldinger – driftstype klima AC	181
10.3	Alarmsignaler	183
11	Reservedele	186
12	Bortskaffelse	187

1 Generelt

Om dette dokument

Den originale driftsvejledning er på tysk. Alle andre sprog i denne vejledning er oversættelser af den originale driftsvejledning.

Monterings- og driftsvejledningen er en del af produktet. Den skal altid opbevares i nærheden af produktet. Korrekt brug og betjening af produktet forudsætter, at vejledningen overholdes nøje.

Monterings- og driftsvejledningen modsvarer produktets konstruktion og opfylder de gældende anvendte sikkerhedstekniske forskrifter og standarder, da vejledningen blev trykt.

EF-konformitetserklæring:

En kopi af EF-konformitetserklæringen er indeholdt i denne driftsvejledning. Ved en teknisk ændring af de nævnte konstruktioner, der ikke er afstemt med os, eller manglende overholdelse af erklæringerne vedrørende produktets/personalets sikkerhed, der er anført i driftsvejledningen, mister denne erklæring sin gyldighed.

2 Sikkerhed

Denne monterings- og driftsvejledning indeholder grundlæggende anvisninger, som skal overholdes ved installation, drift og vedligeholdelse. Derfor skal monteren samt de ansvarlige fagfolk/den ansvarlige operatør altid læse monterings- og driftsvejledningen før installation og ibrugtagning.

Ikke kun de generelle sikkerhedsforskrifter i dette afsnit om sikkerhed skal overholdes, men også de specielle sikkerhedsforskrifter, som er nævnt i følgende afsnit med faresymboler.

2.1 Markering af anvisninger i driftsvejledningen

Symboler:



Generelt faresymbol



Fare på grund af elektrisk spænding



BEMÆRK:

Signalord:

FARE!

Akut farlig situation.

Overtrædelse medfører døden eller alvorlige personskader.

ADVARSEL!

Bruger kan pådrage sig (alvorlige) kvæstelser. 'Advarsel' betyder, at det kan medføre (alvorlige) personskader, hvis advarslen ikke følges.

FORSIGTIG!

Der er fare for produktet/anlægget skal blive beskadiget. 'Forsiktig' advarer om, at der kan opstå produktskader, hvis anvisningerne ikke overholdes.

BEMÆRK:

Et nyttigt tip for håndtering af produktet. Det gør opmærksom på mulige problemer.

Anvisninger, der er anbragt ved siden af produktet, som f.eks.

- pil for omdrejningsretningen/flowretningssymbol
 - mærkning til tilslutninger
 - typeskilt
 - advarselsmærkat
- skal altid overholdes og bevares i fuldstændig læsbar tilstand.

2.2 Personalekvalifikationer

Personalet, der udfører installation, betjening og vedligeholdelse, skal være i besiddelse af de relevante kvalifikationer til dette arbejde. Operatøren skal sikre ansvarsområde, ansvar og overvågning af personalet. Hvis personalet ikke har den nødvendige viden, skal det uddannes og undervises. Efter anmodning fra operatøren kan dette om nødvendigt foretages hos producenten af produktet.

2.3 Risici, såfremt sikkerhedsforskrifterne ikke følges

Manglende overholdelse af sikkerhedsforskrifterne kan udsætte personer, miljøet og produkt/anlæg for fare. Manglende overholdelse af sikkerhedsforskrifterne medfører, at skadeserstatningskrav bortfalder.

I særdeleshed kan overtrædelse af sikkerhedsforskrifterne eksempelvis medføre følgende farlige situationer:

- fare for personer som følge af elektriske, mekaniske og bakteriologiske påvirkninger
- fare for miljøet som følge af læk af farlige stoffer
- skade på ejendom
- svigt af vigtige funktioner på produktet/anlægget
- svigt af udspesificerede vedligeholdelses- og reparationsmetoder.

2.4 Sikkerhedsbevidst arbejde

Sikkerhedsforskrifterne i denne monterings- og driftsvejledning, gældende nationale forskrifter til forebyggelse af ulykker samt eventuelle interne arbejds-, drifts- og sikkerhedsforskrifter fra operatøren skal overholdes.

2.5 Sikkerhedsforskrifter for operatøren

Dette udstyr er ikke egnet til at blive anvendt af personer (inkl. børn) med nedsatte fysiske, sensoriske eller mentale evner eller manglende erfaring og/eller viden, medmindre det sker under opsyn af en person, der er ansvarlig for deres sikkerhed eller de modtager anvisninger fra denne person vedr. anvendelse af udstyret.

Børn skal være under opsyn for at sikre, at de ikke leger med udstyret.

- Hvis varme eller kolde komponenter på produktet/anlægget kan medføre fare, skal disse på opstillingsstedet sikres mod berøring.
- Berøringsbeskyttelse af komponenter, der bevæger sig (f.eks. kobling), må ikke fjernes fra det produkt, hvor denne befinner sig i driften.
- Utæthedener af farlige pumpemedier (f.eks. eksplasive, giftige, varme) skal afledes således, at der ikke opstår fare for personer eller miljø. Nationale lovmæssige bestemmelser skal overholdes.
- Let antændelige materialer skal holdes væk fra produktet på alle tidspunkter.
- Fare på grund af elektrisk energi skal forhindres. Anvisninger i henhold til lokale eller generelle forskrifter (IEC osv.) og fra de lokale energiforsyningsselskaber skal overholdes.

2.6 Sikkerhedsforskrifter ved installations- og vedligeholdelsesarbejder

Operatøren skal sørge for, at alle installations- og vedligeholdelsesarbejder udføres af autoriserede og kvalificerede fagfolk, som har læst monterings- og driftsvejledningen grundigt igennem og dermed har den fornødne viden.

Arbejde med produktet/anlægget må kun foretages ved stilstand. Fremgangsmåden for standsning af produktet/anlægget, som er beskrevet i monterings- og driftsvejledningen, skal altid overholdes.

Umiddelbart efter arbejderne afsluttes, skal alle sikkerheds- og beskyttelsesanordninger hhv. sættes på plads eller i gang igen.

2.7 Egne ændringer og reservedelsfremstilling

Egne ændringer og reservedelsfremstilling bringer produktets/personalets sikkerhed i fare, og sætter producentens afgivne erklæringer vedrørende sikkerhed ud af kraft.

Ændringer på produktet kun tilladte efter aftale med producenten. Originale reservedele og tilbehør godkendt af producenten fremmer sikkerheden. Hvis der anvendes andre dele, hæftes der ikke for følgerne, der resulterer heraf.

2.8 Ikke tilladte driftsbetingelser

Driftssikkerheden for det leverede produkt er kun garanteret ved korrektanvendelse iht. afsnittet 4/5 i driftsvejledningen. De grænseværdier, som fremgår af kataloget/databladet, må under ingen omstændigheder under- eller overskrides.

3 Transport og midlertidig opbevaring

Kontrollér ved modtagelsen straks produktet og transportemballagen for transportskader. Hvis der konstateres transportskader, skal de nødvendige foranstaltninger i forhold til speditøren indledes inden for de pågældende frister.



FORSIGTIG! Fare for personer og materielle skader!

Ukorrekt transport og ukorrekt midlertidig opbevaring kan medføre produkt- og personskader.

- Ved transport og midlertidig opbevaring skal pumpen inkl. emballage beskyttes mod fugt, frost og mekaniske skader.
- Opløftet emballage mister sin fasthed, hvilket kan medføre personskader, hvis produktet falder ud.
- Pumpen må i forbindelse med transport kun løftes i motoren/pumpehuset. Aldrig i modulet/klemmeboksen, kabler eller udvendigt placeret kondensator

4 Anvendelsesformål

De højeffektive pumper i serierne Wilo-Stratos/-D/-Z/-ZD tjener til væskecirculation (ikke olier eller olieholdige væsker) i

- varmtvands-varmeanlæg
- køle- og koldtvandskredsløb
- lukkede industrielle cirkulationssystemer
- Solaranlæg



ADVARSEL! Sundhedsfare!

På grund af de anvendte materialer må pumperne i serien Wilo-Stratos/-D ikke anvendes inden for drikkevands- eller fødevareområder.

Pumperne i serierne Wilo-Stratos-Z/-ZD er yderligere egnet til at blive anvendt i

- brugsvandscirkulationssystemer

5 Produktdatas

5.1 Typekode

Eksempel: Stratos-D 32/1-12

Stratos	= højeffektiv pumpe
D	= enkeltpumpe
-D	= dobbelpumpe
-Z	= enkeltpumpe til brugsvandscirkulationssystemer
-ZD	= dobbelpumpe til brugsvandscirkulationssystemer
32	32 = flangetilslutning nominel diameter 32
	Gevindertilslutning: 25 (Rp 1), 30 (Rp 1¼)
	Flangetilslutning: DN 32, 40, 50, 65, 80, 100
	Kombiflange (PN 6/10): DN 32, 40, 50, 65
1-12	1 = mindste løftehøjde, der kan indstilles, i [m]
	12 = maks. løftehøjde, der kan indstilles, i [m] ved Q = 0 m³/h

5.2 Tekniske data

Maks. flow	Afhængigt af pumpetype, se katalog
Maks. løftehøjde	Afhængigt af pumpetype, se katalog
Hastighed	Afhængigt af pumpetype, se katalog
Netspænding	1~230 V ±10 % iht. DIN IEC 60038
Frekvens	50/60 Hz
Nominel strømstyrke	Se typeskiltet
Energieffektivitetsindeks (EEI)	Se typeskiltet
Iisoleringsklasse	Se typeskiltet
Kapslingsklasse	Se typeskiltet
Ydelse P ₁	Se typeskiltet
Nominel diameter	Se typekode
Tilslutningsflange	Se typekode
Pumpevægt	Afhængigt af pumpetype, se katalog
Tilladt omgivelsestemperatur	-10 °C til +40 °C
Mediets tilladte temperatur	Anvendelse varme, ventilation, klima: -10 °C til +110 °C Anvendelse brugsvandscirkulation: til 3,57 mmol/l (20 °d): 0 °C til +80 °C
Temperaturklasse	TF110
Maks. rel. luftfugtighed	≤ 95 %
Tilsmudsningsgrad	2 (IEC 60664-1)
Maks. tilladt driftstryk	PN 6/10 ¹⁾ PN 16 ²⁾
Tilladte pumpemedier	Opvarmningsvand (iht. VDI 2035/VdTÜV Tch 1466)
Wilo-Stratos/-D/-Z/-ZD	Vand/glykol-blandinger, maks. blandingsforhold 1:1 (ved tilslætninger af glykol skal pumpens pumpedata korrigeres svarende til den højere viskositet, afhængigt af det procentuelle blandingsforhold). Anvend kun mærkeprodukter med korrosionsbeskyttelsesinhibitorer, overhold producentens angivelser og sikkerhedsdatabladene. Hvis der anvendes andre medier, kræver det en godkendelse fra pumpeproducenten. Ethylen-/propylenglykol med korrosionsbeskyttelsesinhibitorer. Ingen iltbindemidler, ingen kemiske tætningsmidler (vær opmærksom på korrosionsteknisk lukket anlæg i henhold til VDI 2035; utætte steder skal gås efter). Almindelige korrosionsbeskyttelsesmidler ³⁾ uden korrosivirkende anodiske inhibitorer (f.eks. underdosering i forbindelse med forbrug). Almindelige kombinationsprodukter ³⁾ uden anorganiske eller polymere bindemidler. Almindelige briner til køling ³⁾

5.2 Tekniske data

Wilo-Stratos-Z/-ZD	Drikkevand i henhold til EF-drikkevandsdirektivet. Pumpernes materialevalg overholder det aktuelle tekniske niveau under hensyntagen til retningslinjerne, som er fastlagt af den tyske miljøstyrelse (UBA), hvilket der henvises til i drikkevandsforordningen (TrinkwV). Kemiske desinfektionsmidler kan føre til materielle skader.
Emmisions-lydtryksniveau	< 54 dB(A) (afhængigt af pumpetype)
Fejlstrøm ΔI	$\leq 3,5 \text{ mA}$ (se også kap. 7.2)
Elektromagnetisk kompatibilitet	Afgivet interferens iht.: EN 61800-3:2004+A1:2012 / Boligområde (C1) Interferensimmunitet iht.: EN 61800-3:2004+A1:2012 / Industriområde (C2)

1) Standardudførelse

2) Specialudførelse eller ekstraudstyr (mod tillæg)

3) Se følgende advarselshenvisning



FORSIGTIG! Fare for personskade og materiel skade!

Ikke tilladte pumpemedier kan ødelægge pumpen og forårsage personskader.

Sikkerhedsdatablade og producentens angivelser skal altid overholdes!

- 3) Overhold producentens angivelser til blandeforholdet.
- 3) Tilsætningsstoffer skal tilsættes pumpemediet på tryksiden af pumpen, også selv om det er imod additivproducentens anbefaling!



FORSIGTIG! Fare for materiel skade!

Ved udskiftning, genopfyldning eller efteropfyldning af pumpemediet med tilsætningsstoffer er der fare for materielle skader pga. tilsætningen af kemiske stoffer. Pumpen skal skyldes tilstrækkeligt længe separat for at sikre, at det gamle medie også er fjernet helt indvendigt fra pumpen.

Ved tryksvingningsskyldninger skal pumpen frakobles. Kemiske skyldefanstaltninger er ikke egnet til pumpen, pumpen skal i dette tilfælde afmonteres systemet sålænge rengøringen finder sted.

Minimumstilløbsttryk (over atmosfærisk tryk) på pumpens sugestudser for at undgå kavitationsstøj (ved mediets temperatur T_{Med}):

Nominel diameter	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 1½	0,3 bar	1,0 bar	1,6 bar
DN 32	0,3 bar	1,0 bar	1,6 bar
DN 40 ($H_{max} = 4\text{ m}, 8\text{ m}, 10\text{ m}$)	0,3 bar	1,0 bar	1,6 bar
DN 40 ($H_{max} = 12\text{ m}$)	0,5 bar	1,2 bar	1,8 bar
DN 40 ($H_{max} = 16\text{ m}$)	0,7 bar	1,5 bar	2,3 bar
DN 50 ($H_{max} = 6\text{ m}, 8\text{ m}, 10\text{ m}$)	0,3 bar	1,0 bar	1,6 bar
DN 50 ($H_{max} = 9\text{ m}, 12\text{ m}$)	0,5 bar	1,2 bar	1,8 bar
DN 50 ($H_{max} = 16\text{ m}$)	0,7 bar	1,5 bar	2,3 bar
DN 65 ($H_{max} \leq 9\text{ m}$)	0,5 bar	1,2 bar	1,8 bar
DN 65 ($H_{max} = 12\text{ m}, 16\text{ m}$)	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

Værdierne gælder op til 300 m over havets overflade, tillæg ved større højder:
0,01 bar/for alle yderligere 100 m.

5.3 Leveringsomfang

- Pumpe komplet
 - 2 tætninger ved gevindtilslutning
 - Todelt isoleringsskål (kun enkeltpumpe fig. 1a, pos.3)
 - Materiale: EPP, polypropyleneskum
 - Varmeledende egenskab: 0,04 W/m iht. DIN 52612
 - Brændevne: Klasse B2 iht. DIN 4102, FMVSS 302
 - 8 stk. skiver M12
(til flangeskruer M12 ved kombi-flangeudførelse DN 32-DN 65)
 - 8 stk. skiver M16
(til flangeskruer M16 ved kombi-flangeudførelse DN 32-DN 65)
 - Monterings- og driftsvejledning

5.4 Tilbehør

Tilbehør skal bestilles særskilt:

- IF-moduler
- IR-drifts- og serviceenheder (IR-monitor/IR-stick)

Se kataloget for en detaljeret liste.

6 Beskrivelse og funktion

6.1 Beskrivelse af pumpen

De højeffektive pumper Wilo-Stratos er vådløberpumper med permamagnetrotor og en integreret differenstrykregulering. Pumpen kan installeres som **enkeltpumpe** (fig. 1a) eller som **dobbeltpumpe** (fig. 1b).

- 1 Styremodul
- 1.1 Infrarødinterface
- 1.2 LC-display
- 1.3 Indstillingssknap
- 2 Flowretningssymbol
- 3 Varmeisolering

6.2 Pumpens funktion

På motorhuset findes der et **styremodul** (fig. 1a, pos. 1) i aksial konstruktion, som regulerer pumpens differenstryk til en nominel værdi, der kan indstilles inden for reguleringssområdet. Afhængigt af reguleringstypen følger differenstrykket forskellige kriterier. Pumpen tilpasser sig dog i forbindelse med alle reguleringstyper permanent et skiftende anlægsydelsesbehov, som det især opstår ved anvendelse af termostatventiler, zoneventiler eller blandeventiler.

De væsentlige fordele ved den elektroniske styring:

- Energibesparelse ved samtidigt reduktion af driftsomkostningerne,
- reduktion af strømningsstøj
- besparelse af overstrømsventiler.

De højeffektive pumper i serien Wilo-Stratos-Z/-ZD er takket være valget af materiale og konstruktion specielt tilpasset til driftsforhold i forbindelse med brugsvandscirkulationssystemer. Ved anvendelse af serien Wilo-Stratos-Z/-ZD i GG-versionen (pumpehus af støbefjern) i brugsvandscirkulationssystemer skal evt. nationale forskrifter og retningslinjer overholdes.

6.2.1 Driftstyper

Stratos-serien kan anvendes i driftstyperne "Varme" eller "Køling/klima". De to driftstyper har forskellige fejltolerancer ved behandling af optrædende fejlmeldinger.

Driftstype "Varme":

Fejl (som optræder ofte) bearbejdes tolerant, d.v.s. at pumpen, afhængigt af fejlytten, først signalerer en fejl, hvis den samme fejl optræder flere gange inden for et bestemt tidsrum. Se i den forbindelse kap. 10.1 og forløbsillustrationen fejmelding/alarmsignal i "**HV-drift**".

Driftstype "Køling/klima":

Til alle anvendelser, hvor enhver fejl (i pumpe eller anlæg) skal registreres hurtigt (f.eks. klimaanvendelser).

Enhver fejl, med undtagelse af fejlen E10 (blokering), signaleres straks (< 2 sek.). Ved en blokering (E10) gennemføres der forskellige genstarts forsøg, og der optræder således i dette tilfælde først en fejmelding efter maks. 40 sek. Se i den forbindelse kap. 10.2 og forløbsillustrationen fejmelding/alarmsignal "**AC-drift**".

De to driftstyper skelner mellem fejl og advarsler. Ved fejl kobler motoren fra, fejl-koden vises på displayet og fejlen signaleres med den røde LED.
 Fejl medfører altid aktivering af SSM ("samlefejlsignal" via et relæ).
 Ved dobbelpumpestyring (dobbelpumpe eller 2x enkeltpumpe) starter reserve-pumpen, efter fejlen er opstået, inden for den tid, der er angivet i det følgende.

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 Differenstryk-reguleringstyper

- **Δp-v:** Elektronikken ændrer den nominelle værdi for differenstrykket, som pumpen skal overholde, lineært mellem $\frac{1}{2}H_S$ og H_S . Den nominelle værdi for differenstrykket H aftager hhv. stiger med flowet (fig. 8), grundindstilling fra fabrikkens side.
- **Δp-c:** Elektronikken holder det differenstryk, pumpen genererer, konstant på den indstillede nominelle værdi for differenstryk H_S indtil maks.pumpekurve (fig. 9) over det tilladte flowområde.
- **Δp-T:** Elektronikken ændrer differenstrykkets nominelle værdi, som pumpen skal overholde, i forhold til mediets målte temperatur. Denne reguleringstype kan kun indstilles med IR-drifts- og serviceenhed (tilbehør) eller via PLR/LON/CAN/modbus/BACnet. I den forbindelse er to indstillinger mulige (fig. 10):
 - Styring med positiv stigning:
 Med pumpemediets stigende temperatur øges differenstrykkets nominelle værdi lineært mellem $H_{Smin.}$ og $H_{Smaks.}$ (indstilling: $H_{Smaks.} > H_{Smin.}$).
 - Styring med negativ stigning:
 Med pumpemediets stigende temperatur sænkes differenstrykkets nominelle værdi lineært mellem $H_{Smin.}$ og $H_{Smaks.}$ (indstilling: $H_{Smaks.} < H_{Smin.}$).

6.2.3 Yderligere driftstyper til energibesparelse

- **Reguleringsdrift:** Pumpens hastighed holdes på en konstant hastighed mellem $n_{min.}$ og $n_{maks.}$ (fig. 11). Driftstypen reguleringsdrift deaktivérer differenstryk-reguleringen på modullet.
- Ved aktiveret **"auto" driftstype** er pumpen i stand til at registrere anlæggets minimale varmeydelsesbehov gennem vedvarende sænkning af pumpemediets temperatur og derefter at skifte til **reduceret drift**. Ved stigende varmeydelsesbehov skiftes der automatisk til reguleringsdrift. Denne indstilling sikrer, at pumpens energiforbrug reduceres til et minimum og er i de fleste tilfælde den optimale indstilling.

FORSIGTIG! Fare for materielle skader!

Reduceret drift må kun friges, når anlæggets hydrauliske justering er gen-nemført. Ved manglende overholdelse kan de anlægsdele, som er underfor-synede, fryse til i forbindelse med frost.



- Driftstypen "**Q-Limit**" kan kombineres med de andre reguleringstyper (Δp -v, Δp -c, Δp -T, reguleringsdrift) og gør det muligt at begrænse den maksimale gennemstrømningsvolumen til 25% – 90% fra Qmax. Når den indstillede værdi er nået, regulerer pumpen begrænsningen langs pumpekurven – aldrig derudover.



BEMÆRK! "Q-Limit" kan kun indstilles via Wilo-IR-stick (tilbehør).

Ved anvendelse af "Q-Limit" i systemer, som ikke er hydraulisk justerede, kan delområder være underforsynede. Foretag en hydraulisk justering.

6.2.4 Pumpens generelle funktioner

- Pumpen er udstyret med en elektronisk **overbelastningssikring**, der kobler pumpen fra i tilfælde af overbelastning.
- Styremodulet er udstyret med en permanent hukommelse til **datalagring**. Selv ved lang tids netafbrydelse bevares alle indstillinger og data. Når spændingen vender tilbage kører pumpen videre med indstillingsværdierne fra før netafbrydelsen.
- Pumpekick** De slukkede pumper genstarter via menuen (ON/OFF), en buskommando, infrarødinterfacet (IR-interfacet), styreindgangen Ext.Off eller 0-10V kortvarigt én gang i døgnet for at forhindre, at de sætter sig fast i forbindelse med længere tids stilstand. Netspændingen må ikke afbrydes til denne funktion. Når der er planlagt en netfrakobling i længere tid, skal pumpekicket overtages af varme-/kedelstyringen ved, at netspændingen tilkobles kortvarigt. I den forbindelse skal pumpen være tilkoblet på styresiden inden netafbrydelsen (display → motor/modulsymbol lyser).
- Samlefejlsignal (SSM)** : Samlefejlsignalets kontakt (potentialfri åbnekontakt) kan tilsluttes til en bygningsautomatisering. Den interne kontakt er lukket, når pumpen er uden strøm, og der ikke forekommer nogen fejl eller svigt af styremodulet. Samlefejlsignalets reaktion beskrives i kapitel 6.2.5, 10.1 og 10.2.
- For tilslutning til eksterne overvågningsenheder kan der foretages en systemudvidelse vha. eftermontérbare interfacemoduler til kommunikation. Som option står der analoge eller digitale IF-moduler til rådighed (se katalog).

6.2.5 Dobbelpumpedrift

Dobbelpumper eller to enkeltpumper (parallelt installeret) kan yderligere udstyres med en integreret dobbelpumpestyring.

- IF-moduler Stratos** Til kommunikationen mellem pumperne er der monteret et IF-modul i hver pumpes styremodul, som forbindes med hinanden over dobbelpumpeinterfacet (DP-interfacet).
Denne dobbelpumpestyring har følgende funktioner:
- Master/slave:** Styringen af begge pumper går ud fra masteren. Alle indstillingerne foretages på masteren.
- Hoved-/reservedrift** Begge pumper yder den dimensionerede pumpeydelse. Den anden pumpe er klar i tilfælde af fejl eller pumper efter pumpeskift. Der kører altid kun én pumpe ad gangen. Hoved-/reservedriften er også aktiv ved to enkeltpumper af samme type i en dobbelpumpeinstallation.

- **Effektivitetsoptimeret spidsbelastningsdrift** I dellastområdet ydes den hydrauliske ydelse først af én af pumperne. Den anden pumpe tilkobles effektivitetsoptimeret, når summen af begge pumpers effektforbrug P_1 er lavere end én pumpes effektforbrug P_1 . Begge pumper reguleres så synkront op til den maks. hastighed, hvis nødvendigt. Denne driftstype giver yderligere strømbesparelser i forhold til konventionel topbelastningsdrift (belastningsafhængig On/Off-styring). Parallel drift af to enkeltpumper er kun mulig ved pumper, der har en ækvivalent dobbeltpumpetype.
- Ved **svigt/fejl** i forbindelse med den ene pumpe kører den anden pumpe som enkeltpumpe efter angivelsen af driftsmodi ved masteren. Reaktionen i forbindelse med fejl afhænger af driftstypen HV eller AC (se kapitel 6.2.1).
- I forbindelse med **kommunikationsafbrydelse**: (f.eks. grundet svigt i spændingsforsyningen til masteren): Efter 5 sek. starter slaven og kører efter den sidste angivelse af driftsmodi gennem masteren.
- **Pumpeskift:** Hvis kun én pumpe kører (hoved-/reserve-, spidsbelastnings- eller reduceret drift), så sker der et pumpeskift efter 24 timers effektiv driftstid. Under pumpeskiftet kører begge pumper, så driften ikke går i stå.



BEMÆRK! Hvis termostatfunktionen og synkrondriften er aktive samtidigt, kører begge pumper altid. Der foretages ikke noget pumpeskift. Ved aktiv natsænkning sker der ikke noget pumpeskift efter 24 timers effektiv driftstid.

- **Samlefejlsignal (SSM)** Samlefejlsignalets (SSM) kontakt kan tilsluttes til et centralt styrested.
- Samlefejlsignalets kontakt belægges kun på masteren:** Kun fejlene fra masteren meldes (fabriksindstilling "SSM-enkelt"). Hvis fejlene fra masteren og slaven skal meldes, så skal funktionen SSM programmeres på masteren til "SSM-samlet" med en IR-drifts- og serviceenhed (tilbehør) (se driftsvejledningen IR-monitor/IR-stick). Meddelelsen gælder så for hele aggregatet. Undtagen når masteren er uden strøm.
- Samlefejlsignalets kontakt belægges på master og slave:** En fejl på master eller slave meldes som enkeltfejlmelding.

6.2.6 Betydning af symbolerne på LC-displayet



BEMÆRK! Displayets læsbarhed afhænger kraftigt af beskuerens synsvinkel. Store udsving i omgivelsestemperaturen nedsætter displayets levetid og kan føre til at displayet kun delvist kan aflæses.

Symbol	Betydning
auto	Automatisk skift til reduceret drift er frigivet. Aktivering af reduceret drift sker ved minimalt varmeydelsesbehov.
auto	Pumpen kører med min. hastighed i reduceret drift (natsænkning).

Symbol	Betydning
(uden symbol)	Automatisk skift til reduceret drift er spærret, dvs. at pumpen udelukkende kører i reguleringsdrift.
	Reduceret drift over serielt, digitalt interface, eller "Ext.Min." aktiveret og uafhængig af anlæggets temperatur.
	Pumpen kører med maks. hastighed til opvarmningsdriften. Indstillingen kan kun aktiveres via det serielle, digitale interface.
	Pumpen er tilkoblet.
	Pumpen er frakoblet.
	Nominel værdi for differenstrykket er indstillet til $H = 5,0 \text{ m}$.
	Reguleringstype $\Delta p-v$, styring på differenstrykkets variable nominelle værdi (fig. 8).
	Reguleringstype $\Delta p-c$, styring på differenstrykkets konstante nominelle værdi (fig. 9).
	Driftstypen reguleringsdrift deaktiverer styringen i modulet. Pumpens hastighed holdes på en konstant værdi (fig. 11). Hastigheden indstilles via indstillingsknappen eller via bus-interfacet.
	„L“ Fremkommer ved aktiveret driftstype Q-Limit. Driftstypen Q-Limit begrænser den maksimale gennemstrømningsvolumen til den indstillede værdi. Indstilling er kun mulig via IR-stick (tilbehør).
	Pumpen er indstillet til konstant hastighed (her 2.600 RPM) (reguleringsdrift).
	I forbindelse med driftstypen reguleringsdrift indstilles hastigheden eller pumpedriftstypers $\Delta p-c$ eller $\Delta p-v$ nominelle løftehøjde over 0-10V-indgangen til IF-modulerne Stratos Ext.Off, Ext.Min. og SBM. Indstillingsknappen har så ingen funktion i forbindelse med indstilling af nominel værdi.
	Reguleringstype $\Delta p-T$, styring på differenstrykkets temperaturafhængige nominelle værdi (fig. 10). Den aktuelle nominelle værdi H_s vises. Denne reguleringstype kan kun aktiveres over IR-drifts- og serviceenheden (tilbehør) eller over det serielle, digitale interface.

Symbol	Betydning
	Alle indstillinger på modulet, undtagen fejlkvitteringen, er spærret. Spærringen tilkobles af IR-drifts- og serviceenheden (tilbehør). Indstillinger og ophævelsen af spærringen kan kun foretages med IR-drifts- og serviceenheden (tilbehør).
	Pumpen styres via et serielt datainterface. Funktionen "til/fra" er ikke aktiveret på modulet. Kun + , I , displayposition og fejlkvitteringen skal indstilles på modulet. Med IR-drifts- og serviceenheden (tilbehør) kan driften på interfacet afbrydes lejlighedsvis (til kontrol, til udlæsning af data). Menuen kan genåbnes med bestemte IF-moduler. (Menuen kan så betjenes manuelt på trods af det tilsluttede modul) (se dokumentation IF-moduler)
	Pumpen kører som slave-pumpe. Der kan ikke foretages nogen ændring på displayvisningen.
	Dobbelpumpen kører i den effektivitetsoptimerede spidsbelastningsdrift (master + slave)
	Dobbelpumpen kører i hoved-/reservedrift (master eller slave)
	Vises i forbindelse med pumper med bestemte IF-moduler (se dokumentation IF-moduler), når en melding (wink) er sendt til pumpen fra bygningscentralstylingen.
	Pumpen er indstillet i modussen "US-enheder".
	Fejltolerant fejlmatrix aktiveret. Driftstype varme (ved fejl, se kap. 10)
	Fejltolerant fejlmatrix deaktiveret. Driftstype klima (ved fejl, se kap. 10)

Menustruktur: Der er tre menu-niveauer. Niveauerne under visningen af grundindstillingen findes altid ved at trykke på reguleringsknappen i kortere eller længere tid, idet der startes ved niveau 1.

- **Niveau 1 – Statusvisning** (visning af driftstilstanden)
- **Niveau 2 – Operation-menu** (indstilling af grundfunktionerne):
 - Tryk på reguleringsknappen i længere end 1 sek.
- **Niveau 3 – Optionsmenu** (yderlig indstilling):
 - Tryk på reguleringsknappen i længere end 6 sek.

BEMÆRK! Efter 30 sek. uden indtastning springer visningen tilbage til niveau 1 (visning af driftstilstanden). Midlertidige, ikke kvitterede ændringer forkastes.

7 Installation og elektrisk tilslutning



FARE! Livsfare!

Ukorrekt installation og ukorrekt elektrisk tilslutning kan være livsfarlig.

Fare på grund af elektrisk energi skal forhindres.

- Installation og elektrisk tilslutning må kun foretages af fagfolk og i henhold til gældende forskrifter!
- Overhold forskrifterne til forebyggelse af ulykker!
- Overhold forskrifterne fra lokale energiforsyningsselskaber!
- Pumper med formonteret kabel:
- Træk aldrig i pumpekablet!
- Knæk ikke kablet!
- Stil ikke genstande på kablet!

7.1 Installation



ADVARSEL! Fare for personskader!

Ukorrekt installation kan føre til personskader.

- Der er fare for klemning!
- Der er fare for kvæstelser pga. skarpe kanter/grater. Bær egnet beskyttelsesudstyr (f.eks. handsker)!
- Der fare for kvæstelser pga. nedstyrtning af pumpen/motoren! Sørg for evt. at sikre pumpe/motor mod nedstyrtning med egnet løftegreb!



FORSIGTIG! Fare for materielle skader!

Ukorrekt installation kan føre til materielle skader.

- Installationen må kun foretages af fagfolk!
- Overhold de nationale og regionale forskrifter!
- Pumpen må i forbindelse med transport kun løftes i motoren/pumpehuset. Aldrig i modulet/klemmeboksen eller formonteret kabel.
- Installation i en bygning:
Installer pumpen i et tørt, godt udluftet og – i henhold til beskyttelsesklassen (se pumpes typeskilt) – støvfrit rum. Omgivelsestemperaturer under -10° C er ikke tilladt.
- Installation uden for en bygning (udendørs installation):
• Installér pumpen i en skakt (f.eks. lysskakt, ringsskakt) med afdækning eller i et skab/hus til vejrbeskyttelse. Omgivelsestemperaturer under -10° C er ikke tilladt.
- Undgå direkte sollys på pumpen.
- Pumpen skal beskyttes således, at kondensatudløbsnoterne ikke bliver tilsmudsede (fig. 6).
- Beskyt pumpen mod regn. Dryppende vand fra oven er tilladt, hvis den elektriske tilslutning er foretaget iht. monterings- og driftsvejledningen, og klemmeboksen er lukket korrekt.



FORSIGTIG! Fare for materielle skader!

Ved over-/underskridelse af den tilladte omgivelsestemperatur skal der sørges for tilstrækkelig ventilation/opvarmning.

Grundet overtemperaturer kan elektronikmodulet koble fra.

Dæk aldrig elektronikmodulet til. Hold en forsvarlig afstand på mindst 10 cm rundt om elektronikmodulet frit.

- Udfør alle svejse- og loddearbejder før pumpen installeres.



FORSIGTIG! Fare for materielle skader!

Urenheder fra rørsystemet kan ødelægge en pumpe i drift. Skyl rørsystemet før installationen af pumpen.

- Sørg for afspærningsventiler foran og bagved pumpen.
- Fastgør rørledningerne til gulvet, loftet eller væggen med egnede anordninger, så pumpen ikke bærer rørledningernes vægt.
- Når den installeres i fremløbet i åbne anlæg, skal sikkerhedsfremløbet bøje af foran pumpen (DIN EN 12828).
- Tag før installationen af enkeltpumpen varmeisoleringens to halvskåle af (fig. 5, pos. 1).
- Montér pumpen på et sted med god adgang, så en senere kontrol eller en udskiftning er let at foretage.
- Vær under opstilling/installation opmærksom på følgende:
 - Udfør spændingsfri installation med vandret pumpeaksel (se installationspositioner iht. fig. 2a/2b).
 - Der skal sikres, at det er muligt at installere pumpen med den korrekte gennemstrømningsretning (se fig. 2a/2b). Overhold retningstrekanten på pumpehuset (fig. 1a, pos. 2).
 - Der skal sikres, at det er muligt at installere pumpen i den rigtige installationsposition (se fig. 2a/2b). Drej motoren, hvis nødvendigt, inklusive styremodul, se kap. 9.1.



FORSIGTIG! Fare for materielle skader!

Ved ikke-tilladt modulposition er der risiko for, at dryppende vand kan komme ned i modulet. Modulpositionen med kabelfritslutning, som viser opad, er ikke tilladt!

7.1.1 Installation af rørgevindpumpe

- Installér passende rørgevind, før pumpen installeres.
- Anvend ved installation af pumpen de vedlagte flade tætninger mellem suge-/trykstudser og rørgevind.
- Skru omløbtermøtrikker på suge-/trykstudsernes gevind, og spænd dem fast med en gaffelnøgle eller rørtang.



FORSIGTIG! Fare for materielle skader!

Hold ikke imod på motoren/modulet i forbindelse med iskruning af skruer, men benyt i stedet for nøglefladerne på suge-/trykstudserne.

Pumpetype	Nøglebredde [mm]	Nøglebredde [mm]
	Sugestuds	Trykstuds
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

- Kontrollér rørgevindenes tæthed.

7.1.2 Installation af flangepumpe

Installation af pumper med kombiflange PN6/10 (flangepumpe DN 32 til og med DN 65) og flangepumper DN 80/DN 100.



ADVARSEL! Fare for personer og skade på ejendom!

Ved ukorrekt installation kan flangeforbindelsen beskadiges og blive utæt. Der er fare for kvæstelser og materielle skader pga. udløbende, varmt pumpemedie.

- **Forbind aldrig to kombiflanger med hinanden!**
- Pumper med kombiflanger er ikke tilladt til driftstryk PN16.
- Anvendelsen af sikringselementer (f.eks. fjederringe) kan medføre utæthed i flangeforbindelsen. Disse er derfor ikke tilladt. Mellem skrue-/møtrikhovedet og kombiflangen skal de vedlagte skiver anvendes (fig. 3, pos. 1).
- De tilladte tilspændingsmomenter iht. følgende tabel må heller ikke overskrides ved anvendelse af stærkere skruer ($\geq 4,6$), da der kan opstå afskalling i kanten af langhullerne. Derved mister skruerne deres forspænding, og flangeforbindelsen kan blive utæt.
- Anvend tilstrækkeligt lange skruer. Skruens gevind skal mindst rage én skruengang ud af møtrikken (fig. 3, pos. 2).

DN 32, 40, 50, 65	Nominelt tryk PN6	Nominelt tryk PN10/16
Skruediameter	M12	M16
Trækstyrke	4,6 eller højere	4,6 eller højere
tilladt tilspændingsmoment	40 Nm	95 Nm
Min. skruelængde ved		
• DN 32/DN 40	55 mm	60 mm
• DN 50/DN 65	60 mm	65 mm
DN 80, 100	Nominelt tryk PN6	Nominelt tryk PN10/16
Skruediameter	M16	M16
Trækstyrke	4,6 eller højere	4,6 eller højere
tilladt tilspændingsmoment	95 Nm	95 Nm
Min. skruelængde ved		
• DN 80/DN100	70 mm	70 mm

- Montér passende flade tætninger mellem pumpe- og modflangen.
- Krydsspænd i 2 trin flangeskruerne til det foreskrevne tilspændingsmoment (se tabel 7.1.2).
 - Trin 1: 0,5 x till. tilspændingsmoment
 - Trin 2: 1,0 x till. tilspændingsmoment
- Kontrollér flangeforbindelsernes tæthed.

7.1.3 Isolering af pumpen i varmeanlæg

Før ibrugtagningen placeres og sammentrykkes varmeisoleringens to halvskåle, så styrestifterne går i hak i boringerne overfor.



ADVARSEL! Fare for at brænde sig!

Hele pumpen kan blive meget varm. I forbindelse med eftermontering af isoleringen mens anlægget er i drift, er der fare for forbrænding.

7.1.4 Isolering af pumpen i køle-/klimaanlæg

- Anvendelse af isoleringskapper, som er vedlagt i leveringsomfanget (fig. 5, pos. 1), er kun tilladt i forbindelse med varme-/brugsvandscirkulation med pumpemediets temperaturer fra +20 °C, da pumpehusets isoleringskapper ikke er diffusionstætte.
- Ved anvendelse i køle- og klimaanlæg anvendes almindelige diffusionstætte isoleringsmaterialer.



FORSIGTIG! Fare for materielle skader!

Hvis den diffusionstætte isolering anbringes på opstillingsstedet, må pumpehuset kun isoleres til skillefugen til motoren. Drænåbningerne må ikke lukkes, så det kondensat, der dannes i motoren, frit kan løbe bort (fig. 6). Ellers kan stigende kondensat i motoren forårsage en elektrisk defekt.

7.2 Elektrisk tilslutning



FARE! Livsfare!

- Ved ukorrekt elektrisk tilslutning er der livsfare på grund af elektrisk stød.
- Elektrisk tilslutning må kun foretages af en el-installatør, der er godkendt af det lokale energiforsyningsselskab og i henhold til de lokalt gældende forskrifter.
 - Før der arbejdes på pumpen, skal forsyningsspændingen med alle poler afbrydes. Arbejder på modulet må først påbegyndes efter 5 minutter på grund af stadig eksisterende berøringsspænding, som er farlig for personer.
 - Kontrollér, om alle tilslutninger (også potentialfri kontakter) er spændingsfri.
 - Ved beskadiget reguleringsmodul må pumpen ikke tages i drift.
 - Hvis indstillings- og betjeningselementer på reguleringsmodulet fjernes uden tilladelse, er der fare for elektrisk stød ved berøring af indvendige elektriske komponenter.
 - Pumpen må ikke tilsluttes til en afbrydelsesfri strømforsyning (USV eller såkaldte IT-net)



FORSIGTIG! Fare for materielle skader!

Ukorrekt elektrisk tilslutning kan føre til materielle skader.

- Ved indstilling af en forkert spænding kan motoren beskadiges!
- Aktivering via triacs/halvlederrelæer skal kontrolleres i hvert enkelt tilfælde, da elektronikken kan blive beskadiget eller EMC (elektromagnetisk kompatibilitet) kan blive påvirket negativt!
- Ved til-/frakoblinger af pumpen via eksterne styreanordninger skal en synkronisering af netspændingen (f.eks. via impulsakkestyring) deaktivieres, for at undgå skader på elektronikken.
- Nettitilslutningens strømtype og spænding skal svare til angivelserne på typeskiltet.
- Den elektriske tilslutning skal foretages via en fast nettitilslutningsledning (et tværsnit på min. $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$), som har en stikanordning eller en afbryder med alle poler med mindst 3 mm kontaktåbningsvidde.
- Hvis der sker en frakobling ved hjælp af netværksrelæet på opstillingsstedet, skal følgende min. krav opfyldes: Nominal strømstyrke $\geq 10 \text{ A}$, nominal spænding 250 VAC
- Sikring: 10/16 A, træg eller sikringsautomat med C-karakteristik
 - **Dobbeltpumper:** Forsyn begge dobbeltpumpens motorer med en separat nettitilslutningsledning, der kan kobles fra, og en separat sikring på netsiden.
- Det er ikke nødvendigt med en motorværnskontakt på opstillingsstedet. Hvis en sådan allerede forefindes i installationen, så skal denne ikke anvendes eller skal indstilles til den højeste strømværdi, der er mulig.
- Afledningsstrøm per pumpe $I_{eff} \leq 3,5 \text{ mA}$ (iht. EN 60335)
- Det anbefales, at sikre pumpen med et fejlstrømsrelæ. Mærkning:

FI-

eller

Tag ved dimensioneringen af fejlstrømsrelæet hensyn til antallet af tilsluttede pumper og deres motorers nominelle strømstyrke.

- Ved anvendelse af pumpen i anlæg med vandtemperaturer over 90 °C skal der benyttes en varmebestandig tilslutningsledning.
- Alle tilslutningsledningerne skal føres således, at de under ingen omstændigheder kommer i kontakt med rørledningen og pumpe- og motorhuset.
- For at sikre beskyttelsen mod vandråber og trækaflastningen af kabelforskringerne skal der anvendes kabler med passende udvendig diameter (se tabel 7.2) og trykstyrkerne skrues sammen. Desuden skal kablerne bøjes til en afløbssløjfe i nærheden af gevindtilslutningen til bortledning af det dryppende vand. Luk ikke-belagte kabelforskringerne med de eksisterende tætningskiver og skru fast sammen.



FARE! Livsfare på grund af elektrisk stød!

På kontakterne til IF-modulets interface kan der være tilsluttet spænding, der kan være farlig ved berøring.

Hvis der ikke er sat et IF-modul (tilbehør) i modulkakten, skal IF-modulets interface sikres mod berøring, ved at det lukkes til med proppen (fig. 7, pos. 1). Vær opmærksom på, at den sidder korrekt.

- Tag kun pumperne i drift med korrekt fastskruet moduldæksel. Vær opmærksom på, om dækselpakningen sidder korrekt.



ADVARSEL! Fare for personskade og materiel skade!

Ved beskadigelse af luftindtags- og udgangsåbningernes afdækning (sort afdækning) bortfalder garantien for beskyttelsesklassen og den elektriske sikkerhed. Kontrollér, at afdækningen sidder rigtigt.

- Belægning af kabelforskruningerne:**

Den følgende tabel viser de forskellige strømkredskombinationer i et kabel til isætning af enkelte kabelforskruninger. I den forbindelse skal DIN EN 60204-1 (VDE 0113, blad 1) overholdes

- Afsnit 14.1.3, frit gengivet: Ledere fra forskellige strømkredse kan høre til det samme flerlederkabel, når isolationen er tilstrækkelig til den højeste spænding, der forekommer i kablet.
- Afsnit 4.4.2, frit gengivet: Ved mulig funktionsindskrænkning pga. elektromagnetisk kompatibilitet skal signalledningerne med lavt niveau adskilles fra stærkstrømledningerne.

Gevindtilslutning:		PG 13,5	PG 9	PG 7
	Kabeldiameter:	8...10 mm	6...8 mm	5...7 mm
1.	Funktion	Netledning		Dobbeltpumpe-styring (DP-styring)
	Kabeltype	SSM 5x1,5 mm ²		2-leder-kabel (l ≤ 2,5 m)
2.	Funktion	Netledning	SSM	DP-styring
	Kabeltype	3x1,5 mm ² 3x2,5 mm ²	2-leder-kabel	2-leder-kabel (l ≤ 2,5 m)
3.	Funktion	Netledning	SSM/0...10V/Ext.Off eller SSM/0...10V/Ext.Min. eller SSM/SBM/0...10V eller SSM/SBM/Ext.Off	DP-styring
	Kabeltype	3x1,5 mm ² 3x2,5 mm ²	Flerlederstyrekabel, antal af ledere iht. antal af styrekredse, evt. afskærmet	2-leder-kabel (l ≤ 2,5 m)
4.	Funktion	Netledning	Serielt, digitalt interface	DP-styring
	Kabeltype	3x1,5 mm ² 3x2,5 mm ²	Buskabel	2-leder-kabel (l ≤ 2,5 m)
5.	Funktion	Netledning	Serielt, digitalt interface	Serielt, digitalt interface
	Kabeltype	3x1,5 mm ² 3x2,5 mm ²	Buskabel	Buskabel

Tabel 7.2



FARE! Livsfare pga. elektrisk stød

Hvis net- og SSM-ledningen føres sammen med et 5-leder-kabel (tab. 7.2, version 1), må SSM-ledningen ikke drives med sikkerhedslavspænding, da der ellers kan forekomme overførsel af spænding.

- Tilslut pumpen/anlægget korrekt til jord.
- **L, N,** : Nettislutningsspænding: 1~230 VAC, 50/60 Hz, DIN IEC 60038, som alternativ er en nettislutning mulig mellem et trefasestrømnets to faser 3~230 VAC, 50/60 Hz.
- **Samlefejlssignal (SSM)** Et integreret samlefejlsignal står til rådighed på SSM-klemmerne som potentialfri åbner. Kontaktbelastning:
 - Tilladt min.: 12 V DC, 10 mA
 - Tilladt maks.: 250 V AC, 1 A
- **Koblingsfrekvens:**
 - Til/frakoblninger via netspænding ≤ 20/24 h
 - Til/frakoblninger via Ext.Off, 0-10V eller via digitalt, serielt interface ≤ 20/h

8 Ibrugtagning

Fare- og advarselshenvisningerne i kapitlerne 7, 8.5 og 9 skal altid overholdes!
Kontrollér inden ibrugtagningen af pumpen, at denne er monteret og tilsluttet korrekt.

8.1 Påfyldning og udluftning



BEMÆRK: En ufuldstændig udluftning medfører støjudvikling i pumpen og anlægget.

Påfyld og udluft anlægget korrekt. Allerede efter kort driftstid følger automatisk en udluftning af pumperotorrummet. Et kortvarigt tørløb skader ikke pumpen.



ADVARSEL! Fare for personskader og materielle skade!

Det er ikke tilladt at løsne motorhovedet eller flangeforbindelsen/rørgevindet i forbindelse med udluftning!

- Der er fare for skoldning!
Udløbende pumpemedie kan forårsage personskader og materielle skader.
- Der er fare for forbrænding ved kontakt med pumpen!
Afhængigt af pumpens/anlæggets driftstilstand (pumpemediets temperatur) kan hele pumpen blive meget varm.

8.2 Indstilling af menuer



ADVARSEL! Fare for at brænde sig!

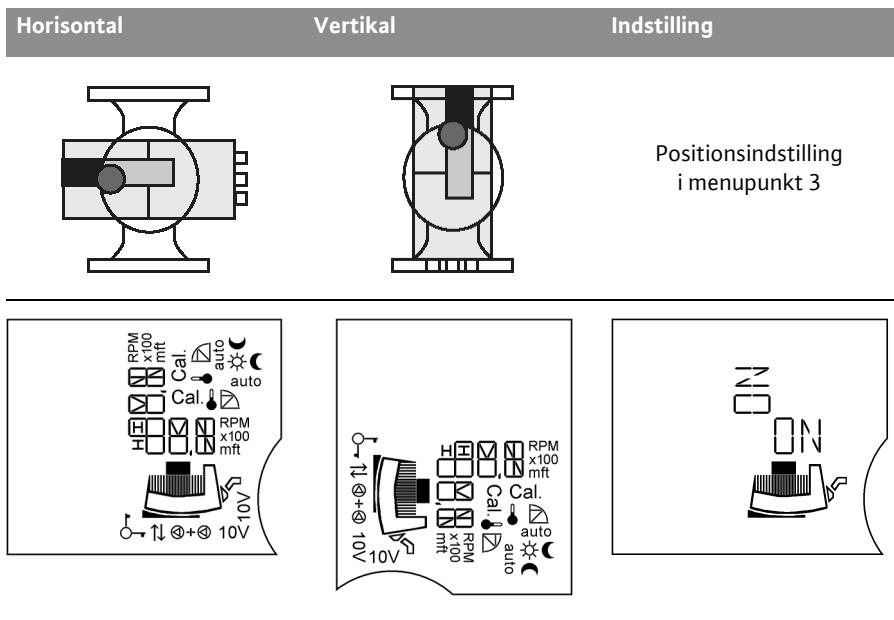
Afhængigt af anlæggets driftstilstand kan hele pumpen blive meget varm.
Der er fare for at brænde sig ved berøring af metalliske overflader
(f.eks. køleribber, motorhus, pumpehus). Indstillingen på styremodulet kan foretages mens anlægget er i drift, ved at betjene indstillingsknappen. Sørg i den forbindelse for ikke at røre ved de varme overflader.

8.2.1 Håndtering af reguleringsknappen (fig. 1a, pos. 1.3)

- Fra grundindstillingen ved at trykke på knappen (ved 1. menu: hold nede i længere end 1 sek.) vælges indstillingsmenuerne i en fast rækkefølge efterfulgt af hinanden. Det pågældende aktuelle symbol blinks hver gang. Ved at dreje på knappen til højre eller venstre kan parametrene ændres tilbage eller frem på displayet. Det nyindstillede symbol blinks. Ved at trykke på knappen overtages den nye indstilling. På den måde skiftes der over til den næste indstillingsmulighed.
- Den nominelle værdi (differenstryk eller hastighed) ændres i grundindstillingen ved at dreje på reguleringsknappen. Den nye værdi blinks. Ved at trykke på knappen overtages den nye nominelle værdi.
- Hvis den nye indstilling ikke bekræftes, overtages den gamle værdi efter 30 sek., og displayet springer tilbage til grundindstillingen.

8.2.2 Omstilling af displayvisningen

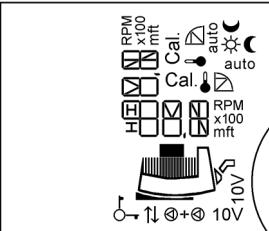
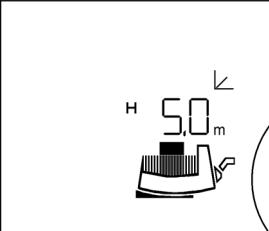
- Displayvisningens position kan for hver af styremodulets anordninger, hvad enten det drejer sig om horisontal eller vertikal installationsposition, indstilles, ved at den drejes med 90°. I den forbindelse kan positionsindstillingen foretages i menupunkt 3. Displaypositionen, som er fastlagt i grundindstillingen, begynder at blinke på "ON" (til horisontal installationsposition). Displayvisningen kan omstilles ved at dreje på indstillingsknappen. "ON" blinks for den vertikale installationsposition. Indstillingen bekræftes ved at trykke på indstillingsknappen.

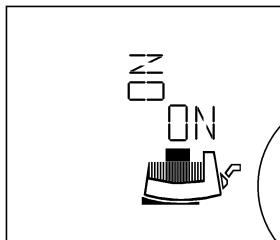


8.2.3 Indstilling i menu

Følgende menuer vises efter hinanden i forbindelse med betjening enkeltpumpens display:

- **Enkeltpumpedrift:Indstilling i forbindelse med den første i brugtagning/ menu-rækkefølge, mens pumpen er i drift**
(horizontal displayvisning)

LC-display	Indstilling
<p>①</p> 	<p>I forbindelse med tilkoblingen af modulet vises alle symboler på displayet i 2 sek. Derefter indstilles den aktuelle indstilling ②.</p>
<p>②</p> 	<p>Aktuelle (grund-) indstilling (fabriksindstilling):</p> <p>H 5,0 m</p> <ul style="list-style-type: none"> • f.eks. den nominelle løftehøjde $H_s = 5,0\text{ m}$ samtidig $\frac{1}{2}$ Hmaks. (fabriksindstilling afhængig af pumpetypen) • Reguleringstype $\Delta p-v$ • Pumpen kører i reguleringsdrift, reduceret drift er spærret (se også menupunkt ⑦). • Der mangler = enkeltpumpe <p>Den nominelle værdi for differenstrykket ændres ved at dreje på reguleringsknappen. Den nye nominelle værdi for differenstrykket blinker.</p> <p>Ved at trykke kort på knappen overtages den nye indstilling. Hvis der ikke trykkes på knappen, springer den nominelle værdi for differensetrykket, som netop er indstillet, tilbage til den gamle værdi efter 30 sek.</p> <p>Tryk på betjeningsknappen i > 1 sek. Det næste menupunkt vises ③.</p> <p>Hvis der i 30 sek. ikke foretages en indstilling i seriemenuen, vises grundindstillingen ② igen på displayet.</p>

LC-display**(3)****Indstilling****Positionsindstilling af displayvisningen**

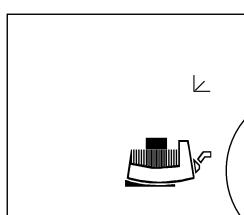
vertikal/horisontal

Displayvisningens indstillede position vises med det blinkende "ON".

Den anden position vælges ved at dreje på reguleringsknappen.



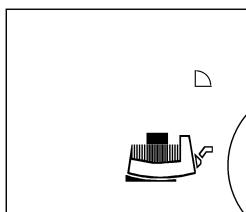
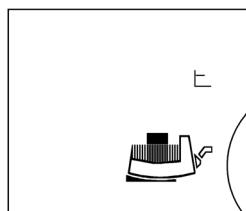
Indstillingen overtages.

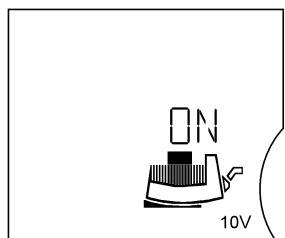
(4)Den aktuelt indstillede **reguleringstype** blinker.

Andre reguleringstyper kan vælges ved at dreje på reguleringsknappen. Den nyvalgte reguleringstype blinker.



Den nye reguleringstype overtages, og der skiftes videre til næste menu ved at trykke på knappen.



LC-display**(5)****Indstilling**

Menupunkt (5) vises kun, hvis der er anvendt et Stratos-IF-modul med 0-10V-indgang.

Symbolet "10V" vises i displayet

Til/frakobling af indgangen 0-10 V

Aktivering af indgangen 0-10 V

I displayet vises "ON" og "modul-motor-symbol"

Manuel indstilling af den nominelle værdi på reguleringsknappen er ikke mulig. "10V" vises i grundindstillingen (2).

Indstillingen kan ændres ved at dreje på reguleringsknappen.

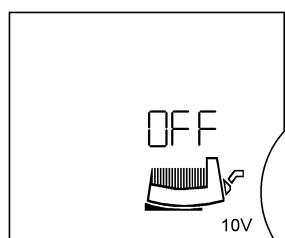
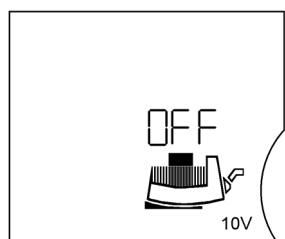
Deaktivering af 0-10V-indgangen:

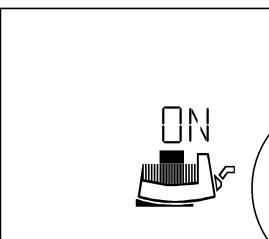
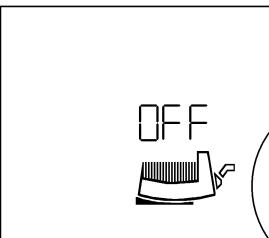
I displayet vises "OFF".

Indstillingen overtages.

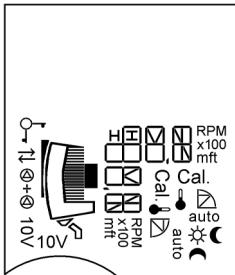
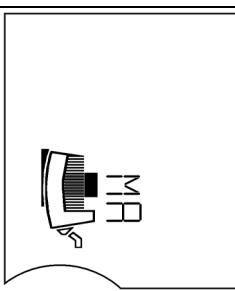
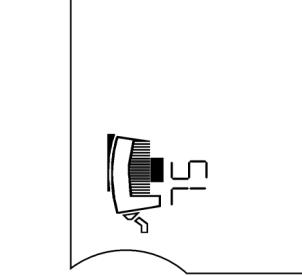
Menunavigationen springer fra menupunkt til menupunkt, hvis indgangen er tilkoblet (7a).

Hvis der ikke er indgangsspænding på 0-10V-kontakten, vises "off" i displayet, og "motor-symbol" vises ikke.



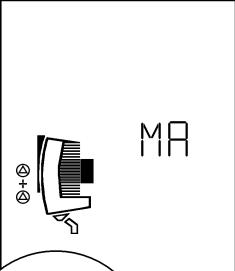
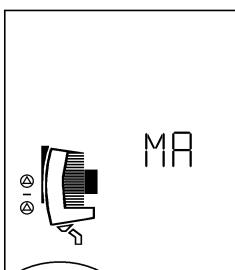
LC-display	Indstilling
(6) 	<p>Til-/frakobling af pumpen</p> <p>Tilkobling af pumpen: I displayet vises "ON" og "modul-motor-symbol"</p> <hr/> <p>Indstillingen kan ændres ved at dreje på reguleringsknappen.</p> <p>Frakobling af pumpen: I displayet vises "OFF".</p> <hr/> <p>Indstillingen overtages.</p> <p>Hvis pumpen er frakoblet, slukkes "motor-symbol".</p>
(7) 	<p>Frigivelse/spærring af reduceret drift</p> <p>Enten blinker</p> <hr/> <p> auto normal reguleringsdrift, reduceret drift spærret</p> <p> reduceret drift frigivet:</p> <p> auto vises i displayet under automatisk reguleringsdrift, eller</p> <p> auto under reduceret drift</p> <hr/> <p>Vælg en af de to indstillinger ved at dreje på reguleringsknappen.</p> <hr/> <p>Indstillingen overtages.</p> <p>Displayet springer til næste menu.</p> <p>Menupunkt (7) springes over, når:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pumpen betjenes med Stratos-IF-modulet, • der er valgt reguleringsdrift, • 0...10V-indgangen er aktiveret.
(7a) 	<p>I forbindelse med enkeltpumpedrift springer displayet tilbage til grundindstillingen (2).</p> <p>I tilfælde af fejl vises (2) fejlmenuen (10) før grundindstillingen.</p> <p>I forbindelse med dobbelpumpedrift springer displayet til menuen. (8)</p>

• Dobbelpumpedrift:Indstilling i forbindelse med første ibrugtagning

LC-display	Indstilling
	<p>I forbindelse med tilkoblingen af modulet vises alle symboler på displayet i 2 sek. Derefter vises menuen ①a.</p>
	<p>Symbolet MA = master blinker på begge pumbers displays. Hvis der ikke foretages nogen indstilling, kører begge pumper med konstant differenstryk ($H_s = \frac{1}{2} H_{maks.}$ ved $Q = 0 \text{ m}^3/\text{h}$).</p>
	<p>Ved at trykke  på den venstre pumpes reguléringsknap vælges denne som master, og indstillingen driftstype menu ⑨ vises på displayet SL = slave vises automatisk på den højre pumpes display.</p>

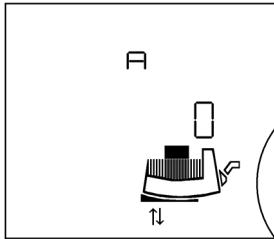
Dobbeltpumpedrift:Menu-rækkefølge mens pumpen er i drift

I forbindelse med tilkoblingen af modulet vises alle symboler ① på displayet i 2 sek. Derefter indstilles den aktuelle indstilling ②. I forbindelse med "bladring" på master-displayet (MA-displayet) vises den samme menuserie ②...⑦ som i forbindelse med enkeltpumpen. Derefter vises MA-menuen som den faste visning.

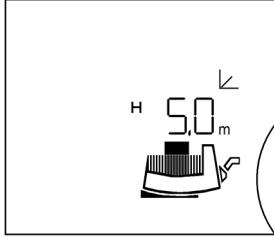
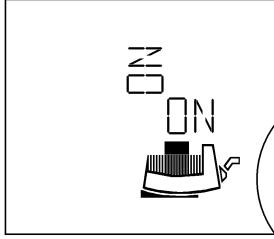
LC-display	Indstilling
⑧ 	<p>Vha. ↘ på MA vises SL på displayet. Når SL bekræftes vha. ↓, vælges den anden (højre) pumpe som master.</p> <p>På den måde er der foretaget et skift mellem master og slave. Nu kan der kun programmeres på den højre MA-pumpe.</p> <p>Det er ikke muligt at foretage indstillinger på SL. Udskiftning af master og slave kan kun foretages på masteren.</p>
⑨  	<p>Indstilling af spidsbelastnings- eller hoved-/reservedrift</p> <p>Den aktuelle indstilling vises:</p> <hr/> <p>⊕ + ⊕ spidsbelastningsdrift eller</p> <p>⊕ I ⊕ hoved-/reservedrift</p> <hr/> <p>↙ Den anden indstilling begynder at lyse ved at dreje på reguleringsknappen.</p> <p>↓ Indstillingen overtages.</p> <hr/> <p>Displayet springer tilbage til grundindstillingen ②.</p>

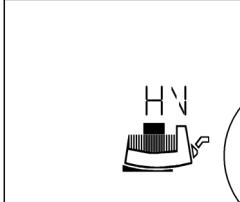
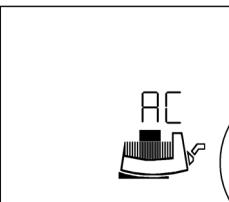
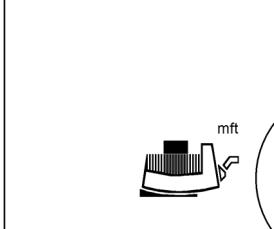
• Menu ved IF-moduler med bus-funktion:

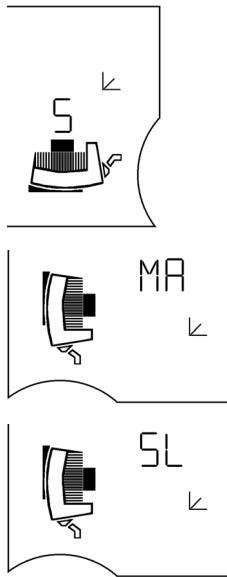
LC-display	Indstilling
	<p>Meddeelse til bygningsstyringsteknik For at sende en meddeelse til bygningsstyringsteknikken vises "id" (identifikationsnummer) ved isatte IF-moduler med serielle, digitale interfaces (ikke ved PLR) (til service eller i brugtagning af bygningsautomatiseringen).</p> <hr/> <p>Id-visningen begynder at blinke ved at dreje på reguleringsknappen</p> <hr/> <p>Id-meddeelsen sendes til bygningsstyringsteknikken.</p>
	<p>Display springer til næste menu. Hvis der ikke skal sendes en meddeelse, kan reguleringsknappen drejes så langt, til id-visningen ikke længere blinker. Display springer til næste menu ved at trykke på knappen</p>
	<p>Indstilling af bus-adressen "OFF": Buskommunikationen er frakoblet</p> <hr/> <p>vises i displayet og viser kommunikationen via det serielle interface.</p> <hr/> <p>Bus-adressen (f.eks. 64) vælges ved at dreje på reguleringsknappen. Adresseområdet er afhængigt af det anvendte bussystem (se den tilsvarende monterings- og driftsvejledning).</p> <hr/> <p>Indstillingen overtages</p> <hr/> <p>Displayet går til næste menu.</p>

LC-display	Indstilling
	<p>Konfiguration af IF-modulerne Denne indstilling tjener til konfigurationen af IF-modulerne (f.eks. baudrate, bit-format). A, C,E og F er frie parametre. Visningen af menuer og de enkelte parametre er afhængig af det enkelte IF-modul. Se IF-modulernes monterings- og driftsvejledning!</p> <hr/> <p>Værdierne kan ændres ved at dreje på reguleringsknappen.</p> <hr/> <p>Indstillingen overtages</p> <hr/> <p>Displayet springer tilbage til grundindstillingen (2).</p>

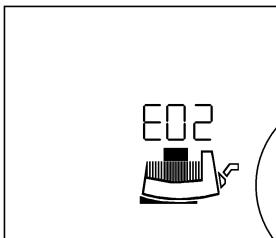
- Option-menu: Indstilling af driftstypen varme (HV)/køling klima (AC) og omstilling fra SI- til USenheder og tilpasning af driftspumpekurver.

LC-display	Indstilling
(2) 	<p>Indstilling af driftstypen varme (HV)/køling klima (AC)</p> <hr/> <p>Tryk på reguleringsknappen i grundindstillingen (menuniveau 1) > 6 sek.</p> <hr/> <p>Inden for disse 6 sek. vises menuniveau 2 efter ca. 1 sek. (menupunkt (3), positionsindstilling af displayvisningen).</p>
(3) 	

LC-display	Indstilling
	<p>Efter yderligere 5 sek. skifter displayet til menu-niveau 3 "HV" vises (fabriksindstilling).</p> <p>Ved at dreje på reguleringsknappen kan indstillingen ændres til driftstypen køling/klima (AC). "AC" blinker.</p>
	<p>Indstillingen overtages.</p> <p>Displayet springer til næste menu.</p>
	<p>Omrægning af SI- til US- enheder</p> <p>"m ft" vises, den aktuelle enhed blinker. (fabriksindstilling [m]).</p> <p>Ved at dreje på reguleringsknappen kan indstillingen ændres til driftstypen køling/klima (AC). "ft" blinker.</p>
	<p>Indstillingen overtages.</p> <p>Displayet springer tilbage til grundindstillingen (2).</p>

LC-display	Indstilling
	<p>Tilpasning af driftspumpekurver</p> <p>De forskellige hydrauliske forhold i et enkelt- eller dobbeltpumpehus gør en tilpasning af reguleringspumpekurverne nødvendig, for at pumpens optimale virkningsgrad opnås.</p> <p>Ved en dobbeltpumpe med dobbeltpumpestyresystem skal der ikke foretages nogen indstillinger dette sted.</p> <p>Hvis dobbeltpumpestyresystemet ikke er aktivet (installered mindre end 2 IFmoduler, eller de ikke forbundet via dobbeltpumpeklemmerne), skal tilpassningen til de forskellige hydrauliske forhold indstilles via denne menu.</p> <p>↓ Ved at dreje på indstillingsknappen kan der indstilles mellem optionerne "S", "MA" eller "SL".</p> <p>Den aktuelle indstilling blinker.</p> <p>"S" er indstillingen for en enkelpumpe.</p> <p>"MA" er indstillingen for motoren i den venstre position af et dobbeltpumpehus ved en pumperetning opad.</p> <p>"SL" er indstillingen for motoren i den højre position af et dobbeltpumpehus ved en pumperetning opad.</p> <p>↓ Indstillingen overtages</p> <p>Displayet springer tilbage til grundindstillingen (2).</p> <p>Hvis der i 30 sek. ikke foretages en indstilling, vises grundindstillingen (2) igen på displayet.</p>

- **Fejvisning: Enkelt- og dobbeltpumpe**

LC-display	Indstilling
<p>(10)</p> 	<p>I tilfælde af fejl vises den aktuelle fejl vha. E = error, Code-nr., og ved at fejlkilden motor, styremodul eller netttilslutning blinker.</p> <p>Code-numre og deres betydning, se kapitel 10.</p>

8.3 Valg af reguleringsstype

Anlægstype	Systembetingelser	Anbefalet reguleringsstype
Varme-/ventilations-/klimaanlæg med modstand i overførselsdelen (rumradiator + termostatventil) $\leq 25\%$ af den samlede modstand)	<ol style="list-style-type: none"> To-strengsrørsystemer med termo-stat-/zoneventiler og mindre ventilaatoritet <ul style="list-style-type: none"> $H_N > 4$ m Meget lange fordelerledninger Kraftigt regulerede strengafspæringsventiler Strengdifferenstryksregulering Store tryktab i de dele af anlægget, som gennemstrømmes af den samlede volumenstrøm (kedel/kølemaschine, evt. varme-veksler, fordelerledning indtil 1. grenrør) Primærkredse med store tryktab Brugsvandscirkulationssystemer med termostatisk regulerende afspæringsventiler 	$\Delta p-v$
Brugsvandscirkulationssystemer med modstand i generatorkredsløbet $\geq 50\%$ af modstanden i stigestrenge	<ol style="list-style-type: none"> To-strengsrørsystemer med termo-stat-/zoneventiler og større ventilaatoritet <ul style="list-style-type: none"> $H_N \leq 2$ m Ombyggede anlæg med naturlig cirkulation Ombygning på stor temperatur-spredning (f.eks. fjernvarme) Små tryktab i de dele af anlægget, som gennemstrømmes af den samlede volumenstrøm (kedel/kølemaschine, evt. varme-veksler, fordelerledning indtil 1. grenrør) Primærkredse med små tryktab Gulvvarme med termostat- eller zoneventiler Et-strengsrørsystemer med termostat eller afspæringsventiler Brugsvandscirkulationssystemer med termostatisk regulerende afspæringsventiler 	$\Delta p-c$
Brugsvandscirkulationssystemer med modstand i generatorkredsløbet $\leq 50\%$ af modstanden i stigestrenge		$\Delta p-c$

Anlægstype	Systembetingelser	Anbefalet reguleringsstype
Varmeanlæg	<ol style="list-style-type: none"> 1. To-strengsrørssystemer <ul style="list-style-type: none"> • Pumpen er monteret i fremløbet. • Fremløbstemperaturen er vejrkompenserende. Ved stigende fremløbstemperatur øges flowet. 2. Et-strengsrørssystemer <ul style="list-style-type: none"> • Pumpen er monteret i returløbet. • Fremløbstemperaturen er konstant. Ved stigende returløbstemperatur sænkes flowet. 3. Primærkredse med kondenserende kedel <ul style="list-style-type: none"> • Pumpen er monteret i returløbet. Ved stigende returløbstemperatur sænkes flowet. 4. Brugsvandscirkulationssystemer med termostatiske regulerende afspæringsventiler eller konstant flow. Ved stigende temperatur i cirkulationsrørret sænkes flowet. 	Δp-T
Brugsvandscirkulations-systemer	1. Konstant flow	Regulerings-drift
Varme-ventilations-/klimaanlæg Brugsvandscirkulations-systemer		
Varmeanlæg	<ol style="list-style-type: none"> 1. Alle systemer <ul style="list-style-type: none"> • Pumpen er monteret i fremløbet. • Fremløbstemperaturen sænkes i perioder med lav belastning (f.eks. nat). • Uden ekstern styring kører pumpen på nettet i 24 timer. 	Reduceret drift

8.4 Indstilling af pumpeydelsen

Under planlægningen dimensioneres anlægget til et bestemt driftspunkt (hydraulisk fuldlastpunkt ved beregnet maks. varmeydelsesbehov). Ved ibrugtagningen er pumpeydelsen (løfttehøjde) indstillet iht. anlæggets driftspunkt. Fabriksindstillingen svarer ikke til den pumpeydelse, der er nødvendig til anlægget. Den beregnes ved hjælp af den valgte pumpetypes kurvediagram (fra kataloget/databladet). Se også fig. 8 til 10.

Regulerings typer $\Delta p\text{-}c$, $\Delta p\text{-}v$ og $\Delta p\text{-}T$:

	$\Delta p\text{-}c$ (fig. 9)	$\Delta p\text{-}v$ (fig. 8)	$\Delta p\text{-}T$ (fig. 10)
Driftspunkt på maks. pumpekurve	Tegn mod venstre ud fra driftspunktet. Aflæs den nominelle værdi H_S , og indstil pumpen til denne værdi.		Indstillingerne skal foretages af kundeservice under hen synstagen til anlægsforholdene via det serielle, digitale interface eller med en IR-drifts- og service enhed (tilbehør).
Driftspunkt i reguleringsområdet	Tegn mod venstre ud fra driftspunktet. Aflæs den nominelle værdi H_S , og indstil pumpen til denne værdi.	Gå på reguleringspumpekurven indtil maks.pumpekurven, så vandret mod venstre. Aflæs den nominelle værdi H_S , og indstil pumpen på denne værdi.	
Indstillingsområde	H_{\min}, H_{\max} . se katalog		$T_{\min}: 20 \dots 100^\circ\text{C}$ $T_{\max}: 30 \dots 110^\circ\text{C}$ $\Delta T = T_{\max} - T_{\min} \geq 10^\circ\text{C}$ Stigning: $\Delta H_S / \Delta T \leq 1 \text{ m}/10^\circ\text{C}$ H_{\min}, H_{\max} . Indstilling af positiv funktion: $H_{\max} > H_{\min}$. Indstilling af negativ funktion: $H_{\min} > H_{\max}$.

8.4.1 Begrænsning af gennemstrømningsvolumen

Hvis der forekommer en overforsyning grundet differenstrykregulering ($\Delta p\text{-}c$, $\Delta p\text{-}v$) kan den maksimale gennemstrømningsvolumen begrænses til 25%–90% af Q_{\max} , ved hjælp af Wilo-IR-stick (tilbehør). (Pumpesoftwareversion SW ≥ 6.0). Når den indstillede værdi er nået, regulerer pumpen begrænsningen langs pumpekurven – aldrig derudover



BEMÆRK! "Q-Limit" kan kun indstilles via Wilo-IR-stick (tilbehør). Ved anvendelse af "Q-Limit" i systemer, som ikke er hydraulisk justerede, kan delområder være underforsyne. Foretag en hydraulisk justering.

8.5 Drift

Fejl på elektroniske apparater pga. elektromagnetiske felter

Under pumpens drift skabes der elektromagnetiske felter med frekvensomformer. På den måde kan elektroniske apparater blive forstyrret. Dette kan resultere i fejlfunktion af apparater, der kan medføre sundhedsskader eller død hos personer, f.eks. personer med implanterede aktive eller passive medicinske apparater. Af den grund bør personer med f.eks. pacemakere ikke tillades at betræde området i nærheden af anlægget/pumpen. Ved magnetiske eller elektroniske drev/medier kan der forekomme databab.

8.6 Driftsstandsning

I forbindelse med vedligeholdelses-/reparationsarbejder eller afmontering skal pumpen tages ud af drift.



FARE! Livsfare!

- **Ved arbejder på elektrisk udstyr er der livsfare på grund af elektrisk stød.**
- **Arbejder på den elektriske del af pumpen må altid kun udføres af en kvalificeret elinstallatør.**
- **Ved alle vedligeholdelses- og reparationsarbejder skal spændingen til pumpen afbrydes, og den skal sikres mod at blive tilkoblet af uvedkommende.**
- **Arbejder på modulet må først påbegyndes efter 5 minutter på grund af stadig eksisterende berøringsspænding, som er farlig for personer.**
- **Kontrollér, om alle tilslutninger (også potentialfri kontakter) er spændingsfri.**
- **Pumpen kan være spændingsførende, selv når spændingen er slæt fra. I den forbindelse reduceres berøringsspændingen, som ligger på motorkontakten og er farlig for personer, via den tilkoblede rotor. Luk afspæringsventilerne foran og bag pumpen.**
- **Ved beskadiget reguleringsmodul må pumpen ikke tages i drift.**



ADVARSEL! Fare for at brænde sig!

Der er fare for forbrænding ved kontakt med pumpen!

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

Lad anlægget og pumpen køle af til rumtemperatur.

9 Vedligeholdelse

Vær opmærksom på kapitlerne 8.5 "Drift" og 8.6 "Driftsstandsning" før vedligeholdelses-/rensegørings- og reparationsarbejder.

Sikkerhedsforskrifterne i kapitel 2.6 og kapitel 7 skal følges.

Når vedligeholdelses- og reparationsarbejderne er afsluttet, monteres eller tilsluttes pumpen iht. kapitel 7 "Installation og elektrisk tilslutning". Pumpen tilsluttes iht. kapitel 8 "Ibrugtagning".

9.1 Afmontering/installation



ADVARSEL! Fare for personskade og materiel skade!

Ukorrekt afmontering/installation kan forårsage personskader og materielle skader.

- Der er fare for forbrænding ved kontakt med pumpen!
Afhængigt af pumpens/anlæggets driftstilstand (pumpemediets temperatur) kan hele pumpen blive meget varm.
- Ved høje medietemperaturer og systemtryk er der fare for skoldning pga. udløbende varmt pumpemedie.
Luk før afmonteringen for afspæringsventilerne på begge sider af pumpen, lad pumpen køle af til rumtemperatur, og tøm den afspærrede anlægsdel. Ved manglende afspæringsventiler skal anlægget tömmes.
- Overhold producentens angivelser og sikkerhedsdatablade til eventuelle til-sætningsstoffer i anlægget.
- Der er fare for kvæstelser pga. nedstyrting af motoren/pumpen, efter fast-gørelsesskruerne er løsnet.
Overhold nationale forskrifter til forebyggelse af ulykker samt eventuelle interne arbejds-, drifts- og sikkerhedsforskrifter fra operatøren. Bær evt. beskyttelsesudstyr!



ADVARSEL! Fare pga. stærkt magnetfelt!

Inden i maskinen er der altid et stærkt magnetfelt, som ved ukorrekt afmontering kan føre til personskader og materielle skader.

- Rotoren må altid kun fjernes fra motorhuset ved kvalificeret fagpersonale!
- Der er fare for klemning! Når rotoren tages ud af motoren, kan denne pga. det stærke magnetfelt pludseligt blive trukket tilbage til sin udgangsposition.
- Hvis enheden, som består af pumpehjulet, lejepladen og rotoren, tages ud af motoren, opstår der en fare for især personer, som bruger medicinske hjælpemidler, som f.eks. pacemakere, insulinpumper, høreapparater, implantater eller lignende. Dette kan resultere i død, alvorlige kvæstelser og materielle skader. For disse personer kræves der en arbejdsmedicinsk vurdering i hvert enkelt tilfælde.
- Elektroniske apparater kan pga. rotorens stærke magnetfelt påvirkes eller beskadiges i deres funktion.
- Hvis rotoren befinner sig uden for motoren, kan magnetiske genstande pludseligt trækkes. Dette kan resultere i kvæstelser og materielle skader.

I monteret tilstand er rotorens magnetfelt inde i motorens magnetiske kreds.

Dette betyder, at der ikke findes et sundhedsskadeligt magnetfelt uden for maskinen.



FARE! Livsfare på grund af elektrisk stød!

Også uden modul (uden elektrisk tilslutning) kan der ligge en farlig berøringsspænding på motorkontakterne.

Overhold advarsels henvisningen på forsiden af motoren: "Advarsel generaltorspænding".

Hvis kun styremodulet skal anbringes i en anden position, behøver motoren ikke at trækkes helt ud af pumpehuset. Motoren kan drejes til den ønskede position mens den sidder i pumpehuset (overhold tilladte installationspositioner iht. fig.2a og fig. 2b).



BEMÆRK: Drej altid motorhovedet, før anlægget fyldes.



FORSIGTIG! Fare for materielle skader!

Hvis motorhovedet under vedligeholdelses- eller reparationsarbejder adskilles fra pumpehuset, skal O-ringen, der befinner sig mellem motorhoved og pumpehus, udskiftes med en ny. Ved installationen af motorhovedet skal der sørges for, at O-ringen sidder korrekt.

- For at kunne løsne motoren skal 4 unbrakoskruer løsnes (fig. 5, pos. 2).



FORSIGTIG! Fare for materielle skader!

Sørg for ikke at beskadige den O-ring, der befinder sig mellem motorhovedet og pumpehuset. O-ringen skal ligge fladt i lejepladens afkantning, der peger mod pumpehjulet.

- Efter installationen skal de 4 unbrakoskruer krydsspændes igen.
- Hvis skruerne ikke er tilgængelige på motorflangen, kan styremodulet skilles fra motoren ved at løsne 2 skruer, se kapitel 9.2
- Ibrugtagning af pumpen, se kapitel 8.

9.2 Afmontering/installation af styremodulet



ADVARSEL! Fare for personskade og materiel skade!

Ukorrekt afmontering/installation kan forårsage personskader og materielle skader. Overhold farehenvisninger i kapitel 9.1!



FARE! Livsfare på grund af elektrisk stød!

Også uden modul (uden elektrisk tilslutning) kan der ligge en farlig berøringsspænding på motorkontakterne (årsag: generatordrift i forbindelse med gennemstrømning af pumpen).

Stik ikke genstande ind i motorens kontakter (f.eks. søm, skruetrækker, leder).

Styremodulet skilles fra motoren ved at løsne 2 skruer (fig. 4):

- Løsn skruerne på klemmeboksdækslet (pos. 1)
- Fjern klemmeboksdækslet (pos. 2)
- Løsn unbrakoskruerne M5 (SW4) i styremodulet (pos. 3)
- Fjern styremodulet fra motoren (pos. 4)
- Installation i omvendt rækkefølge, sørg for i den forbindelse at huske den flade tætning (pos. 5) mellem motorhuset og styremodulet.

10 Fejl, årsager og afhjælpning

Fejl, årsager og afhjælpning, se forløbsillustrationen "fejlmelding/faresignal" og tabellerne 10, 10.1, 10.2.

Fejl	Årsager	Afhjælpning
Pumpen kører ikke med tilsluttet strømforsyning.	Elektrisk sikring defekt. Pumpen har ingen spænding.	Kontrollér sikringerne. Afhjælp spændingsafbrydelsen.
Pumpen støjter.	Kavitation som følge af utilstrækkeligt fremløbstryk.	Forøg systemfortrykket inden for det tilladte område. Kontrollér løftehøjdeindstillingen, indstil evt. en lavere højde.

Tabel 10: Fejl med eksterne fejlkilder

10.1 Fejlmeldinger – driftstype varme/ventilation HV

- Der optræder en fejl.
- Pumpen kobler fra, fejlmeldings-LED (konstant rød lampe) aktiveres. Dobbelpumpe: Reservepumpen tilkobles.
- Efter 5 minutters ventetid kobler pumpen automatisk til igen.
- Videresendelse af fejlen via det serielle, digitale interface er afhængig af IF-modultypen. Detaljer, se dokumentationen (IF-modulernes monterings- og driftsvejledning).
- Først når den samme fejl optræder inden for 24 timer for 6. gang, frakobles pumpen permanent, SSM åbner. Fejlen skal derefter stilles tilbage manuelt.

 UNDTAGELSE: Ved fejl med code-nr. "E10" og "E25" kobler pumpen allerede fra ved første forekomst af fejl.

10.2 Fejlmeldinger – driftstype klima AC

- Der optræder en fejl.
- Pumpen kobler fra, fejlmeldings-LED (konstant rød lampe) aktiveres. Fejlmeldingen vises i displayet, SSM åbner. Fejlen skal derefter stilles tilbage manuelt. Dobbelpumpe: Reservepumpen tilkobles.
- Videresendelse af fejlen via det serielle, digitale interface er afhængig af IF-modultypen. Detaljer, se dokumentationen (IF-modulernes monterings- og driftsvejledning).

 BEMÆRK: Kode-nr. "E04" (net-underspænding) og "E05" (net-overspænding) kategoriseres kun som fejl i AC-drift og medfører omgående frakobling.

Code-nr.	Symbolen blinker	Fejl	Årsag	Afhjælpning
E04	Netter-minal	For lav net-spænding	For lav spændingsforsyning på netsiden	Kontrollér netspændingen
E05	Netter-minal	For høj over-spænding	For høj spændingsforsyning på netsiden	Kontrollér netspændingen
E10	Motor	Blokering pumpe	f.eks. pga. aflejringer	Afblokeringsrutine starter automatisk. Hvis blokeringen ikke er afhjulpet efter maks. 40 sek., kobler pumpen fra. Kontakt kundeservice
E20	Motor	Overtemperatur viking	Motor overbelastet	Lad motoren køle af, kontrollér indstillingen
			Vandtemperatur for høj	Sænk vandtemperaturen
E21	Motor	Overbelastning motor	Aflejringer i pumpen	Kontakt kundeservice
E23	Motor	Kortslutning/jordfejl	Motor/modul defekt	Kontakt kundeservice
E25	Motor	Kontaktfejl	Modul ikke tilsluttet korrekt	Tilslut modul igen
E30	Modul	Overtemperatur modul	Lufttilførsel til modulets kølelegeme indskrænket	Sørg for bedre rumventilation, kontroller anvendelsesbetingelser, kontakt evt. kundeservice
E31	Modul	Overtemperatur effektdel	Omgivelsestemperatur for høj	Sørg for bedre rumventilation, kontroller anvendelsesbetingelser, kontakt evt. kundeservice
E36	Modul	Modul defekt	Elektronikkomponenter defekte	Kontakt kundeservice/udskift modul

Tabel 10.1: Fejlmeldinger

10.3 Alarmsignaler

- Fejlen (kun advarslen) vises.
- Fejlmeldings-LED'en og SSM-relæet aktiveres ikke.
- Pumpen kører videre, fejlen kan optræde et vilkårligt antal gange.
- Den signaliserede fejlbehæftede driftstilstand må ikke optræde i en længerevarende tidsperiode. Årsagen skal findes og afhjælpes.



UNDTAGELSE: Hvis advarslerne "E04" og "E05" i driftstypen HV varer længere end 5 min., sendes disse videre som fejlmeldinger (se kap. 10.1).

- Videregivelsen af fejlen via det serielle, digitale interface er afhængig af IF-modultypen.
Detaljer, se dokumentationen (IF-modulernes monterings- og driftsvejledning).

Code-nr.	Symbolet blinker	Fejl	Årsag	Afhjælpning
E03		Vandtemperatur >110 °C	Varmereguleringen indstillet forkert	Indstil til lavere temperatur
E04		For lav net-spænding	Net overbelastet	Kontrollér el-installationen
E05		For høj overspænding	Energiforsyningsselskabets fejforsyning	Kontrollér el-installationen
E07		1.Generator-drift	Drevet af fortrykspumpen (gennemstrømning af pumpen fra suge- til tryksiden)	Udlign pumpens ydelsesregulering
		2.Turbine-drift	Pumpen drives baglæns (gennemstrømning af pumpen fra tryk- til sugesiden)	Kontrollér gennemstrømningen, installér evt. kontraventiler.
E09*)		Turbinedrift	Pumpen drives baglæns (gennemstrømning af pumpen fra tryk- til sugesiden)	Kontrollér gennemstrømningen, installér evt. kontraventiler.
E11		Tomgang pumpe	Luft i pumpen	Udluft pumpen og anlægget
E38	Motor	Temperaturføler pumpemedium defekt	Motor defekt	Kontakt kundeservice
E50		Fejl bus-kommunikation	Interface, ledning defekt, IF-moduler er ikke forbundet rigtigt, kabel defekt	Efter 5 min. skiftes fra styringen via interfacet til local-mode-styringen

Code-nr.	Symbolet blinker	Fejl	Årsag	Afhjælpning
E51		Ikke tilladt kombina- tion master/ slave	Forskellige pumper	Enkeltpumper: Anvend de samme pumpetyper. Dobbeltpumpe: Kontakt kundeservice, eller udlæs pumpetypen vha. et IR-apparat på MA og SL. Efterspørg tilhørende erstatningsmodul i for- bindelse med forskellige modultyper
E52		Fejl kommu- nikation master/slave	IF-moduler er ikke for- bundet rigtigt, kabel defekt	Efter 5 sek. skifter modu- lerne til enkeltpumpe- drift. Forbind modulerne igen, kontrollér kablet
E53		Ikke tilladt bus-adresse	Bus-adresse tildelt to gange	Foretag adressering på modulet igen
E54		Forbindelse I/O - modul	Forbindelse I/O – modul afbrudt	Kontrollér forbindelse
MA		Master/slave ikke indstillet		Indstil master og slave

*) kun til pumper med P1 ≥ 800W

Tabel 10.2: Alarmsignaler

Hvis fejlen ikke kan afhjælpes, skal De kontakte en vvs-installatør eller nærmeste Wilo-kundeservicecenter eller kontor.

Illustration af forløbet fejlmeldinger/alarmsignaler i HV-drift

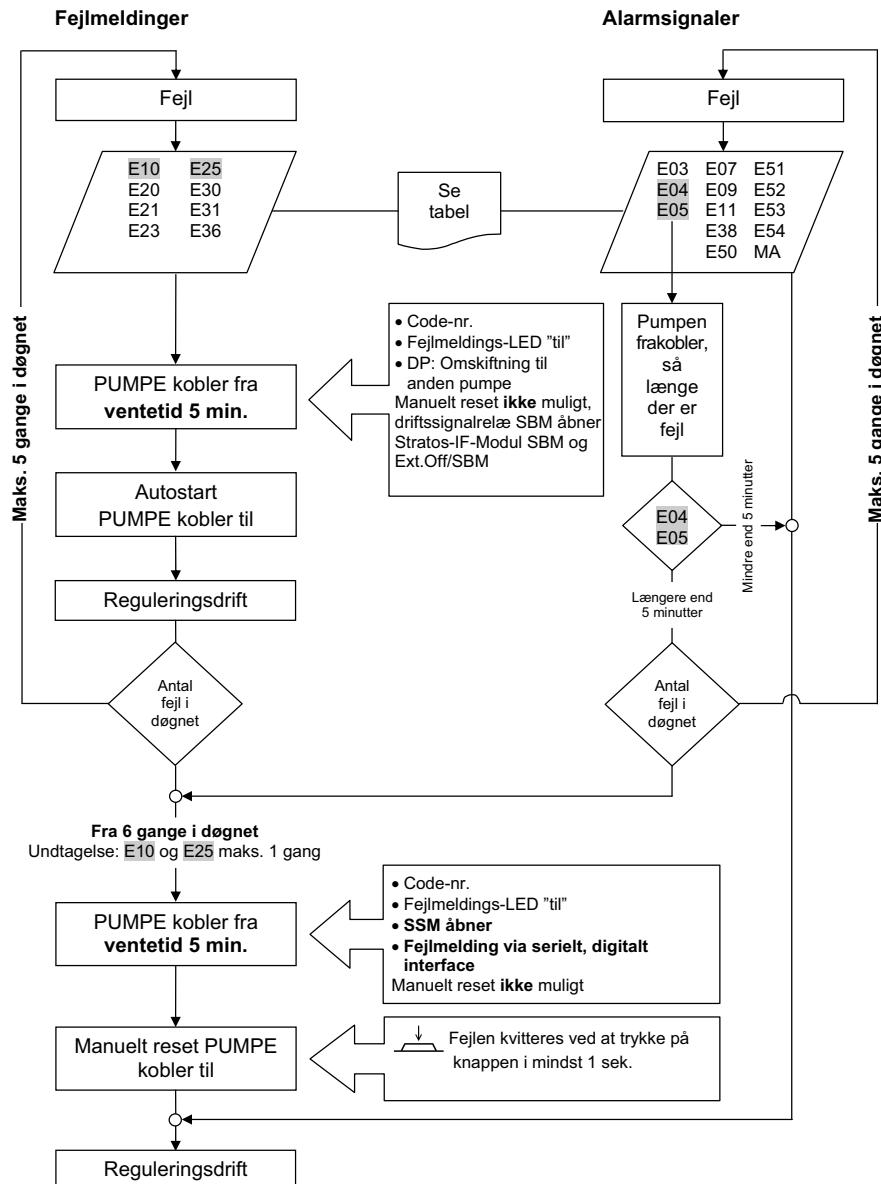
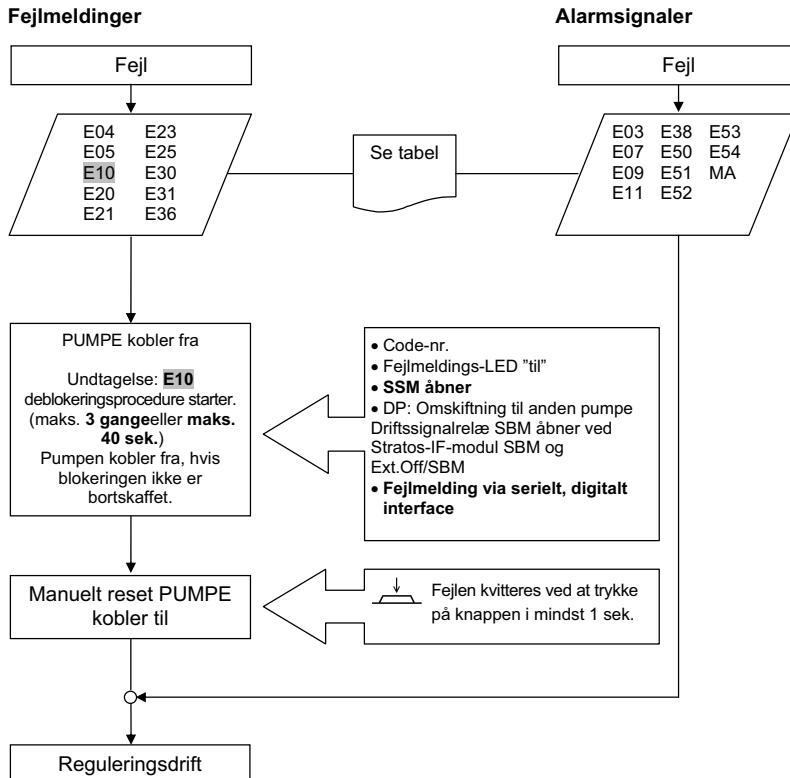


Illustration af forløbet fejlmeldinger/alarmsignaler i AC-drift



11 Reservedele

Reservedele bestilles via lokale vvs-installatører og/eller Wilo-kundeservice. For at undgå spørgsmål og fejlbestillinger skal alle oplysninger på typeskiltet oplyses ved alle bestillinger.

12 Bortskaffelse

Korrekt bortskaffelse og genbrug af produktet forhindrer miljøog sundhedsskader.

Overhold altid advarselshenvisninger i kapitel 9.1 i forbindelse med afmontering og bortskaffelse af motor!

1. Til bortskaffelse af produktet, samt dele af det, skal der gøres brug af de offentlige eller private bortskaffelsesselskaber.
2. Yderligere informationer om korrekt bortskaffelse fås hos den kommunale forvaltning, den pågældende myndighed eller der, hvor produktet er købt.



BEMÆRK:

Pumpen hører ikke til i husholdningsaffald!

For yderligere informationer vedrørende genbrug, se www.wilo-recycling.com

Der tages forbehold for tekniske ændringer

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

Als Hersteller erklären wir hiermit, dass die Nassläufer-Umwälzpumpen der Baureihen
We, the manufacturer, declare that these glandless circulating pump types of the series
Nous, fabricant, déclarons que les types de circulateurs des séries

Stratos
Stratos-D
Stratos-Z
Stratos-ZD

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

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen :

In their delivered state comply with the following relevant directives :

dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

– Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

– Machinery 2006/42/EC

– Machines 2006/42/CE

und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU ab 20 April 2016 eingehalten
and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU from April 20th 2016
et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE à partir du 20/04/2016

– Elektromagnetische Verträglichkeit-Richtlinie 2014/30/EU ab 20 April 2016

– Electromagnetic compatibility 2014/30/EU from April 20th 2016

– Compabilité électromagnétique 2014/30/UE à partir du 20 avril 2016

– Richtlinie energieverbrauchsrelevanter Produkte 2009/125/EG

– Energy-related products 2009/125/EC

– Produits liés à l'énergie 2009/125/CE

Nach den Ökodesign-Anforderungen der Verordnung 641/2009 für Nassläufer-Umwälzpumpen , die durch die Verordnung 622/2012 geändert wird
This applies according to eco-design requirements of the regulation 641/2009 for glandless circulators amended by the regulation 622/2012
suivant les exigences d'éco-conception du règlement 641/2009 pour les circulateurs, amendé par le règlement 622/2012

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

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

EN 809+A1

EN 60335-2-51

EN 16297-1

EN 61800-3+A1:2012

EN 16297-2

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:

Person authorized to compile the technical file is :

Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Dortmund,

apx. Holger.Herchenhein

Digital unterschrieben von
holger.herchenhein@wilo.
com

Datum: 2016.06.16
08:21:11 +02'00'

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

wilo

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund - Germany

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

N°2117809.03 (CE-A-S n°4145717)

(BG) - български език ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ ЕО		(CS) - Čeština ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ
WILO SE декларираят, че продуктите посочени в настоящата декларация съответстват на разпоредбите на следните европейски директиви и приелите ѝ национални законодателства:		WILO SE prohlašuje, že výrobky uvedené v tomto prohlášení odpovídají ustanovením níže uvedených evropských směrnic a národním právním předpisům, které je přejímají:
Машини 2006/42/EU ; Електромагнитна съвместимост 2014/30/EU ; Продукти, свързани с енергопотреблението 2009/125/EU		Stroje 2006/42/ES ; Elektromagnetická Kompatibilita 2014/30/ES ; Výrobky spojených se spotřebou energie 2009/125/ES
както и на хармонизираните европейски стандарти, упоменати на предишната страница.		a rovněž splňují požadavky harmonizovaných evropských norem uvedených na předcházející stránce.
(DA) - Dansk EF-OVERENSSTEMMELSESERKLAERING		(EL) - Ελληνικά ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΚ
WILO SE erklaerer, at produkterne, som beskrives i denne erklæring, er i overensstemmelse med bestemmelserne i følgende europæiske direktiver, samt de nationale lovgivninger, der gennemfører dem:		WILO SE δηλώνει ότι τα προϊόντα που ορίζονται στην παρούσα ευρωπαϊκά δίληση είναι σύμφωνα με τις διατάξεις των παρακάτω οδηγιών και τις εθνικές νομοθεσίες στις οποίες έχει μεταφερθεί:
Maskiner 2006/42/EF ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2014/30/EF ; Energirelaterede produkter 2009/125/EF		Μηχανήματα 2006/42/EK ; Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα 2014/30/EK ; Συνδέσμενα με την ενέργεια προϊόντα 2009/125/EK
De er ligeledes i overensstemmelse med de harmoniserede europæiske standarder, der er anført på forrige side.		και επίσης με τα εξής εναρμονισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα που αναφέρονται στην προηγούμενη σελίδα.
(ES) - Español DECLARACIÓN CE DE CONFORMIDAD		(ET) - Eesti keel EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOONI
WILO SE declara que los productos citados en la presente declaración están conformes con las disposiciones de las siguientes directivas europeas y con las legislaciones nacionales que les son aplicables :		WILO SE kinnitab, et selles vastavustunnistuses kirjeldatud tooted on kooskõlas aljärgnevate Euroopa direktiivide säteteaga ning riiklike seadusandlustega, mis nimetatud direktiivid üle on võtnud:
Máquinas 2006/42/CE ; Compatibilidad Electromagnética 2014/30/CE ; Productos relacionados con la energía 2009/125/CE		Masinad 2006/42/EÜ ; Elektromagnetilist Ühilduvust 2014/30/EÜ ; Energiamõjuga toodete 2009/125/EÜ
Y igualmente están conformes con las disposiciones de las normas europeas armonizadas citadas en la página anterior.		Samuti on tooted kooskõlas eelmisel leheküitel ära toodud harmoniseeritud Euroopa standarditega.
(FI) - Suomen kieli EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS		(GA) - Gaeilge EC DEARBHÚ COMHLÍONTA
WILO SE vakuuttaa, että tässä vakuutuksesta kuvatut tuotteet ovat seuraavien eurooppalaisten direktiivien määritysten sekä niihin sovellettavien kansallisten lakisäätosten mukaisia:		WILO SE ndearbhaionn an cur síos ar na tairg atá i ráiteas seo, siad i gcomhréir leis na forálacha atá sa traeorach seo a leanas na hEorpa agus leis na dilthe náisiúnta is infheidhme orthu:
Koneet 2006/42/EY ; Sähkömagneettinen Yhteensopivuus 2014/30/EY ; Energian liityvien tuotteiden 2009/125/EY		Inneala 2006/42/EC ; Comhoiriúnacht Leictreamaighnéadach 2014/30/EC ; Fuiinneamh a bhainneann le táirgi 2009/125/EC
Lisäksi ne ovat seuraavien edellisellä sivulla mainittujen yhdenmukaistettujen eurooppalaisten normien mukaisia.		Agus siad i gcomhréir le forálacha na caighdeán chomhchuiribhithe na hEorpa dá dtagairtear sa leathanach roimhe seo.
(HR) - Hrvatski EZ IZJAVA O SUKLADNOSTI		(HU) - Magyar EK-MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT
WILO SE izjavljuje da su proizvodi navedeni u ovoj izjavi u skladu sa sljedećim prihvaćenim europskim direktivama i nacionalnim zakonima: EZ smjernica o strojevima 2006/42/EZ ; Elektromagnetna kompatibilnost - smjernica 2014/30/EZ ; Smjernica za proizvode relevantne u pogledu potrošnje energije 2009/125/EZ		WILO SE kijelenti, hogy a jelen megfelelőségi nyilatkozatban megjelölt termékek megfelelnek a következő európai irányelv előírásainak, valamint azok nemzeti jogrendbe átültetett rendelkezéseinek:
i uskladjenim europskim normama navedenim na prethodnoj stranici.		Gépek 2006/42/EK ; Elektromágneses összeférhetőségre 2014/30/EK ; Energiaival kapcsolatos termékek 2009/125/EK
(IS) - Íslenska EB LEYFISYFIRLÝSING		valamint az előző oldalon szereplő, harmonizált európai szabványoknak.
		(IT) - Italiano DICHIARAZIONE CE DI CONFORMITÀ
WILO SE lýsir því yfir að vörurnar sem um getur í þessari yfirlysingu eru í samræmi við eftirfarandi tilskipunum ESB og landslögum hafa samþykkt:		WILO SE dichiara che i prodotti descritti nella presente dichiarazione sono conformi alle disposizioni delle seguenti direttive europee nonché alle legislazioni nazionali che le traspongono :
Vélartilskipun 2006/42/EB ; Rafseguls-samhæfni-tilskipun 2014/30/EB ; Tilskipun vardandi vörur tengdar orkunotkun 2009/125/EB		Macchine 2006/42/CE ; Compatibilità Elettromagnetica 2014/30/CE ; Prodotti connessi all'energia 2009/125/CE
og samhæfða evrópska staðla sem nefnd eru í fyrrí síðu.		E sono pure conformi alle disposizioni delle norme europee armonizzate citate a pagina precedente.
(LT) - Lietuvių kalba EB ATITIKTIJIES DEKLARACIJA		(LV) - Latviešu valoda EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJU
WILO SE pareišķia, kad šioje deklaracijoje nurodyti gaminiai atitinka šiuos Europos direktyvų ir jas perkeliančių nacionalinių īstatymų nuostatus:		WILO SE deklarē, ka izstrādājumi, kas ir nosaukti šajā deklarācijā, atbilst šeit uzskaitito Eiropas direktīvu nosacījumiem, kā arī atsevišķu valstu likumiem, kuros tie ir ietverti:
Mašinos 2006/42/EB ; Elektromagnetinis Suderinamumas 2014/30/EB ; Energija susijusiems gaminiams 2009/125/EB		Mašīnas 2006/42/EK ; Elektromagnētiskās Saderības 2014/30/EK ; Energiju saistītību ražojumiem 2009/125/EK
ir taip pat harmonizuotas Europas normas, kurios buvo ciituotos ankstesniame puslapzyje.		un saskaņotajiem Eiropas standartiem, kas minēti iepriekšējā lappusē.

<p>(MT) - Malti DIKJARAZZJONI KE TA' KONFORMITÀ</p> <p>WILO SE jiddikjara li l-produkti spesifikati f'din id-dikjarrazzjoni huma konformi mad-direttivi Ewropej li jsegwu u mal-legislazzjonijiet nazzjonali li jaapplikawhom:</p> <p>Makkinaru 2006/42/KE ; Kompatibilità Elettromagnetica 2014/30/KE ; Prodotti relativa mal-energija 2009/125/KE</p> <p>kif ukoll man-normi Ewropej armonizzati li jsegwu imsemmija fil-paġna precedenti.</p>	<p>(NL) - Nederlands EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING</p> <p>WILO SE verklaart dat de in deze verklaring vermelde producten voldoen aan de bepalingen van de volgende Europese richtlijnen evenals aan de nationale wetgevingen waarin deze bepalingen zijn overgenomen:</p> <p>Machines 2006/42/EG ; Elektromagnetische Compatibiliteit 2014/30/EG ; Energiegerelateerde producten 2009/125/EG</p> <p>De producten voldoen eveneens aan de geharmoniseerde Europese normen die op de vorige pagina worden genoemd.</p>
<p>(NO) - Norsk EU-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING</p> <p>WILO SE erklærer at produktene nevnt i denne erklæringen er i samsvar med følgende europeiske direktiver og nasjonale lover:</p> <p>EG-Maskindirektiv 2006/42/EG ; EG-EMV-Elektromagnetisk kompatibilitet 2014/30/EG ; Direktiv energirelaterte produkter 2009/125/EF</p> <p>og harmoniserte europeiske standarder nevnt på forrige side.</p>	<p>(PL) - Polski DEKLARACJA ZGODNOŚCI WE</p> <p>WILO SE oświadcza, że produkty wymienione w niniejszej deklaracji są zgodne z postanowieniami następujących dyrektyw europejskich i transponującymi je przepisami prawa krajowego:</p> <p>Maszyn 2006/42/WE ; Kompatybilności Elektromagnetycznej 2014/30/WE ; Produktów związanych z energią 2009/125/WE</p> <p>oraz z następującymi normami europejskimi zharmonizowanymi podanymi na poprzedniej stronie.</p>
<p>(PT) - Português DECLARAÇÃO CE DE CONFORMIDADE</p> <p>WILO SE declara que os materiais designados na presente declaração obedecem às disposições das directivas europeias e às legislações nacionais que as transcrevem :</p> <p>Máquinas 2006/42/CE ; Compatibilidade Electromagnética 2014/30/CE ; Produtos relacionados com o consumo de energia 2009/125/CE</p> <p>E obedecem também às normas europeias harmonizadas citadas na página precedente.</p>	<p>(RO) - Română DECLARAȚIE DE CONFORMITATE CE</p> <p>WILO SE declară că produsele citate în prezența declarație sunt conforme cu dispozițiile directivelor europene următoare și cu legile naționale care le transpun :</p> <p>Mașini 2006/42/CE ; Compatibilitate Electromagnetică 2014/30/CE ; Produselor cu impact energetic 2009/125/CE</p> <p>și, de asemenea, sunt conforme cu normele europene armonizate citate în pagina precedentă.</p>
<p>(RU) - русский язык Декларация о соответствии Европейским нормам</p> <p>WILO SE заявляет, что продукты, перечисленные в данной декларации о соответствии, отвечают следующим европейским директивам и национальным предписаниям:</p> <p>Директива ЕС по машинному оборудованию 2006/42/EC ; Директива ЕС по электромагнитной совместимости 2014/30/EC ; Директива о продукциях, связанной с энергопотреблением 2009/125/EC</p> <p>и гармонизированным европейским стандартам, упомянутым на предыдущей странице.</p>	<p>(SK) - Slovenčina ES VYHLÁSENIE O ZHODE</p> <p>WILO SE čestne prehlasuje, že výrobky ktoré sú predmetom tejto deklarácie, sú v súlade s požiadavkami nasledujúcich európskych directivek a odpovedajúcich národných legislatívnych predpisov:</p> <p>Strojových zariadeniach 2006/42/ES ; Elektromagnetickú Kompatibilitu 2014/30/ES ; Energeticky významných výrobkov 2009/125/ES</p> <p>ako aj s harmonizovanými európskymi normami uvedenými na predchádzajúcej strane.</p>
<p>(SL) - Slovenščina ES-IZJAVA O SKLADNOSTI</p> <p>WILO SE izjavlja, da so izdelki, navedeni v tej izjavi, v skladu z določili naslednjih evropskih direktiv in z nacionalnimi zakonodajami, ki jih vsebujejo:</p> <p>Stroji 2006/42/ES ; Elektromagnetno Združljivostjo 2014/30/ES ; Izdelkov, povezanih z energijo 2009/125/ES</p> <p>pa tudi z usklajenimi evropskimi standardi, navedenimi na prejšnji strani.</p>	<p>(SV) - Svenska EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE</p> <p>WILO SE intygar att materialet som beskrivs i följande intyg överensstämmer med bestämmelserna i följande europeiska direktiv och nationella lagstiftningar som inför dem:</p> <p>Maskiner 2006/42/EG ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2014/30/EG ; Energirelaterade produkter 2009/125/EG</p> <p>Det överensstämmer även med följande harmoniseraade europeiska standarder som nämnts på den föregående sidan.</p>
<p>(TR) - Türkçe CE UYGUNLUK TEYİD BELGESİ</p> <p>WILO SE bu belgede belirtilen ürünlerin aşağıdaki Avrupa yönetmeliklерine ve ulusal kanunlara uygun olduğunu beyan etmektedir:</p> <p>Makine Yönetmeliği 2006/42/AT ; Elektromanyetik Uyumluluk Yönetmeliği 2014/30/AT ; Eko Tasarım Yönetmeliği 2009/125/AT</p> <p>ve önceki sayfada belirtilen uyumlaştırılmış Avrupa standartlarına.</p>	

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina	Croatia	India	Norway	Sweden
WILO SALMSON Argentina S.A. C1295ABI Ciudad Autónoma de Buenos Aires T +54 11 4361 5929 carlos.music@wilo.com.ar	WILO Hrvatska d.o.o. 10430 Samobor T +38 51 3430914 wilo-hrvatska@wilo.hr	Wilo Mather and Platt Pumps Private Limited Pune 411019 T +91 20 27442100 services@matherplatt.com	WILO Norge AS 0975 Oslo T +47 22 804570 wilo@wilo.no	WILO NORDIC AB 35033 Växjö T +46 470 727600 wilo@wilo.se
Australia	Cuba	Indonesia	Poland	Switzerland
WILO Australia Pty Limited Murrarie, Queensland, 4172 T +61 7 3907 6900 chris.dayton@wilo.com.au	Oficina Comercial Edificio Simona Apto 105 Siboney. La Habana. Cuba T +53 5 2795135 T +53 7 272 2330 raul.rodriguez@wilo-cuba.com	PT. WILO Pumps Indonesia Jakarta Timur, 13950 T +62 21 7247676 citrawilo@cbn.net.id	WILO Polska Sp. z.o.o. 5-506 Lesznowola T +48 22 7026161 wilo@wilo.pl	Wilo Schweiz AG 4310 Rheinfelden T +41 61 836 80 20 info@wilo.ch
Austria	Czech Republic	Ireland	Portugal	Taiwan
WILO Pumpen Österreich GmbH 2351 Wiener Neudorf T +43 507 507-0 office@wilo.at	WILO CS, s.r.o. 25101 Čestlice T +420 234 098711 info@wilo.cz	WILO Ireland Limerick T +353 61 227566 sales@wilo.ie	Bombas Wilo-Salmson Sistemas Hidráulicos Lda. 4475-330 Maia T +351 22 2080350 bombas@wilo.pt	WILO Taiwan CO., Ltd. 24159 New Taipei City T +886 2 2999 8676 nelson.wu@wilo.com.tw
Azerbaijan	Denmark	Italy	Romania	Turkey
WILO Caspian LLC 1065 Baku T +994 12 5962372 info@wilo.az	WILO Danmark A/S 2690 Karlslunde T +45 70 253312 wilo@wilo.dk	WILO Italia s.r.l. Via Novegro, 1/A/20090 Segrate MI T +39 25538351 wilo.italia@wilo.it	WILO Romania s.r.l. 077040 Com. Chiajna Jud. Ilfov T +40 21 3170164 wilo@wilo.ro	WILO Pompa Sistemleri San. ve Tic. A.S., 34956 İstanbul T +90 216 2509400 wilo@wilo.com.tr
Belarus	Estonia	Kazakhstan	Russia	Ukraine
WILO Bel IIOO 220035 Minsk T +375 17 3963446 wilo@wilo.by	WILO Eesti OÜ 12618 Tallinn T +372 6 509780 info@wilo.ee	WILO Central Asia 050002 Almaty T +7 727 312 40 10 info@wilo.kz	WILO Rus ooo 123592Moscow T +49 75 7810690 wilo@wilo.ru	WILO Ukraina t.o.w. 08130 Kiev T +38 044 3937384 wilo@wilo.ua
Belgium	Finland	Korea	Saudi Arabia	United Arab Emirates
WILO NV/SA 1083 Ganshoren T +32 2 4823333 info@wilo.be	WILO Finland OY 02330 Espoo T +358 207401540 wilo@wilo.fi	WILO Pumps Ltd. 20 Gangseo, Busan T +82 51 950 8000 wilo@wilo.co.kr	WILO Middle East KSA Riyadh 11465 T +966 1 4624430 wshoula@wataniaind.com	WILO Middle East FZE Jebel Ali Free zone – South PO Box 262720 Dubai T +971 4 880 91 77 info@wilo.ae
Bulgaria	France	Latvia	Serbia and Montenegro	USA
WILO Bulgaria EOOD 1125 Sofia T +359 2 9701970 info@wilo.bg	Wilo Salmson France S.A.S. 53005 Laval Cedex T +33 2435 95400 info@wilo.fr	WILO Baltic SIA 1019 Riga T +371 6714-5229 info@wilo.lv	WILO Beograd d.o.o. 11000 Beograd T +381 11 2851278 office@wilo.rs	WILO USA LLC Rosemont, IL 60018 T +1 866 945 6872 info@wilo-usa.com
Brazil	Great Britain	Lebanon	Slovakia	Vietnam
WILO Comercio e Importa- cao Ltda Jundiaí – São Paulo – Brasil 13.213-105 T +55 11 2923 9456 wilo@wilo-brasil.com.br	WILO (U.K.) Ltd. Burton Upon Trent DE14 2WJ T +44 1283 523000 sales@wilo.co.uk	WILO LEBANON SARL Jdeideh 1202 2030 Lebanon T +961 1 888910 info@wilo.com.lb	WILO CS s.r.o., org. Zložka 83106 Bratislava T +421 2 33014511 info@wilo.sk	WILO Vietnam Co Ltd. Ho Chi Minh City, Vietnam T +84 8 38109975 nkminh@wilo.vn
Canada	Greece	Lithuania	Slovenia	
WILO Canada Inc. Calgary, Alberta T2A 5L7 T +1 403 2769456 info@wilo-canada.com	WILO Hellas SA 4569 Anixi (Attika) T +302 10 6248300 wilo.info@wilo.gr	WILO Lietuva UAB 03202 Vilnius T +370 5 2136495 mail@wilo.lt	WILO Adriatic d.o.o. 1000 Ljubljana T +386 1 5838130 wilo.adriatic@wilo.si	
China	Hungary	Morocco	South Africa	
WILO China Ltd. 101300 Beijing T +86 10 58041888 wilibj@wilo.com.cn	WILO Magyarország Kft 2045 Törökbalint (Budapest) T +36 23 889500 wilo@wilo.hu	WILO Maroc SARL 20250 Casablanca T +212 (0) 5 22 66 09 24 contact@wilo.ma	Wilo Pumps SA Pty LTD 1685 Midrand T +27 11 6082780 patrick.hulley@salmson.co.za	
The Netherlands			Spain	
			WILO Nederland B.V. 1551 NA Westzaan T +31 88 9456 000 info@wilo.nl	WILO Ibérica S.A. 8806 Alcalá de Henares (Madrid) T +34 91 8797100 wilo.iberica@wilo.es

wilo

Pioneering for You

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