

## Wilo-Stratos højeffektivitetspumpe



2 030 388 / 0210

Med forbehold for tekniske ændringer!

---

**Indhold:****1. Generelt**

- 1.1 Anvendelsesformål
- 1.2 Produktdata
  - 1.2.1 Typenøgle
  - 1.2.2 Tilslutnings- og kapacitetsdata

**2. Sikkerhed**

- 2.1 Faresymboler benyttet i denne drifts- og monteringsvejledning
- 2.2 Personalekvalifikationer
- 2.3 Farer, hvis sikkerhedsanvisningerne ikke følges
- 2.4 Sikkerhedsanvisninger for operatøren
- 2.5 Sikkerhedsanvisninger ved inspektions- og montagearbejder
- 2.6 Ombygning og fremstilling af reservedele på egen hånd
- 2.7 Ikke tilladte driftsmåder

**3. Transport og opbevaring****4. Beskrivelse af produkt og tilbehør**

- 4.1 Beskrivelse af pumpen
  - 4.1.1 Regulering af differenstrykket
  - 4.1.2 Yderligere metoder til energibesparelse ved driften
  - 4.1.3 Pumpens generelle funktioner
- 4.2 Drift med dobbeltpumpe
- 4.3 Betjening af pumpen
- 4.4 Prioritering ved betjening af pumpe, interfaces, IR-monitor
- 4.5 Inkluderet i leverancen
- 4.6 Tilbehør

**5. Opstart/montering**

- 5.1 Montering af pumpen
  - 5.1.1 Afmontering/montering af styremodul
  - 5.1.2 Afmontering/montering af terminalboks
  - 5.1.3 Isolering af pumpen i køle-/klimaanlæg
- 5.2 Elektrisk tilslutning
  - 5.2.1 Elektrisk tilslutning af pumpen

**6. Opstart**

- 6.1 Påfyldning og udluftning
- 6.2 Indstilling af pumpeydelsen

6.3 Valg af driftstype

## **7. Vedligeholdelse/service**

## **8. Fejl, årsager og afhjælpning**

8.1 Fejlmeddelelser

8.2 Advarsler

## **9 IF-moduler til Wilo-Stratos/Stratos-D**

9.1 Stratos IF-modulernes funktion ved enkeltpumpedrift

9.1.1 Elektrisk specifikation for de digitale interfaces og styreindgange/-udgange

9.1.2 Klemmebelægning på Stratos IF-modulerne og kabelspecifikation

9.2 IF-modulernes kombinationsmuligheder ved dobbelpumpedrift

9.2.1 De digitale interfaces og styreindgangenes/-udgangenes funktioner ved drift med dobbelpumpe

9.2.2 Terminalbelægning af Stratos IF-modulerne ved dobbelpumpedrift

9.3 Montering af IF-modulet

## 1. Generelt

### 1.1 Anvendelsesformål

Højeffektivitetspumperne i Wilo-Stratos-serien anvendes til transport af væsker i varme, ventilations- og klimaanlæg.

Wilo-Stratos-serie: Enkeltpumpe

Wilo-Stratos-D-serie: Dobbelpumpe



Pumpen må ikke anvendes til transport af drikkevand eller levnedsmidler.

### 1.2 Produktdata

#### 1.2.1 Typenøgle

	Stratos 30/ 1-12	Stratos-D 32/ 1-12
<b>Højeffektivitetspumpe</b>		
Vådløbende cirkulationspumpe, _____	↑	↑
Enkeltpumpe eller		
<b>D</b> → <b>D</b> obbelpumpe _____		
Tilslutningsrørets nominelle diameter DN [mm]		
Flangetilslutning: 32, 40, 50, 65, 80, 100		
(Kombiflange (PN 6/10) ved DN 32, 40, 50, 65)		
Skruesamling: 25 (Rp1), 30 (Rp 1¼) _____		
Trinløst indstillelig nominel løftehøjde 1 til 12 m _____		
H <sub>min</sub> : 1 m, H <sub>max</sub> : 12 m		

#### 1.2.2 Tilslutnings- og kapacitetsdata

- Tilslutningsspænding: 1~230 V ±10%, 50 Hz i henhold til IEC 38
- Beskyttelsesklasse IP 44
- Isoleringsklasse F
- Motorværn Seriemæssigt integreret fuldt motorværn
- EMC (elektromagnetisk kompatibilitet)
  - Støjudsendelse: EN 61000-6-3, tidligere EN 50081-1 (Bygningsstandard)
  - Støjimmunitet: EN 61000-6-2, tidligere EN 50082-2 (Industristandard)
- Lydtryksniveau < 54 dB(A)
- Transportmediets temperaturområde: -10° C til +110° C
- Maks. omgivelsestemperatur: 40° C

Afhængigt af mediets temperatur må omgivelsestemperaturen ikke overskride de værdier, der er anført i følgende tabel.

Omgivelsestemperatur [C°]	Medietemperatur Maks. [C°]
indtil 25	110
30	100
35	95
40	80

- Maks. driftstryk på pumpen: Se typeskiltet.
- Mindste tilførselstryk ved sugestudsens for at undgå kavitationsstøj (ved maksimal vandtemperatur  $T_{max}$ ):

$T_{max}$	Rp 1	Rp 1¼	DN 40 (32)	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
-10°C...+50°C	0,3 bar						
+95°C	1,0 bar						
+110°C	1,6 bar						

Værdierne gælder indtil 300 m over havets overflade, tillæg ved højere beliggenhed: 0,01 bar/100 m yderligere højde.

- Transportmedier:
  - Vand til opvarmning i henhold til VDI 2035,
  - Vand-/glykol-blandinger med indtil 50% glykol. Ved iblanding af glykol skal transportdataene korrigeres, så de svarer til den højere viskositet. Anvend kun anerkendte mærker indeholdende tæringsbeskyttende midler, følg producentens anvisning.
  - Anvendelse af andre medier kræver godkendelse af Wilo.

Ved bestilling af reservedele skal samtlige data på pumpens typeskilt angives.

## 2. Sikkerhed

Denne driftsvejledning indeholder grundlæggende anvisninger, der skal følges ved installation og drift. Derfor skal denne driftsvejledning ubetinget læses af både montøren og den ansvarlige operatør inden montage og opstart.

Det er ikke kun de almene sikkerhedsanvisninger under hovedpunktet Sikkerhed, der skal følges, men også de særlige sikkerhedsanvisninger, der findes under de følgende hovedpunkter.

### 2.1 Faresymboler benyttet i denne drifts- og monteringsvejledning

Sikkerhedsanvisninger i denne driftsvejledning, hvis manglende overholdelse kan medføre fare for personer, er særligt markeret med det almindelige faresymbol



Advarsler imod elektrisk spænding er særligt markeret med



Sikkerhedsanvisninger, hvis manglende overholdelse kan medføre fare for pumpen/anlægget og deres funktion, er markeret med:

**ADVAR-  
SEL!**

### 2.2 Personalekvalifikationer

Montøren skal besidde de nødvendige kvalifikationer for udførelsen af dette arbejde.

### 2.3 Farer, hvis sikkerhedsanvisningerne ikke følges

Hvis sikkerhedsanvisningerne ikke følges, kan det medføre, at personer eller pumpen/anlægget udsættes for fare. Hvis sikkerhedsanvisningerne ikke overholdes, kan det medføre tab af alle rettigheder til skadeserstatning.

Mere detaljeret kan manglende overholdelse af sikkerhedsanvisninger f.eks. føre til følgende risici:

- Svigt af vigtige funktioner i pumpen/anlægget,
- Fare for personer som følge af elektriske og mekaniske påvirkninger.

### 2.4 Sikkerhedsanvisninger for operatøren

De eksisterende forskrifter til forhindring af ulykker skal overholdes.

Risici som følge af elektrisk energi skal udelukkes. Forskrifter fra de lokale myndigheder og elforsyningsselskaber skal overholdes.

### 2.5 Sikkerhedsanvisninger ved inspektions- og montagearbejder

Operatøren skal sørge for, at alle inspektions- og montagearbejder udføres af autoriseret og kvalificeret, faguddannet personale, der ved nøje gennemlæsning af driftsvejledningen har orienteret sig tilstrækkeligt om pumpen.

Principielt må arbejder på pumpen/anlægget kun udføres, når denne/dette holder stille.

### 2.6 Egenhændig fremstilling og ombygning af reservedele

Ændringer af pumpen/anlægget må kun ske efter aftale med producenten. Originale reservedele og tilbehør, der er autoriseret af producenten, øger sikkerheden. Anvendelsen af andre dele ophæver ansvaret for eventuelle følger af denne anvendelse.

### 2.7 Ikke tilladte driftsmåder

Driftssikkerheden af den leverede pumpe/det leverede anlæg garanteres kun ved den beregnede anvendelse i henhold til driftsvejledningens afsnit 1. De grænseværdier, der er anført i kataloget/databladet skal ubetinget respekteres.

## 3 Transport og opbevaring

**ADVARSEL!** Pumpen skal beskyttes imod fugt og mekanisk beskadigelse. Pumpen må ikke udsættes for temperaturer uden for et område mellem  $-10^{\circ}\text{C}$  og  $+50^{\circ}\text{C}$ .

## 4 Beskrivelse af produkt og tilbehør

### 4.1 Beskrivelse af pumpen (figur 1a, 1b)

Wilo-Stratos højeffektivitetspumpen er en serie af vådløbende pumper med **Electronic Commutated Motor (ECM)**-teknologi og integreret differenstrykstyring. Pumpen kan monteres som **enkelt-** (figur 1a) eller **dobbeltpumpe** (figur 1b).

På motorhuset befinder der sig et **styremodul** i aksial udførelse (figur 1a, pos.1), der regulerer pumpens differenstryk til en nominel værdi, der kan indstilles inden for styringsområdet. Alt efter driftstype følger differenstrykket forskellige kriterier. Ved alle driftstyper tilpasser pumpen sig imidlertid altid et skiftende præstationsbehov i anlægget, således som det især opstår ved anvendelse af termostatventiler, zoneventiler eller blandere.

De væsentligste fordele ved den elektroniske styring er:

- Energibesparelse og samtidig reduktion af driftsomkostningerne,

- Reduktion af flydestøj,
- Overtryksventiler er overflødige.

#### 4.1.1 Regulering af differenstrykket

Der kan vælges følgende **driftstyper**:

- **Dp-v**: Elektronikken ændrer den nominelle differenstrykværdi, pumpen skal holde, lineært mellem  $H_S$  og  $\frac{1}{2}H_S$ . Den nominelle differenstrykværdi  $H$  til- eller aftager med transportmængden (figur 8). Grundindstilling fra fabrikken.
- **Dp-c**: Elektronikken holder konstant det differenstryk, pumpen skaber over det til-ladte transportstrømsområde, på det indstillede nominelle differenstryk  $H_S$  indtil maksimal karakteristikkens (figur 9).
- **Dp-T**: Elektronikken ændrer det nominelle differenstryk, pumpen skal overholde, i forhold til den målte middeltemperatur. Denne driftstype kan kun vælges med IR-monitoren eller LON. Der er to mulige indstillinger (figur 10):
  - Regulering med positiv stigning: ved stigende temperatur i transportmediet øges det nominelle differenstryk lineært mellem  $H_{Smin}$  og  $H_{Smax}$  (indstilling på IR-monitor/ LON:  $H_{Smax} > H_{Smin}$ ).  
Anvendes f.eks. ved standardkedel med ustabil fremløbstemperatur.
  - Regulering med negativ stigning: ved stigende temperatur i transportmediet sænkes det nominelle differenstryk lineært mellem  $H_{Smin}$  og  $H_{Smax}$  (indstilling på IR-monitor/ LON:  $H_{Smax} < H_{Smin}$ ).  
Anvendes f.eks. ved kondenserende kedler, hvor der skal overholdes en bestemt minimal tilbageløbstemperatur for at opnå en så høj varmeudnyttelsesgrad af opvarmningsmediet som muligt. I denne forbindelse er det tvingende nødvendigt at montere pumpen i anlæggets tilbageløb.

#### 4.1.2 Yderligere metoder til energibesparelse ved driften

- Styret drift: Pumpens omdrejningstal holdes på et konstant omdrejningstal mellem  $n_{min}$  og  $n_{max}$  (figur 11). Styret drift deaktiverer differenstrykstyringen på modulet.
- Ved driften "auto" (indstilling fra fabrikken) kan pumpen registrere et minimalt varmebehov i anlægget gennem et længerevarende fald i transportmediets temperatur og så stille om til **natsænkning med „Autopilot“**. Ved stigende varmebehov bliver der automatisk stillet om til styret drift. Denne indstilling sikrer, at pumpens energiforbrug reduceres til et minimum, og det er i de fleste tilfælde den optimale indstilling.

**ADVARSEL!** Natnatsænkning „Autopilot“ må kun aktiveres, når der er gennemført en hydraulisk justering af anlægget. Hvis dette ikke overholdes, kan underforsynede dele af anlægget fryse til i frostvejr.

#### 4.1.3 Pumpens generelle funktioner

- Pumperne er udstyret med en elektronisk **motorværn**, der i tilfælde af overbelastning kobler pumpen fra.
- Til **lagring af data** er styremodulet udstyret med en ikke-flygtig hukommelse. Ligegyldigt hvor længe strømmen er afbrudt, bevares alle indstillinger og data. Når strømmen vender tilbage, kører pumpen videre med de samme indstillingsværdier som før strømafbrydelsen.

- **Modultypeskiltet** er klæbet op i modulerterminalboksen. Det indeholder alle data, der er nødvendige for den nøjagtige klassificering af typen.
- **Pumpekick:** Pumper, der er slukket med ON/OFF, PLR, LON, IR-monitor, Ext. fra, 0...10V, kører en kort tid hvert døgn for at forhindre en blokering ved længere tids stilstand.  
Når det er planlagt at slukke for strømmen i længere tid, skal pumpekickfunktionen overtages af varmeanlæggets/kedlens styring. I denne forbindelse skal der være tændt for pumpen (display → motor/modulsymbol lyser).

#### Tilslutning til automatisk CTS

- **SSM:** Til et kontrolpunkt CTS kan der standardmæssigt tilsluttes en central alarm SSM (spændingsfri hvilekontakt). Den interne kontakt er lukket, når pumpen er spændingsfri, når der ikke forligger nogen fejl eller et udfald af styremodulet. De enkelte fejl er nøjere beskrevet i kapitel 8.1.
- **IF(InterFace)-moduler** (tilbehør):  
Til tilslutning af eksterne overvågningsenheder (f.eks. DDC/GA) findes der som ekstraudstyr både analoge og digitale interfaces i form af IF-moduler, der senere kan monteres (se herom også kapitel 9).

#### 4.2 Drift som dobbeltpumpe

Dobbeltpumper eller to korresponderende enkeltpumper kan udstyres med integreret dobbeltpumpestyring.

- **Stratos IF-moduler:** Til kommunikation imellem pumperne kræves der to IF-moduler, som forbindes med hinanden via DP-interface't. IF-modulerne giver udover mulighed for dobbeltpumpestyring også dobbeltpumpen yderligere interfaces, se herom også kapitel 9.

Dobbeltpumpestyringen har følgende funktioner:

- **Hovedpumpe/reservepumpe:** Reguleringen af begge pumper udgår fra hovedpumpen. På hovedpumpen foretages alle indstillinger.
- **Drift ved topbelastning med optimeret virkningsgrad:** I delbelastningsområdet leveres den hydrauliske præstation først af én Pumpe. Den anden Pumpe kobles til med optimeret virkningsgrad, dvs. når summen af begge pumpe tilførte effekt  $P_1$  i delbelastningsområdet er mindre end den tilførte effekt til to pumper  $P_1$ , hvor den ene kører med maksimalt omdrejningstal, og den anden kører i styret drift. Begge pumper bliver så synkront reguleret op, indtil det maksimale omdrejningstal nås.
- **Hoved-/reservedrift:** Den ene af de to pumper leverer den specificerede transportydelse. Den anden Pumpe står klar i tilfælde af fejl, eller kører efter pumpe-skift. Der kører altid kun én Pumpe.
- Ved **udfald/fejl** i én Pumpe kører den anden Pumpe som enkeltpumpe i styret drift efter hovedpumpens indstillinger.
- Ved **afbrydelse af kommunikationen:** Reservepumpen kører efter de sidste nominelle værdier fra hovedpumpen.
- **Pumpeskift:** Kører der kun én Pumpe (hoved-/reservedrift, topbelastnings- eller nat-sænkning-drift), så sker der for hver 24 timers kørsel et pumpeskift.

- **SSM:** Hovedpumpens centrale alarm (SSM) kan tilsluttes et centralt kontrolpunkt. I denne forbindelse belægges kun kontakten på hovedpumpen. Visningen gælder for hele aggregatet.










Efter frit valg kan fejlmeldingskontakterne på hovedpumpe og reservepumpe programmeres som separate alarmer (ESM) ved hjælp af IR-monitoren. Ved separate alarmer skal kontakten på begge pumper belægges.




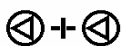


#### 4.3 Betjening af pumpen

På forsiden af styremodulet (figur 1a, pos.1.2) findes **IR-vinduet** (infrarødkommunikation) til brug ved kommunikation med en **IR-monitor** og **LC-displayet** med **indstillingsknappen** til den lokale betjening af pumpen. IR-modtage- og sendefladerne skal vendes imod hinanden for at oprette forbindelse fra IR-monitoren. Er der oprettet forbindelse til IR-monitoren, lyser den **grønne lampe** i IR-vinduet som bekræftelse af IR-kommunikationen fra alle pumper, der på samme tid er forbundet med IR-monitoren. Lampen på den Pumpe, der kommunikerer med IR-monitoren, blinker. Den slukkes 5 minutter efter at forbindelsen med IR-monitoren er blevet afbrudt. En rød **fejl lampe** i IR-vinduet lyser i tilfælde af fejl. IR-monitorens monterings- og driftsvejledning giver oplysninger om arbejdet med monitoren.

**LC-display:** På LC-displayet vises pumpens indstillingsparametre med symboler og talværdier. Displayet kan svarende til modulets position indstilles til vandret eller lodret visning, så det kan aflæses umiddelbart (læseretning).

Belysningen i displayet er altid tændt. Symbolerne har følgende betydning:

Symbol	Beskrivelse af mulige drifte
auto 	Normaldrift; automatisk omstilling til natsænkning er aktiveret. Aktivering af natsænkningen sker ved minimalt opvarmningsbehov.
auto 	Pumpen kører med natsænkning (natsænkning) ved min. omdrejningstal. (n = 2200 1/min)
(uden symb.)	Automatisk omstilling til natsænkning spærret, dvs. pumpen kører udelukkende i styret drift.
	Sænkning aktiveret via interface PLR / LON eller Ext. min uafhængigt af anlægstemperaturen.
	Pumpen kører i opvarmningstilstand med maks. omdrejningstal. Indstillingen kan kun aktiveres via LON.
	Pumpen er koblet til.
	Pumpen er koblet fra.
H 5,0 <sub>m</sub>	Nominelt differenstryk er indstillet til H = 5,0 m.
	Driftstype Δp-v, styring til variabelt nominelt differenstryk (figur 8).
	Driftstype Δp-c, styring til konstant nominelt differenstryk (figur 9).
	Styret drift deaktiverer modulstyringen. Pumpens omdrejningstal holdes på en konstant værdi. Omdrejningstallet indstilles internt med drejknappen.
26,0 <sup>RPM</sup> <sub>x100</sub>	Pumpen er indstillet på et konstant omdrejningstal (her 2.600 RPM) (styret drift).

10 V	Ved styret drift bliver omdrejningstallet eller den nominelle løftehøjde i pumpens tilstand $\Delta p-c$ eller $\Delta p-v$ indstillet via indgang 0...10 V på Stratos IF-modulet Ext. fra, Ext. min og SBM. Indstillingsknappen har så ingen funktion til indgivelse af nominel værdi.
	Driftstype $\Delta p-T$ , styring til temperaturafhængigt nominelt differenstryk (fig 10). Der vises den maksimale nominelle værdi $H_{\text{max}}$ . <b>Denne driftstype kan kun aktiveres via IR-monitor eller over LON.</b>
	Alle indstillinger på modulet undtagen fejlkvitteringen er spærret. Spærringen slås til fra IR-monitoren. Indstillinger og ophævelse af spærringen kan kun ændres fra IR-monitoren.
	Pumpen betjenes via et serielt datainterface (se afsnit 4.4). Funktionen „Til/Fra“ er ikke aktiveret på modulet. Kun $\odot+\odot$ , $\odot/\odot$ , optimering, fejlkvittering skal stadig indstilles på modulet. Med IR-monitoren kan driften midlertidig afbrydes ved interface't (til kontrol og til udvælgelse af data).
SL	Pumpen kører som reservepumpe. Der kan ikke foretages nogen ændring i displayets positionsindstilling.
	Dobbelpumpe kører ved topbelastning (hovedpumpe + reservepumpe)
	Dobbelpumpe kører ved hoved- /reservedrift (hovedpumpe eller reservepumpe)
	Vises på Pumpe med IF-modul LON for at afgive en servicemeddelelse til bygningens hovedcentral.

**Betjening af indstillingsknappen:** (Figur 1a, pos.1.3) Fra grundindstillingen vælges indstillingsmenuerne i en fast rækkefølge den ene efter den anden ved at trykke på knappen (ved den 1. menu: tryk længere end 1 sekund). Det til enhver tid aktuelle symbol blinker. Ved at dreje knappen til venstre eller højre kan parametrene på displayet køres frem eller tilbage. Det netop indstillede symbol blinker. Ved at trykke på knappen gemmes den nye indstilling. Derefter gås der videre til den næste indstillingsmulighed.

Den nominelle værdi (differenstryk eller omdrejningstal) kan ændres i grundindstillingen ved at dreje på indstillingsknappen. Den nye værdi blinker. Ved at trykke på knappen gemmes den nye nominelle værdi.

Bekræftes den nye indstilling ikke, gemmes den gamle værdi efter 30 sekunder, og displayet vender tilbage til grundindstillingen.

**Omstilling af displayvisningen:** Hvad enten styremodulet er monteret vandret eller lodret, kan skærbilledet drejes 90°. Retningsindstillingen kan foretages under menupunkt 3. Den displayretning, der er angivet af grundindstillingen, blinker med „ON“ (ved vandret montering). Ved at dreje på indstillingsknappen, kan skærmvisningen ændres. „ON“ blinker for den lodrette montering. Ved at trykke på indstillingsknappen, bekræftes indstillingen.

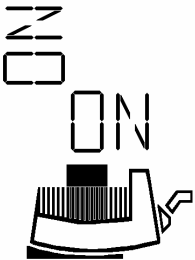


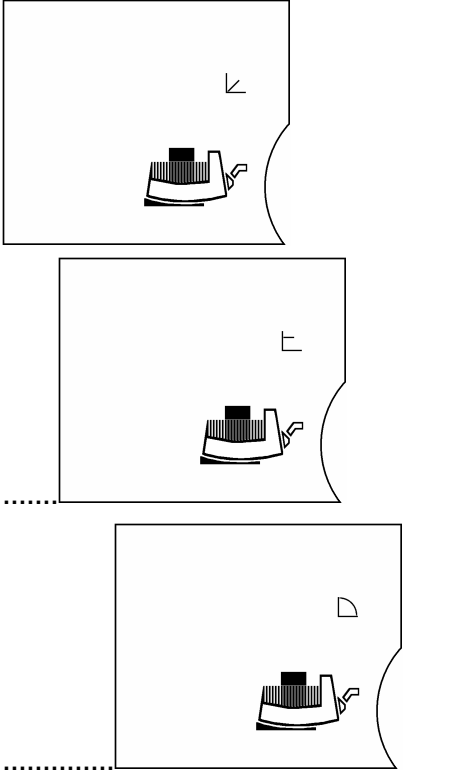


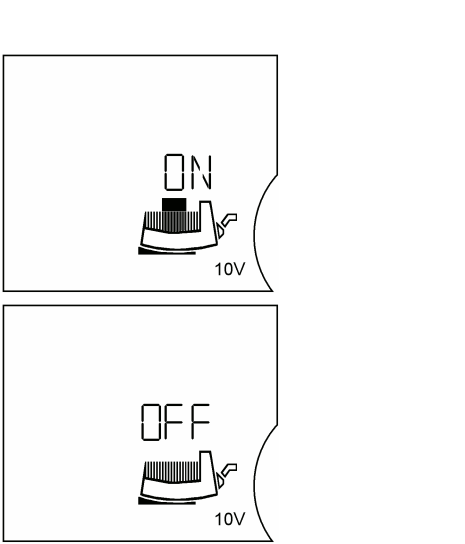


**Displayretning:**




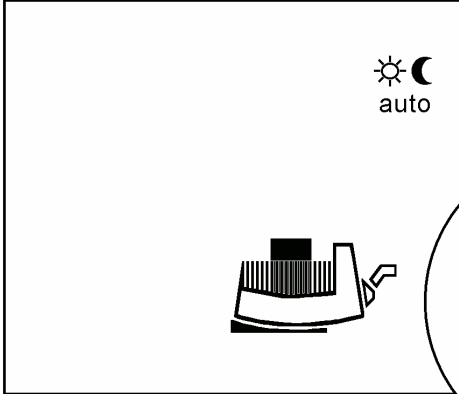


<p><b>vandret</b></p>	<p><b>lodret</b></p>	<p><b>Positionsindstilling under menupunkt 3</b></p>

Ved betjeningen af enkeltpumpens display kommer følgende menuer til syne efter hinanden: (vandret displayvisning)

Enkeltpumpedrift: **Indstilling ved første opstart /  
Menurækkefølge ved løbende drift**

	LC-display	Indstilling
1		<p>Ved tilkobling af modulet vises <b>alle symboler</b> i displayet i 2 sekunder . Derefter vises den aktuelle indstilling ②.</p>
2		<p><b>Aktuel (grund-)indstilling (fabriksindstilling):</b></p> <p>auto ☀ → Sænkning aktiveret, pumpen kører i styret drift</p> <p>⊕/⊖ mangler → Enkeltpumpe f.eks.. <b>H 5,0 m</b> → Løftehøjde H<sub>s</sub> = 5,0 m samtidig ½ H<sub>max</sub> (fabriksindstilling afhængig af pumpetype)</p> <p>↙ → Driftstype Δp-v</p> <p>↻ Ved at dreje indstillingsknappen kan det nominelle differenstryk justeres. Det nye nominelle differenstryk blinker.</p> <p>↓ Ved kort at trykke på knappen gemmes den nye indstilling. Hvis der ikke trykkes på nogen knap, vender den foreløbigt indstillede blinkende nominelle differenstrykværdi efter 30 sekunder tilbage til den tidligere værdi.</p> <p>↓ Betjeningsknap &gt; tryk i 1 sekund. Næste menupunkt <b>3</b> vises.</p>
<p>Hvis der i de følgende menuer i 30 sekunder ikke foretages nogen indstilling, vises grundindstillingen <b>2</b> igen i displayet.</p>		

3		<p>Retningsindstilling af displayvisningen lodret / vandret</p> <p>Displayvisningens indstillede retning vises af det blinkende „ON“:</p> <p> Ved at dreje på indstillingsknappen vælges den modsatte retning .</p> <p> Indstillingen gemmes.</p>
4		<p>Den aktuelt indstillede <b>driftstype</b> lyser.</p> <p> Ved at dreje på indstillingsknappen kan der vælges andre driftstyper. Den nye driftstype lyser.</p> <p> Ved at trykke på knappen gemmes den nye driftstype, og der går videre til næste menu ④.</p>
5		<p><b>Menupunkt 5 vises kun, hvis der er monteret et Stratos IF-modul med indgang 0...10V.</b> <b>Indgang 0...10V til / fra</b></p> <p><b>Aktiver indgang 0...10V:</b> I displayet vises "ON " og „modul-motor-symbolet“</p> <p> Ved at dreje på indstillingsknappen kan indstillingen ændres.</p> <p><b>Deaktiver indgang 0...10V:</b> I displayet vises "OFF " og „motorsymbolet“ går ud.</p> <p> Indstillingen gemmes.</p> <p>Hvis indgangen kobles til, springer menustyringen til menupunkt 7a.</p>

<p>6</p> 		<p><b>Pumpe til / fra.</b></p> <p><b>Tilkobling af pumpe:</b> I displayet vises "ON " og „motor-symbol“</p>  Ved at dreje på indstillingsknappen kan indstillingen ændres. <p><b>Frakobling af pumpe:</b> I displayet vises "OFF " og „motorsymbol“ slukkes.</p>  Indstillingen gemmes.
<p>7</p> 		<p>Enten blinker <b>auto</b> ☾: → <b>natsænkning</b> aktiveret.</p> <p>I menu punkt 2 står der så "auto ☀", under den automatiske regulerede drift eller "auto ☾" under natsænkning.</p> <p>☀: → sædvanlig <b>styret drift</b>, natsænkning spærret</p> <p>Menupunkt 2 er så uden symbol. vælg en af de to indstillinger og gem den.</p>  <p>Displayet går videre til næste menu.</p> <p>Menupunkt 7 springes over, når:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pumpens drift sker via PLR-interface,</li> <li>- Der er valgt styret drift,</li> <li>- Indgangen 0...10V er aktiveret.</li> </ul>
<p>7a</p> 	<p>Ved enkeltpumpedrift går displayet tilbage til grundindstilling 2.</p> <p><b>I tilfælde af en fejl vises fejlmenuen 10 før grundindstilling 2.</b></p> <p>Ved dobbeltpumpedrift går displayet til menu 8.</p>	

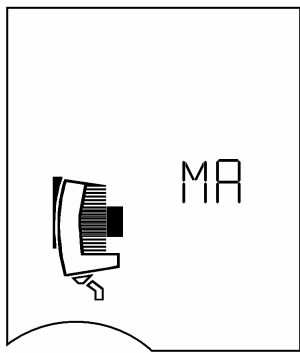
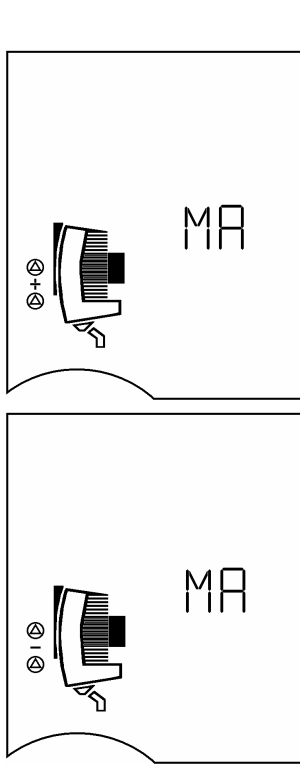
## Dobbelpumpedrift: Indstilling ved første opstart

(lodret displayvisning)

1		<p>Ved tilkobling af modulet vises <b>alle symboler</b> i displayet i 2 sekunder. Derefter vises menuen ⑩.</p>
1a		<p>På begge pumpe display vises symbolet <b>MA</b> = Hovedpumpe.      Foretages der ingen indstilling, kører begge pumper med konstant omdrejningstal (<math>H_s = \frac{1}{2} H_{max}</math> ved <math>Q = 0</math>).      Ved  på indstillingsknappen på den venstre pumpe kommer indstillingen driftsmåde ⑨ frem på displayet. På den højre pumpe display vises automatisk <b>SL</b> = Reservepumpe.      Dermed er følgende indstilling valgt: venstre pumpe hovedpumpe, højre pumpe reservepumpe. Drejeknappen på reservepumpen har herefter ingen betydning. Det er ikke mere muligt at foretage indstillinger her.      Displayretningen på reservepumpen kan ikke længere indstilles her. Retningsindstillingen på reservepumpen følger hovedpumpens indstilling.</p>

### Dobbelpumpedrift: Menurækkefølge ved løbende drift:

Ved tilkobling af modulet vises **alle symboler** ① i displayet i 2 sekunder. Derefter vises den aktuelle indstilling ②. Ved at "bladre" i displayet på MA vises den samme menurækkefølge ②... ⑦ som på den enkelte pumpe. Derefter vises menuen **MA** konstant.

8		<p>Ved at ↶ ↷ på MA vises på dette display SL. Hvis SL bekræftes ved ⏴, bliver den anden (højre) pumpe hovedpumpe. Dermed er der byttet om på hovedpumpe og reservepumpe. Der kan nu kun programmeres på den højre (MA-) pumpe.</p> <p>Der kan ikke foretages indstillinger på SL. Et skift mellem hovedpumpe og reservepumpe kan kun foretages på hovedpumpen.</p>
9		<p>Indstilling af <b>topbelastnings- ell. hoved- /reservedrift</b></p> <p>Den aktuelle indstilling lyser.</p> <p>↶ ↷ Den anden indstilling lyser.</p> <p>⏴ Indstillingen gemmes.</p> <p>Displayet går tilbage til grundindstilling ②.</p>

### Fejlvisning: Enkelt- og dobbeltpumpe

10		<p>I tilfælde af fejl vises den aktuelle fejl med <b>E = Error</b>, <b>fejl-kodenummer</b>, og ved at fejlkilden motor, styremodul eller nettilslutning vises.</p> <p><b>Fejlkodenumrene og deres betydning ses i kapitel 8</b></p>
----	---	---

#### 4.4 Prioritering ved betjening af Pumpe, LON, PLR, IR-monitor

Visningen af fejl (menu 10), herunder fejlkvittering, har højeste prioritet. Det betyder, at fejlmeddelelser vises på pumpens display forud for andre meddelelser, at der skal kvitteres for dem, og at de skal fjernes.

Foretages der indstillinger på styremodulet eller fra IR-monitoren, uden at disse bliver bekræftet ved tryk på knappen, springer indstillingen tilbage til den forrige tilstand 30 sekunder efter det sidste input.

- **Pumpe** « **LON**: Pumpen kontrolleres via LON-netværket fra bygningens automatiske styreanlæg (GA). I displayet vises  $\updownarrow$ . Der er spærret for betjening på pumpen. Undtagelse  $\oplus/\oplus$ ,  $\ominus/\oplus$ , indstilling af displayretning, fejlkvittering.
- **Pumpe** « **PLR**: Ved modtagelse af en kommando fra bygningens automatiske styreanlæg (GA) skifter pumpen automatisk til PLR-drift. I displayet vises  $\updownarrow$ . Endvidere indstilles driftstypen  $\Delta p-c$  ( $\square$ ) automatisk. Der er spærret for betjening på pumpen. Undtagelse  $\oplus/\oplus$ ,  $\ominus/\oplus$ , indstilling af displayretning, fejlkvittering.
- **Pumpe** « **PLR/LON** « **IR**: Ved denne konfiguration gemmer pumpen indstillinger via interface't forud for andre indstillinger. Med IR-monitor kan forbindelsen via interface't til bygningens styreanlæg midlertidigt afbrydes. Derefter kan der foretages indstillinger via IR-monitoren eller lokalt på styremodulet. 5 minutter efter den sidste indstilling via IR-monitoren genoprettes forbindelsen via interface't. Så længe forbindelsen er afbrudt forsvinder  $\updownarrow$  i displayet.
- **Pumpe** « **IR** uden nøglefunktion: Den sidste kommando gemmes af pumpen, hvad enten den kommer fra IR-monitoren eller fra styremodulet.
- **Pumpe** « **IR** med nøglefunktion: Ved modtagelse af kommandoen "Nøglefunktion til" bevares styremodulets aktuelle indstillinger. I displayet vises  $\circ \leftarrow$ . Der er spærret for betjening på pumpen med undtagelse af fejlkvittering.

#### 4.5 Inkluderet i leverancen

- Pumpe komplet (med 2 pakninger ved tilslutning med gevind)
- Todelt isoleringskappe, (kun enkeltpumpe)
  - Materiale: EPP, polypropylenscum
  - Varmeledningsevne: 0,04 W/m i henhold til DIN 52612
  - Brændbarhed: Klasse B2 i henhold til DIN 4102, FMVSS 302
- Skiver (til flangeskruer ved kombineret flangeudførelse DN32-DN65)
- Monterings- og driftsvejledning

#### 4.6 Tilbehør

- Stratos IF-moduler PLR, LON, Ext. fra, Ext. min., SBM
- IR-monitor

### 5 Opstart/montering

**ADVAR-**  
**SEL!**

**Montering og opstart må kun foretages af faguddannet personale!**

#### 5.1 Montering af pumpen

- Pumpen skal monteres i et tørt, godt ventileret og frostsikkert rum.
- Montagen må først foretages, når alle svejse- og loddearbejder og den evt. nødvendige gennemskylning af røranlægget er afsluttet. Snavs kan ødelægge pumpen.
- Det anbefales at montere afspærringsventiler på begge sider af pumpen. Derved kan pumpen evt. udskiftes, uden at det er nødvendigt at tappe vandet af anlægget.
- Ved montering i åbne anlæg skal tilgangen forgrenes på tryksiden af pumpen.
- Gennemfør en spændingsfri montering. Rørene skal fastgøres således, at pumpen ikke bærer rørenes vægt.
- Før monteringen af enkeltpumpen skal isoleringskappens to halvskåle (figur 5, pos.1) tages af.
- Mediets flyderetning skal stemme overens med retningspilen på pumpehuset (figur 1a, pos.2).
- Pumpen må kun **montering** som vist i figur 2. Pumpeakslen skal ligge vandret.  
Figur 2a: Tilladte monteringspositioner for enkeltpumper  
Figur 2b: Tilladte monteringspositioner for dobbeltpumper  
Under snævre monteringsforhold, f.eks. i kompakte fordelere, kan styremodulet anbringes i lodret position ved at dreje motoren, se kapitel 5.1.2. Dobbelpumper leveres med lodret monterede styremoduler.
- Pumpen skal monteres på et let tilgængeligt sted, så senere servicearbejder kan gennemføres uden vanskeligheder.  
Monteringen skal gennemføres således, at der ikke kan dryppe vand ned på pumpe motoren eller klemkassen.
  - Ved montering af pumper med kombiflange PN6/10 (flangepumper til og med DN 65) skal følgende retningslinjer følges (figur 3):
    1. Kombinationsflange må ikke monteres med kombiflange.



For at lette monteringen befinder der sig 3 styrestifter på bagsiden af styremodulet, der passer ind i tilsvarende borer i motorhuset. Først når disse styrestifter fastholder styremodulet sikkert til motorhuset, er der kontakt til den centrale stelforbindelsesstift og i tilknytning dertil også til viklingsstifterne (figur 4).

**ADVARSEL!** Mellem motorhuset og styremodulet befinder der sig en pakning (figur 4, pos. 6), der skærmer de to fra hinanden. Denne pakning skal ved monteringen ubetinget anbringes imellem modul og motor.

### 5.1.2 Montering/afmontering af terminalboks

For at løsne motoren skal der løsnes 4 unbracoskruer M6 (SW5). Disse skruer kan nås med følgende værktøj (figur 5, pos.2):

- Vinkelunbracoskruetrækker
- Unbracoskruetrækker med kuglehoved
- ¼-tommers skralde med retningsskift og passende bit.

Hvis det kun er styremodulet, der skal vendes, behøver motoren ikke at blive trukket helt ud af pumpehuset. Motoren kan drejes til den ønskede position, medens den sidder i pumpehuset, hvis der er den nødvendige plads til rådighed.

**ADVARSEL!** I denne forbindelse må O-ringen imellem motoren og pumpehuset ikke beskadiges. O-ringen skal ligge korrekt i den affasning i endedækslet, der vender hen imod løbehjulet.

**ADVARSEL!** Akslen er uadskilleligt forbundet med løbehjulet, endedækslet og rotoren. Denne enhed er sikret imod at blive trukket ud af motoren ved et uheld. Når rotoren med dens stærke magneter ikke sidder i motorhuset, frembyder den et betydeligt faremoment, f.eks. ved pludseligt at kunne tiltrække genstande af jern/stål eller ved at kunne påvirke elektriske apparater (fare for personer med pacemaker), ødelæggelse af magnetkort osv.



Hvis skruerne på motorflangen ikke er tilgængelige, kan styremodulet adskilles fra motoren ved at løsne 2 skruer, se kapitel 5.1.1.

### 5.1.3 Isolering af pumpen i køle-/klimaanlæg

Wilo-Stratos serien er velegnet til anvendelse i køle- og klimaanlæg med transportmedietemperaturer indtil  $-10^{\circ}\text{C}$ . Ved anvendelse til disse formål kan pumperne også anvendes med periodisk drift.

De medfølgende isoleringskappesskåle (figur 5, pos. 1) må imidlertid kun anvendes i varmeanlæg med en transportmedietemperatur fra  $+20^{\circ}\text{C}$ , da disse skåle ikke omslutter pumpehuset diffusionstæt.

Ved anvendelse i køle- og klimaanlæg skal der på installationsstedet sørges for en diffusionstæt isolering.

**ADVARSEL!** I denne forbindelse må pumpehuset kun isoleres indtil adskillelsesfugen til motoren, således at udløbshullerne til kondensvand ikke dækkes til, og kondens, der opstår i motoren, uhindret kan løbe ud (figur 6).

Som beskyttelse imod tæring er pumpehuset kataforesebehandlet og lakeret.

## 5.2 Elektrisk tilslutning






Den elektriske tilslutning skal udføres af en elinstallatør, der er autoriseret af den lokale elforsyningselskab i henhold til gældende lokale forskrifter.

- Den elektriske tilslutning skal ske med et fast nettilslutningskabel (med et mindste tværsnit på 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>), der er forsynet med et stik eller en kontakt, der afbryder alle poler, og som har en kontaktafstand på mindst 3 mm.
- Et ekstra motorværn er ikke nødvendig. Hvis et sådant allerede er indbygget i installationen, skal det omgås eller indstilles til den størst mulige strømværdi.
- For at sikre imod dryppende vand og aflastning af trækket på kabelforskrutningerne skal der anvendes kabler med passende udvendig diameter, ligesom kabler skal skrues stramt op. I nærheden af forskrutningerne skal kablerne endvidere bøjes, så der dannes en afløbssløjfe til afledning af eventuelt dryppende vand. Ubenyttede kabelforskrutninger skal lukkes med forhåndenværende skiver og strammes godt til.
- For at tilpasse tilslutningskablerne til kabelindføringerens indvendige diameter består tætningerne af koncentrisk anbragte gummiringe, af hvilke den/de inderste ring(e) kan fjernes efter behov.

**ADVARSEL!**

Der skal anvendes kabler med passende udvendig diameter, således at kabelforskrutningen er tæt efter stramningen.

Ubenyttede kabelforskrutninger er lukket med en plastikskive. Denne skive må ikke fjernes. Også ubenyttede kabelforskrutninger skal strammes.


- Ved anvendelse af pumpen i anlæg med vandtemperaturer over 90° C skal der anvendes en tilsvarende varmebestandig Tilslutningsrør.
- Alle Tilslutningsrør skal udlægges sådan, at rørledningen og/eller pumpen og pumpehuset under ingen omstændigheder berøres.
- Denne pumpe må sikres med en FI-sikkerhedskontakt.  
Mærket : FI  eller  
- Strømtype og spænding i elinstallationen skal svare til angivelserne på typeskiltet.
- Sikring i installationen: Se typeskiltet,
- Pumpen/anlægget skal jordes forskriftsmæssigt.

**ADVARSEL!**



Ved isoleringstester med en højspændingsgenerator skal alle poler i pumpens styremodul adskilles fra nettet. De frie kabelender skal isoleres svarende til højspændingsgeneratorens spænding.

### 5.2.1 Elektrisk tilslutning af pumpen

- **L, N, **: Nettilslutningsspænding: 1 ~ 230 V AC, 50 Hz, IEC 38.
- **SSM** : Der kan aflæses en integreret central alarm på SSM-klemmerne som spændingsfri hvilekontakt.  
Kontaktbelastning:
  - minimum: 12 V DC, 10 mA,
  - maksimum: 250 V AC, 1 A.
- **Dobbeltpumper**: Begge dobbeltpumpens motorer skal forsynes med en separat strømforsyning og en separat sikring i installationen.

**ADVARSEL!** Hvis en enkelt motor i en dobbeltpumpe mister spændingen, deaktiveres den integrerede dobbeltpumpestyring.

- **Belægning af kabelforskrningerne:** Nedenstående tabel viser, hvilke muligheder der findes for at belægge de enkelte kabelforskrninger med forskellige kombinationer af strømkredse i et kabel. I denne forbindelse skal DIN EN 60204-1 overholdes:
  - Afs. 14.1.3 sammenfatning: Ledere fra forskellige strømkredse må tilhøre samme flerlederkabel, når isoleringen på den højeste af spændingerne i kablet er tilstrækkelig.
  - Afs. 4.4.2 sammenfatning: Ved mulig funktionsnedsættelse som følge af EMC skal signalledninger med lavt niveau adskilles fra stærkstrømsledninger.

	PG 13,5	PG 9	PG 7
<b>Funktion</b>	Netkabel SSM		DP-styring
<b>Kabeltype</b>	5x1,5 mm <sup>2</sup>		Tolederkabel (l ≤ 2,5 m)
<b>Funktion</b>	Netkabel	SSM	DP-styring
<b>Kabeltype</b>	3x1,5mm <sup>2</sup> 3x2,5mm <sup>2</sup>	Tolederkabel	Tolederkabel (l ≤ 2,5 m)
<b>Funktion</b>	Netkabel	SSM/0...10V/Ext.fra eller SSM/0...10V/Ext.min eller SSM/SBM/0...10V	DP-styring
<b>Kabeltype</b>	3x1,5 mm <sup>2</sup> 3x2,5 mm <sup>2</sup>	flerlederstyrekabel, antal ledere afhængigt af antallet af styrekredse, evt. af-skærmet	Tolederkabel (l ≤ 2,5 m)
<b>Funktion</b>	Netkabel	PLR/LON	DP-styring
<b>Kabeltype</b>	3x1,5 mm <sup>2</sup> 3x2,5 mm <sup>2</sup>	Buskabel	Tolederkabel (l ≤ 2,5 m)

- Ledningstyper og ledertværsnit se kapitel 9.1.2.

## 6. Opstart

### 6.1 Påfyldning og udluftning

Fyld anlægget korrekt og udluft det. En udluftning af pumperotorrummet sker automatisk allerede efter kort tids drift. Kort tids tørløb skader ikke pumpen.



Alt efter pumpens eller anlæggets drift (transportmediets temperatur) kan hele pumpen blive meget varm.

**Der er fare for forbrændinger ved berøring af pumpen!**

**Temperaturen på kølelegemet kan inden for de tilladte driftsbetingelser stige op til 70° C.**

### 6.2 Indstilling af pumpeydelsen

Anlægget er dimensioneret til et bestemt driftspunkt (punkt for fuld belastning, udregnet maksimalt behov for varmeydelse). Ved opstarten skal pumpeydelsen (løftehøjden) indstilles, så den passer til anlæggets driftspunkt (se også 4.3). Fabriksindstillingen svarer

ikke til anlæggets krævede pumpeydelse. Denne udregnes ved hjælp af den valgte pumpetyperes karakteristiskdiagram (fra katalog/datablad). Se også figurerne 8 til 10.

Driftstyper **Dp-c**, **Dp-v** og **Dp-T**:

	$\Delta p-c$ (figur 9)	$\Delta p-v$ (figur 8)	$\Delta p-T$ (figur 10)
Driftspunkt på maks.-karakteristik	Ud fra driftspunktet tegnes imod venstre. Aflæs den nominelle værdi HS og indstil pumpen på denne værdi.		Indstillingerne skal under hensyntagen til forholdene i anlægget foretages af serviceafdelingen via LON-bus eller med IR-monitoren.
Driftspunkt i styringsområdet	Ud fra driftspunktet tegnes imod venstre. Aflæs den nominelle værdi HS og indstil pumpen på denne værdi.	Gå ad styrekarakteristikken til maks. –karakteristikken, derefter vandret imod venstre, aflæs den nominelle værdi HS, og indstil pumpen på denne værdi.	
Indstillingsområde	H <sub>min</sub> , H <sub>max</sub> se 1.2.1 Typenøgle		T <sub>min</sub> : 20 ...90°C T <sub>max</sub> : 40 ... 110°C $\Delta T = T_{max} - T_{min} \geq 10^\circ C$ Stigning: $\Delta H_s / \Delta T \leq 1 \text{ m}/10^\circ C$ H <sub>min</sub> , H <sub>max</sub>

### 6.3 Valg af driftstype

Anlægstype	Systembetingelser	Anbefalet driftstype
Anlæg med modstand i afleveringsdelen (varmelementer i rum + termostatventil) $\leq 50\%$ af den samlede modstand	<ol style="list-style-type: none"> <li>Tostrengt anlæg med termostat-/zoneventiler og lav forbrugerautoritet <ul style="list-style-type: none"> <li>HN &gt; 4 m</li> <li>Meget lange fordelelerledninger</li> <li>Stærkt neddrolede strengafspærringsventiler</li> <li>Strengdifferenstrykregulator</li> <li>Høje tryktab i de dele af anlægget, der gennemflydes af strømmen af den samlede volumen (kedel/kølemaskine, evt. varmeveksler, fordelelerledning indtil første forgrening)</li> </ul> </li> <li>Primærkredse med store tryktab</li> </ol>	<b>Dp-v</b>
Anlæg med modstand i produktions-/fordelerkredsen $\leq 50\%$ af modstanden i afleveringsdelen (varmelementer i rum + termostatventil)	<ol style="list-style-type: none"> <li>Tostrengt anlæg med termostat-/zoneventiler og høj forbrugerautoritet <ul style="list-style-type: none"> <li>HN <math>\leq 2</math> m</li> <li>Ombyggede, åbne anlæg</li> <li>Omstilling til stor temperaturspredning (f.eks. fjernvarme)</li> <li>Ringe tryktab i de dele af anlægget, der gennemflydes af strømmen af den samlede volumen (kedel/kølemaskine, evt. varmeveksler, fordelelerledning indtil første afgrening)</li> </ul> </li> <li>Primærkredse med små tryktab</li> <li>Gulvvarme med termostat- og zoneventiler</li> </ol>	<b>Dp-c</b>

	4. Enstrengede anlæg med termostat- eller afspærringsventiler	
--	---	--

## 7 Vedligeholdelse/service



Før vedligeholdelses- og reparationsarbejder skal anlægget kobles fra strømmen, og skal sikres imod uautoriseret tilslutning under arbejdet.



Ved høje vandtemperaturer og anlægstryk skal pumpen først køle af. **Skoldningsfare!**

### **ADVARSEL!**

Hvis motoren i forbindelse med service- eller reparationsarbejder skilles ad fra pumpehuset, skal O-ringen imellem motoren og pumpehuset udskiftes. Ved genmontering af motoren skal man sikre sig, at O-ringen sidder korrekt.

## 8 Fejl, årsager og afhjælpning

Vedrørende fejl, årsager og afhjælpning henvises der til procesdiagrammet "Fejlmeddelelser / advarsler" og **Tabel I**.

Den første spalte i tabellen anfører fejlkodenumrene og anden spalte den fejlkilde, der vises i displayet i tilfælde af fejl.

Visningen af de fleste fejl ophæves automatisk, når årsagen til fejlen ikke længere findes.

### 8.1 Fejlmeddelelser

Der opstår en fejl. Pumpen standser, fejl-LED'en (vedvarende rødt lys) tændes. Efter 5 minutters pause starter pumpen automatisk op i igen. Først sjette gang, den samme fejl optræder inden for 24 timer, standser pumpen permanent. SSM-kontakten åbnes, og PLR-interface't eller LON giver fejlmeldingen videre. Fejlen skal herefter nulstilles manuelt.

### **ADVARSEL!**

**Undtagelse:** Ved blokering, fejlkodenr. „E10“ og „E25“, slår anlægget fra med det samme, første gang fejlen optræder.

### 8.2 Advarsler

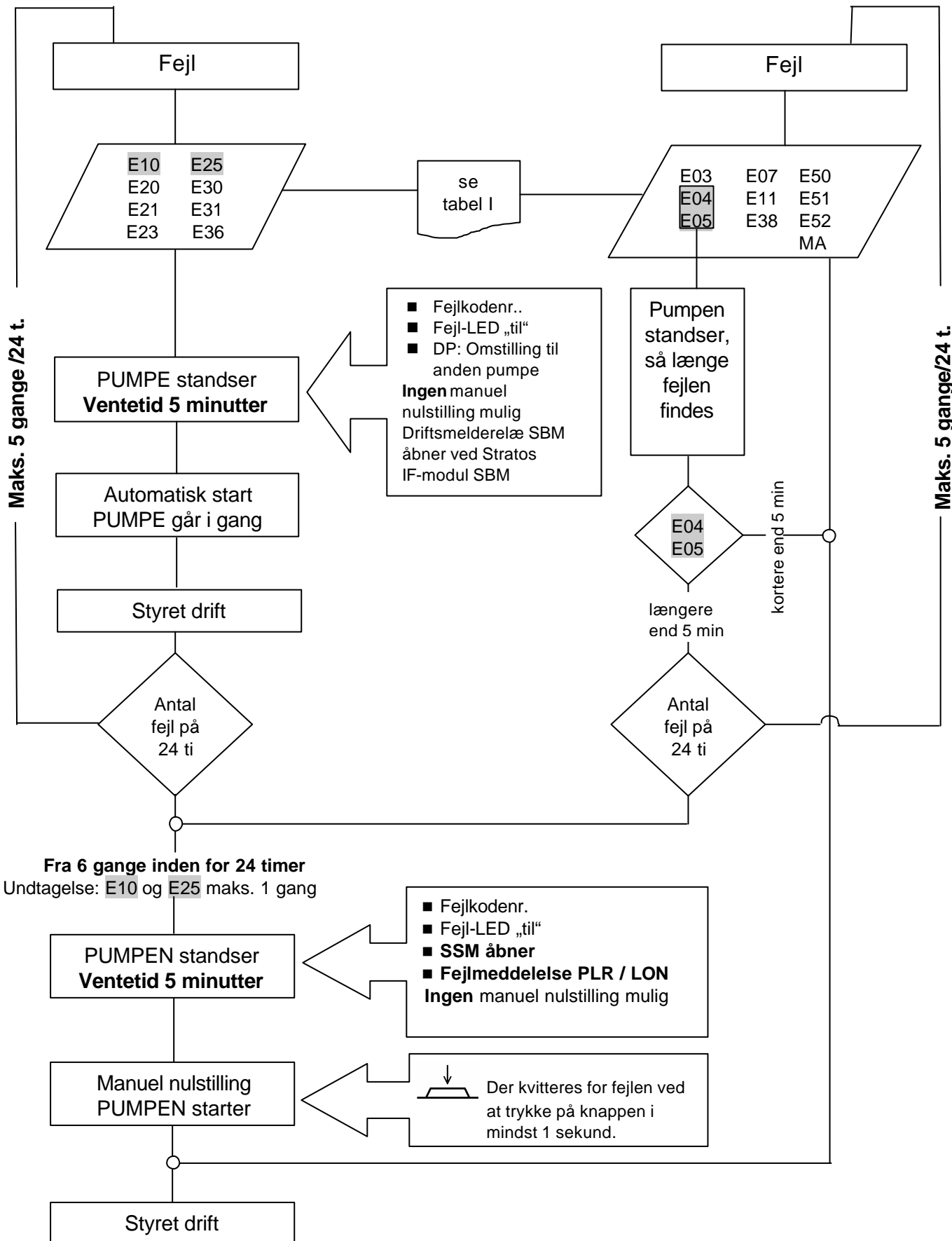
Fejlen (kun advarsel) vises, men fejl-LED'en og SSM-relæet aktiveres ikke. Pumpen kører videre, fejlen kan optræde så tit, det skal være. Den meddelte fejlbehæftede drift bør ikke optræde igennem et længere tidsrum. Årsagen skal afhjælpes.

### **ADVARSEL!**

**Undtagelse:** Optræder fejlene „E04“ og „E05“ længere end 5 minutter, sendes disse fejlmeddelelser videre (se processen).

Fejlmeddelelser:

Advarsler:



Tabel I

	Fejl	Årsag	Afhjælpning
	Pumpen kører ikke, selv om strømmen er slået til	Elektrisk sikring defekt, Ingen strøm på pumpen,	Kontrollér sikringerne Afhjælp strømafbrydelsen
	Pumpen larmer	Kavitation som følge af utilstrækkeligt tilløbstryk	Systemfortrykket forhøjes inden for det tilladelige område Kontrollér indstillingen af løftehøjden, indstil evt. lavere højde

### 8.1 Fejlmeddelelser: Fejl-LED „vedvarende lys“

Kode-nr.	Symbol blinker	Fejl	Årsag	Afhjælpning
E04	Netklemme	Underspænding	Nettet overbelastet	Kontrollér elinstallationen
E05	Netklemme	Overspænding		Kontrollér elinstallationen
E10	Motor	Blokering i pumpe	F.eks. på grund af aflejringer	Rutine til fjernelse af blokeringer starter automatisk. Hvis blokeringen ikke er væk efter 10 sek., skal pumpen standses. Kontakt serviceafdelingen.
E20	Motor	Overtemperatur i viking	Motoren er overbelastet For høj vandtemperatur	Afkøl motoren, kontrollér indstillingen Sørg for at sænke vandtemperaturen
E21	Motor	Motoren er overbelastet	Aflejringer i pumpen	Kontakt serviceafdelingen
E23	Motor	Kortslutning/jordslutning	Motor defekt	Kontakt serviceafdelingen
E25	Motor	Kontaktfejl	Modulet ikke sat rigtigt i	Sæt modulet i igen
E30	Modul	Overtemperatur i modul	Begrænset lufttilførsel til modulets kølelegeme	Skab fri lufttilgang
E31	Modul	Overtemperatur i præstationsdelen	Omgivelsestemperatur for høj	Sørg for bedre ventilation
E36	Modul	Modul defekt	Defekte elektronikkomponenter	Kontakt serviceafdelingen/udskift modulet

### 8.2 Advarsler: Fejl-LED „slukket“

Kode-nr.	Symbol blinker	Fejl	Årsag	Afhjælpning
E03		Vandtemperatur >110°C	Varmestyringen indstillet forkert	Indstil den til lavere temperatur
E04		Underspænding	Nettet er overbelastet	Kontrollér elinstallationen
E05		Overspænding		Kontrollér elinstallationen
E07		Generatordrift	Drevet af fortrykspumpe	Regulering af ydelsen, justér pumperne efter hinanden
E11		Pumpe kører tør	Luft i pumpen	Udluft pumpe og anlæg
E38	Motor	Temperaturføler i mediet defekt	Modul defekt (natsænkingsdrift)	Kontakt serviceafdelingen
E50		Fejl PLR/LON-kommunikation	Interface, defekt ledning, IF-moduler ikke sat rigtigt i, kablet defekt	Efter 5 min sker omstilling fra PLR-drift til lokal styret drift
E51		Ikke tilladt kombination	Forskellige pumper	

E52		Fejl i kommunikation hovedpumpe/reservepumpe Pumpen går fra styret drift til fast karakteristik (afhængigt af den indstillede nominelle værdi, se figur 7)	Stratos IF-moduler ikke sat rigtigt i, kablet defekt	Efter 5 min skifter modulerne til enkelt-pumpedrift. Sæt modulerne i igen, kontroller kablet
MA		Hovedpumpe/reservepumpe ikke indstillet		Definér hovedpumpe og reservepumpe

Hvis det ikke er muligt at afhjælpe fejlen, bedes De kontakte serviceafdelingen hos Deres VVS-installatør eller WILOs serviceafdeling.

## 9 IF-moduler til Wilo-Stratos/Stratos-D

### 9.1 Stratos IF-modulernes funktion ved enkeltpumpedrift

Funktion	Stratos IF-modul				
	LON	PLR	Ext. fra	Ext. min	SBM
Seriell digital interface LON til tilslutning til LONWORKS-netværk, Transceiver FTT 10 A	.				
Seriell digital interface PLR til tilslutning til bygningens automatiske styreanlæg via Wilos interfacekonverter eller et tilkoblingsmodul på stedet		.			
DP-interface til en integrerbar dobbeltpumpefunktion for 2 enkeltpumper eller 1 dobbeltpumpe	.	.	.	.	.
Styreindgang „0...10 V“ for fjernindstilling af omdrejningstal eller fjernjustering af den nominelle værdi			.	.	.
Indgang for spændingsfri hvilekontakt med funktionen „Ext. fra“			.		
Indgang for spændingsfri hvilekontakt med funktionen „Ext. min“				.	
Driftsmeddelelse SBM som spændingsfri arbejdskontakt					.

#### 9.1.1 Elektrisk specifikation for de digitale interfaces og styreindgange/-udgange

- Seriel digital interface **LON** til tilslutning til LONWORKS-netværk:
  - Transceiver: FTT 10 A
  - Neuron-ID: Dobbelt mærkat med stregkode og alfanumerisk gengivelse af neuron-ID
  - Protokol: LONTalk
- Seriel digital interface **PLR** til tilslutning til interfacekonverter eller firmaspecifikt tilkoblingsmodul:

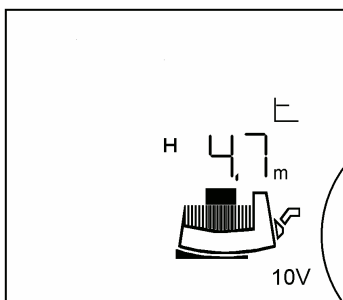
Wilo-specifik punkt-til-punkt-forbindelse med Wilo-protokol  
Klemmerne er vridningssikre og modstandsdygtige overfor ekstern spænding.  
Gennemslagsmodstand: 250 V AC

- Indgang for spændingsfri hvilekontakt med funktionen **Ext. fra**:  
Kontakt lukket: Pumpen arbejder i styret drift.  
Kontakt åbnet: Pumpen kører ikke  
Kontaktbelastning på den spændingsfrie hvilekontakt: 24 V DC, 10 mA  
Gennemslagsmodstand: 250 V AC
- Indgang for spændingsfri hvilekontakt med funktionen **Ext. min**:  
Kontakt lukket: Pumpen arbejder i styret drift.  
Kontakt åbnet: Pumpen kører med fast minutomdrejningstal.  
Kontaktbelastning af den spændingsfrie hvilekontakt: 24 V DC, 10 mA  
Gennemslagsmodstand: 250 V AC
- Udgang som spændingsfri arbejdskontakt med funktionen driftsmeddelelse **SBM**:  
Kontakt lukket: Pumpen arbejder i den specificerede drift.  
Kontakt åbnet: Pumpen kører ikke.  
Maksimalt tilladt kontaktbelastning af den spændingsfrie hvilekontakt:  
24 V AC, 1 A
- Kontrolinput **0...10V**:  
Indgangsmodstand: >100 kΩ  
Gennemslagsmodstand: 24 V =  
Præcision: ± 5%

Følgende funktioner kan indstilles:

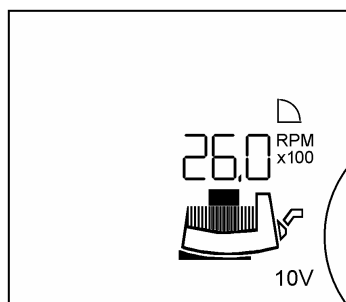
Fjernindstillet nominel værdi: Differenstrykjusteringen på pumpen er aktiv. Den nominelle værdi for differenstrykket er angivet ved den analoge spænding 0...10 V (figur ...).

Angivelse i displayet:



Fjernindstilling af omdrejningstallet: Differenstrykjusteringen på pumpen er deaktiveret. Pumpen kører som **aktuator** med et konstant omdrejningstal, der angives ved spændingen 0...10V (figur ...).

Angivelse i displayet:



Den ønskede funktion skal aktiveres på pumpen, se i denne forbindelse også kapitel 4.3.

- **DP-interface** for integrerbar dobbeltpumpestyring med funktionerne:
  - Tillægdrift (til- og frakobling ved topbelastning med optimeret virkningsgrad)
  - Automatisk omstilling ved fejl
  - Hoved-/reservedrift
  - Pumpeskift ved grundbelastning efter 24 timers akkumuleret drift
  - Klemmerne er vridningssikre.

### 9.1.2 Klemmebelægning på Stratos IF-modulerne og kabelspecifikation

- Seriel digital interface **LON** til tilslutning til LONWORKS-netværk:
  - Klemmetværsnit: min. 0,75 mm<sup>2</sup>  
maks. 2,5 mm<sup>2</sup>
  - Buskabel: min. 2 x 0,34 mm<sup>2</sup>, snoet (10 t/m), ikke afskærmet  
(f.eks. J-Y(st)Y 2x2x0,8 mm<sup>2</sup>)
  - Maks. kabellængde: -1000 m ved bustopologi med maks. 3 m lange stikledninger  
-500 m ved fri topologi med maks. 400 m mellem 2 indbyrdes kommunikerende punkter
- Indgang for spændingsfri hvilekontakt med funktionen **Ext. fra**:
  - Maks. kabellængde: 100 m, tolederkabel
  - Klemmetværsnit: 1,0 mm<sup>2</sup>
- Indgang for spændingsfri hvilekontakt med funktionen **Ext. min**:
  - Maks. kabellængde: 100 m, tolederkabel
  - Klemmetværsnit: 1,0 mm<sup>2</sup>
- Udgang som spændingsfri arbejdskontakt med funktionen **SBM**:
  - Maks. kabellængde: 100 m, tolederkabel
  - Klemmetværsnit: 1,0 mm<sup>2</sup>
- Styreindgang **0...10V**:
  - Maks. kabellængde: 25 m, tolederkabel, afskærmet
  - Klemmetværsnit: 1,0 mm<sup>2</sup>
- **DP-interface**
  - Maks. kabellængde: 2,5 m, tolederkabel
  - Klemmetværsnit: 1,0 mm<sup>2</sup> ved Stratos IF-modulerne Ext. min, Ext. fra, SBM  
2,5 mm<sup>2</sup> ved Stratos IF-modulerne PLR, LON

Hvis der benyttes afskærmede kabler til tilslutning af de digitale interfaces eller styreind-/udgang, skal disse fastgøres centralt i kontaktskabet.

## 9.2 IF-modulernes kombinationsmuligheder ved dobbeltpumpedrift

Dobeltpumpen eller to korresponderende enkeltpumper kan efterfølgende udstyres med integreret dobbeltpumpestyring.

- **Stratos IF-moduler:** Til kommunikation mellem pumperne kræves der to IF-moduler, der forbindes med hinanden via DP-interfacet. IF-modulerne giver foruden muligheden for dobbeltpumpestyring, giver modulet dobbeltpumpen andre interfaces, se i denne forbindelse også kapitel 9.1.1.
- **Betingelser:** Der forefindes en dobbeltpumpe eller to tilsvarende enkeltpumper.

Ved opstarten defineres en hovedpumpe og en reservepumpe, se også kapitel 4.3.

**ADVARSEL!**

En enkeltpumpe, der ikke findes som dobbeltpumpe, kan ikke konfigureres som dobbeltpumpe.

Modul type	Modul type				
	Stratos IF-modul PLR	Stratos IF-modul LON	Stratos IF-modul Ext. fra	Stratos IF-modul Ext. min	Stratos IF-modul SBM
Serielt digital <b>interface PLR</b> til tilslutning til bygningens automatiske styringsanlæg GA via Wilos interfacekonverter eller tilkoblingsmoduler på stedet	1xMA 1xSL				
Serielt digital <b>interface LON</b> til tilslutning til LONWORKS-netværk, transceiver FTT 10A	1xSL	1xMA			
Indgang til spændingsfri hvilekontakt med <b>funktionen „Ext. fra“</b> <sup>(2)</sup> <b>styreindgang „0...10 V“</b> til fjernjustering af omdrejningstal eller nominel værdi <sup>(3)</sup>	1xSL		1xMA		
Indgang til spændingsfri hvilekontakt med <b>funktionen „Ext. min“</b> <sup>(4)</sup> <b>styreindgang „0...10 V“</b> til fjernjustering af omdrejningstal eller nominel værdi <sup>(3)</sup>	1xSL			1xMA	
<b>Driftsmeddelelse SBM</b> som spændingsfri arbejdskontakt <sup>(5)</sup> <b>styreindgang „0...10 V“</b> til fjernjustering af omdrejningstal eller nominel værdi <sup>(3)</sup>					1xMA 1xSL



MA = hovedpumpe

SL = reservepumpe

### 9.2.1 De digitale interfaces og styreind-/udgangenes funktioner ved dobbeltpumpe-drift

- 1) De digitale interfaces eller styreindgangenes funktioner virker på dobbeltpumpen som samlet aggregat, se kapitel 9.1. Tilslutningen sker udelukkende på MA.
- 2) Begge drev står stille.
- 3) Styreindgangen 0...10V har forskellige ekstrarfunktioner, se nedenstående tabel.
- 4) Grundbelastningspumpen kører med minimalt omdrejningstal, det andet drev står stille.

- 5) SBM-kontakten lukker, når det pågældende drev kører (enkeldriftsmeddelelser separat til MA og SL).

Driftsmåde som dobbelt-pumpe	Hoved-/reservedrift 	Tillægsdrift 
Fjernjustering af omdrejningstal (DDC) 0...1 V: Fra 1...3 V: Min. omdrejningstal 3...10 V: $n_{\min} \dots n_{\max}$	- Grundbelastningspumpe følger spændingssignalet - Skift af grundbelastningspumpe efter 24 driftstimer	- Begge pumper følger spændingssignalet med samme omdrejningshastighed
Fjernjustering af nominel værdi 0...1 V: Fra 1...3 V: $H_{\min}$ 3...10 V: $H_{\min} \dots H_{\max}$	- Grundbelastningspumpen regulerer differenstrykket - Skift af grundbelastningspumpen efter 24 driftstimer	- Optimeret virkningsgrad ved til- og frakobling af topbelastningspumpen - Skift af grundbelastningspumpen efter 24 driftstimer

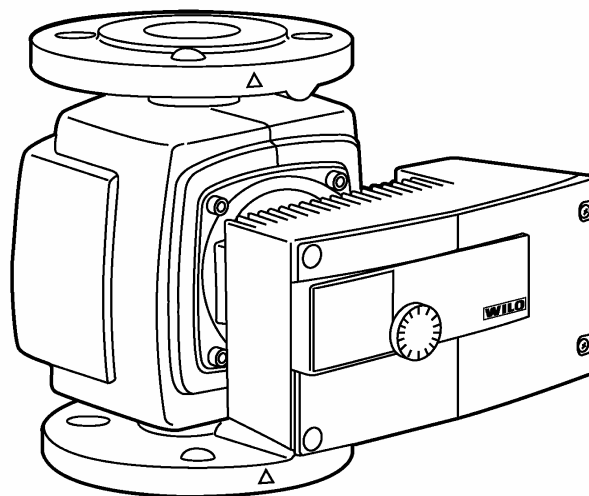
### 9.3 Montering af Stratos IF-modulet



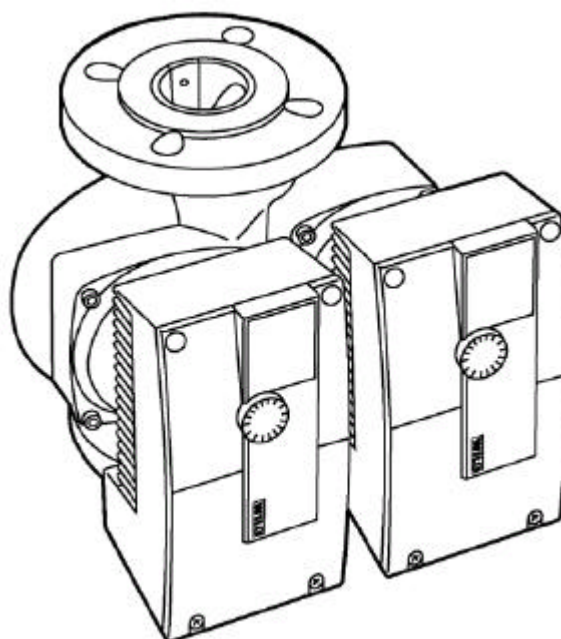
Inden der arbejdes på pumpen, afbrydes strømforsyningen. Derefter skal man vente mindst 5 minutter, inden arbejdet på modulet påbegyndes, da der kan være farlig spænding ved berøring (kondensatorer).

Kontroller, om alle forbindelser (også spændingsfrie kontakter) er fri for spænding.

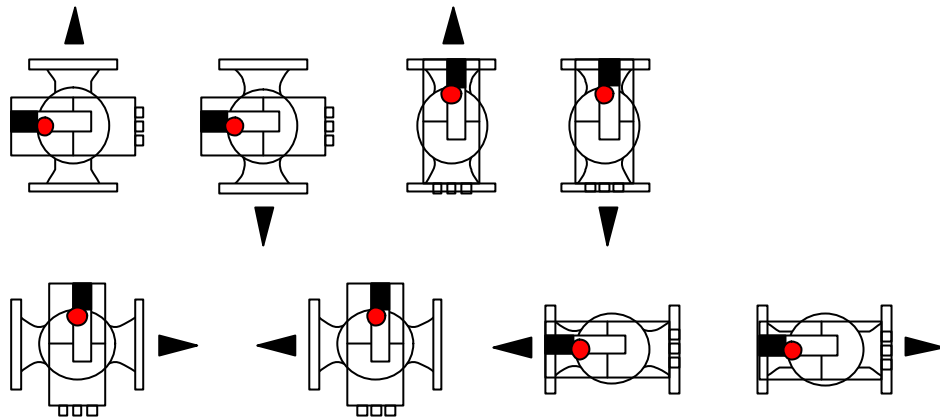
- Tag klemkassedækslet af: Se figur 4
- Tag gummihætten af printpladekontakterne: Se figur 15, pos.1
- Sæt Stratos IF-modulet i skakten i klemrummet: Se figur 15, pos.2
- Skub med et tryk fra siden Stratos IF-modulet med stikket ind på printpladekontakterne: Se figur 15, pos.3
- Sæt kommunikationskablet fast: Se også 9.1.1/9.1.2.
- Ved begrænsede pladsforhold i pumpens klemrum kan det være praktisk at anvende en alternativ montering :
  - Kommunikationskablet føres (forskudt) gennem primærgruppeforskrningen,
  - Kommunikationskablets ledninger fastgøres på IF-modulet (IF-modulet er endnu ikke sat i),
  - Kommunikationskablets ledninger samles i en løkke, og IF-modulet monteres.
- Tapperne på klemkassedækslet sættes ind i udsparingerne, og dækslet skrues til: Se figur 4
- Stratos IF-modulet LON: Den ene mærkat med neuron-ID'et skal sidde på IF-modulet, den anden mærkat kan f.eks. klæbes ind i anlægsplan der, hvor den tilhørende Pumpe sidder. Ved binding kan neuron-ID'et så fra anlægsplanen indlæses med en stregkodelæser eller indgives manuelt.



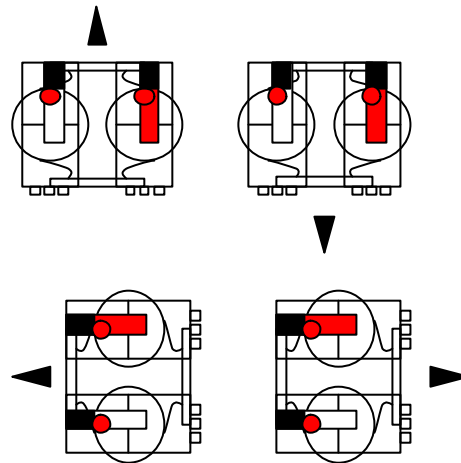
Figur 1a



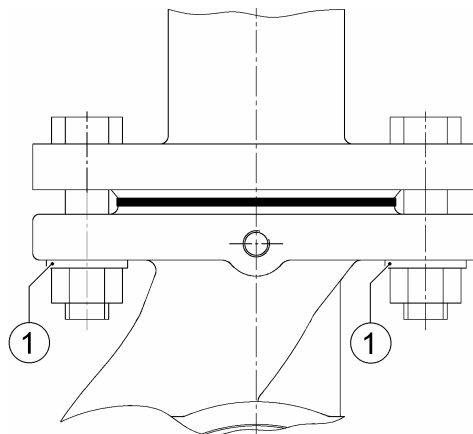
Figur 1b



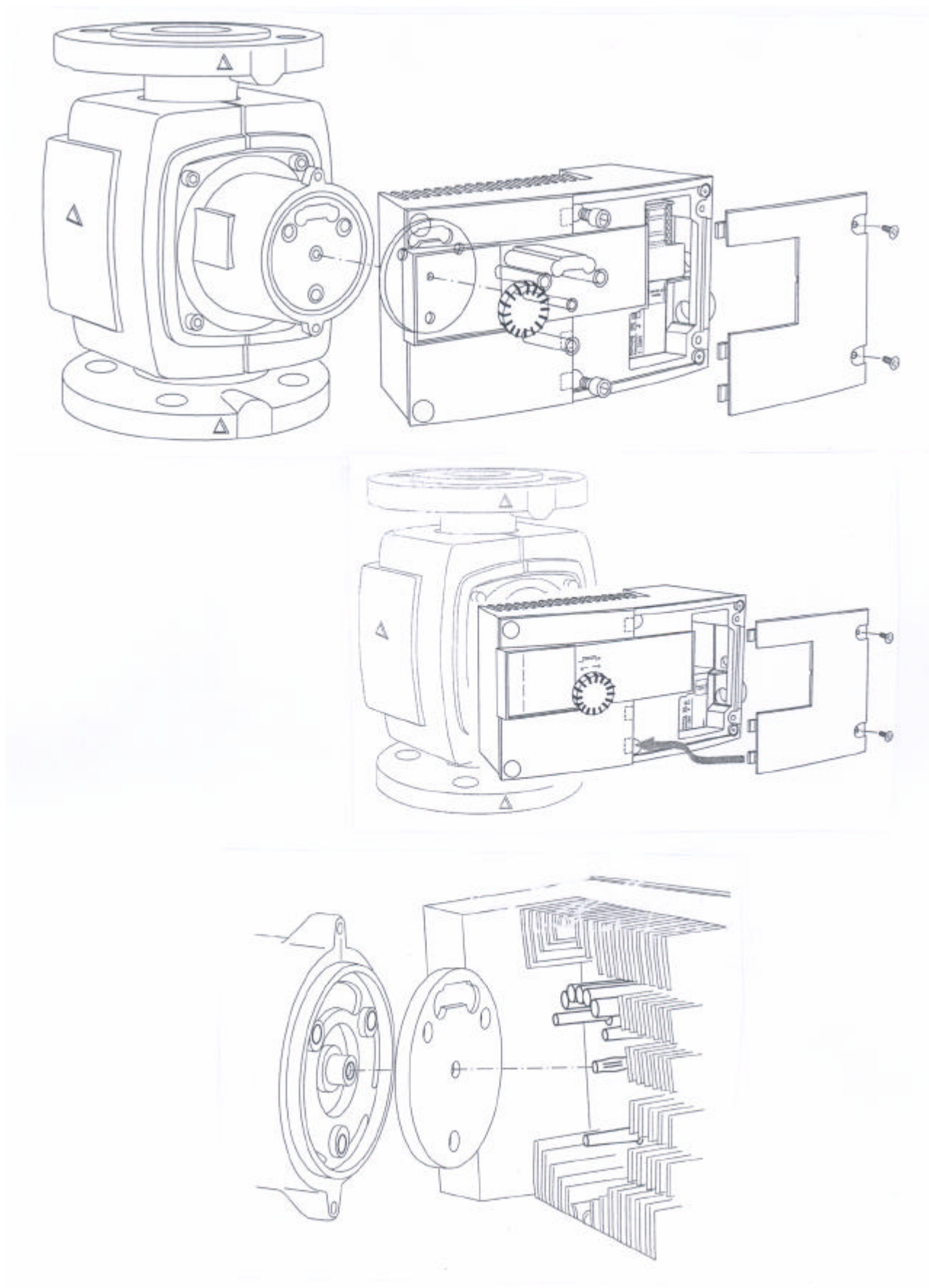
Figur 2a



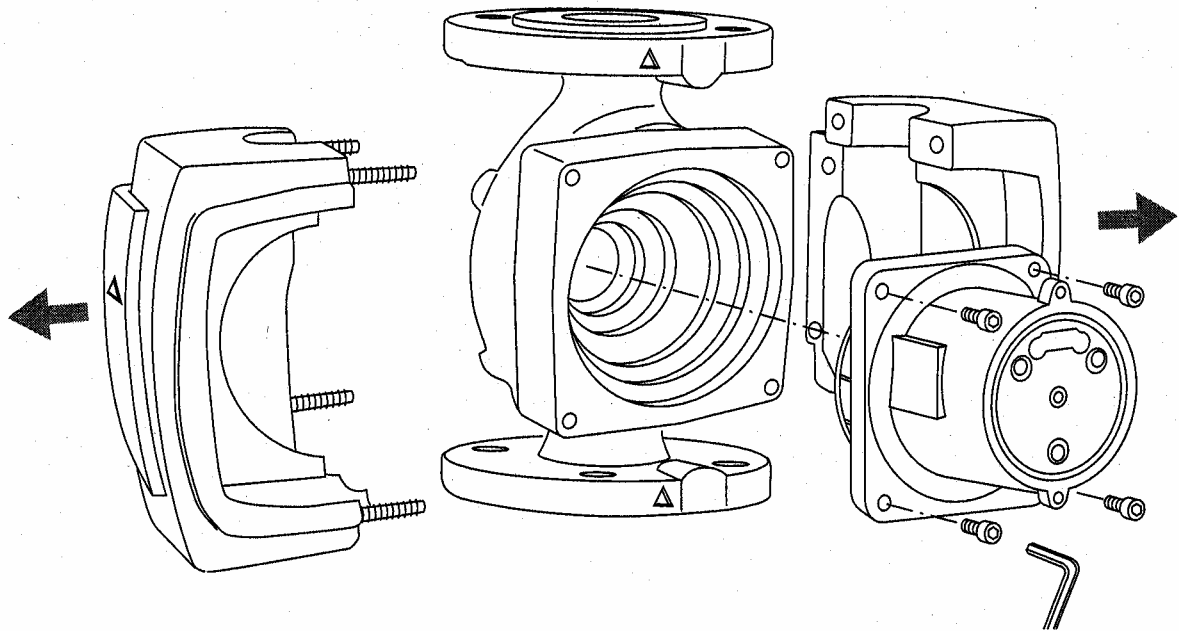
Figur 2b



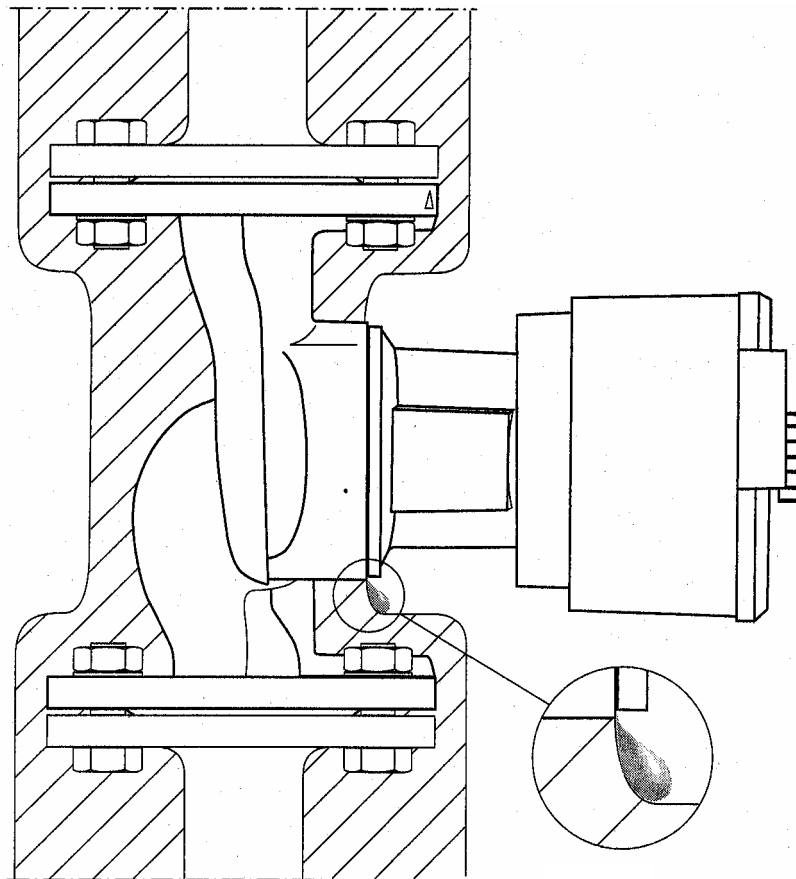
Figur 3



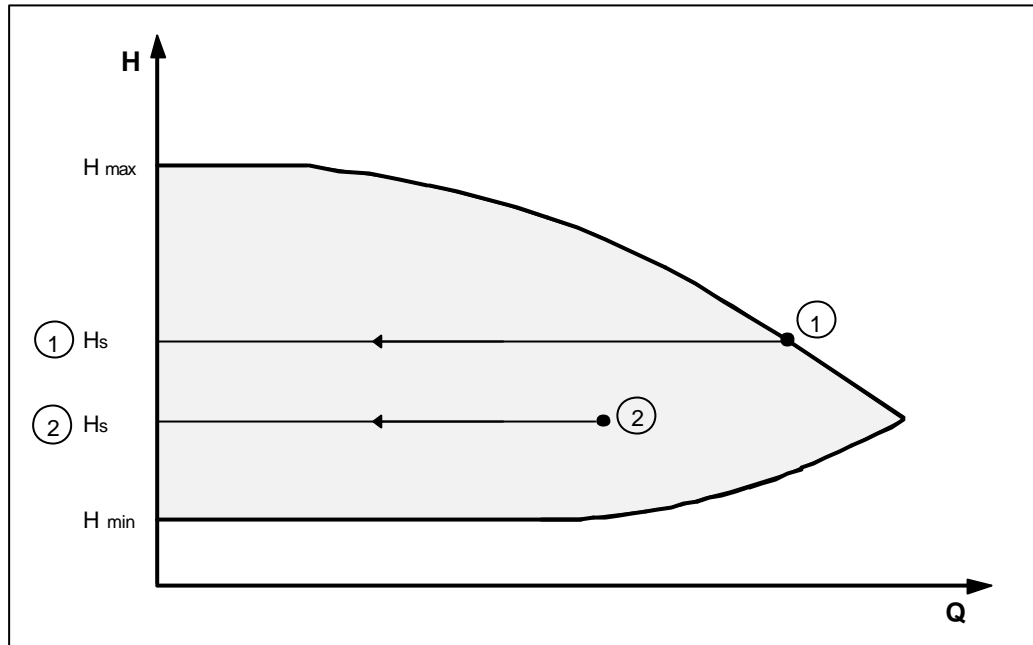
Figur 4



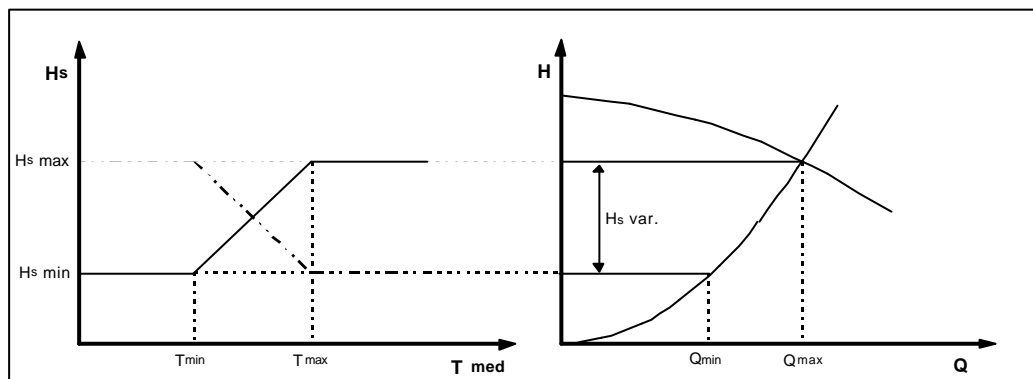
Figur 5



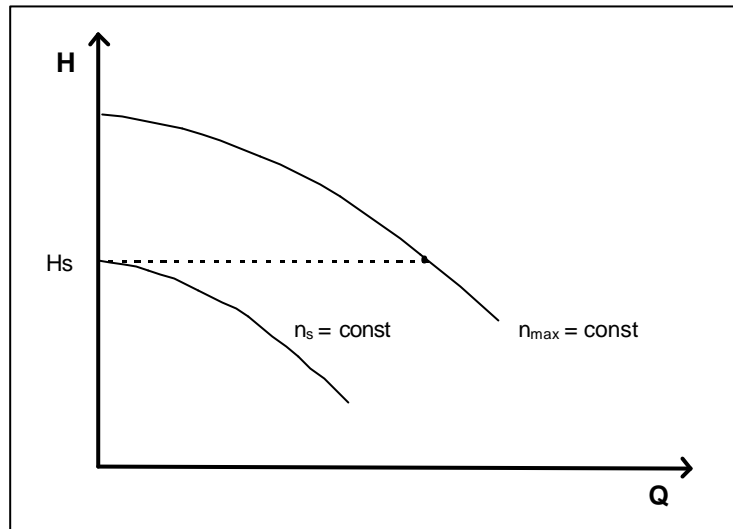




Figur 9

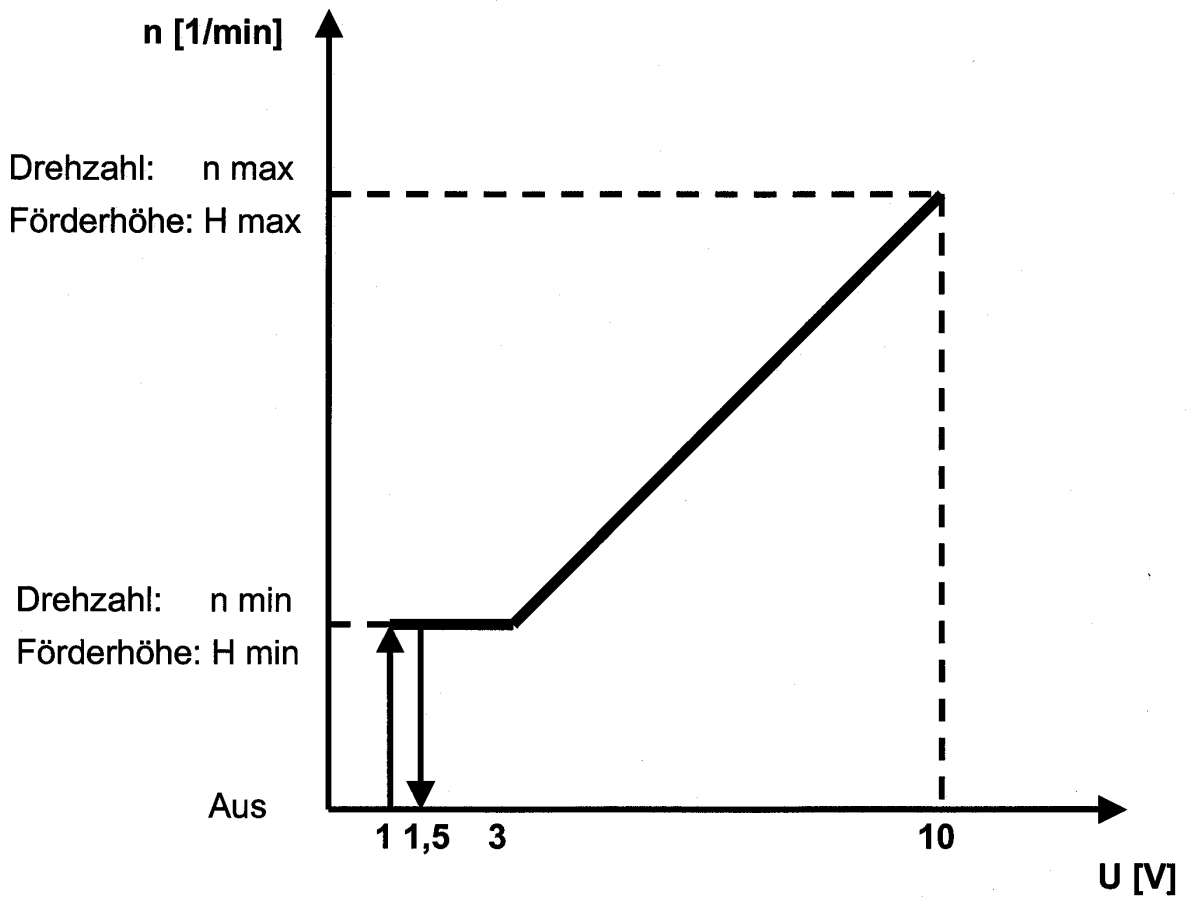


Figur 10

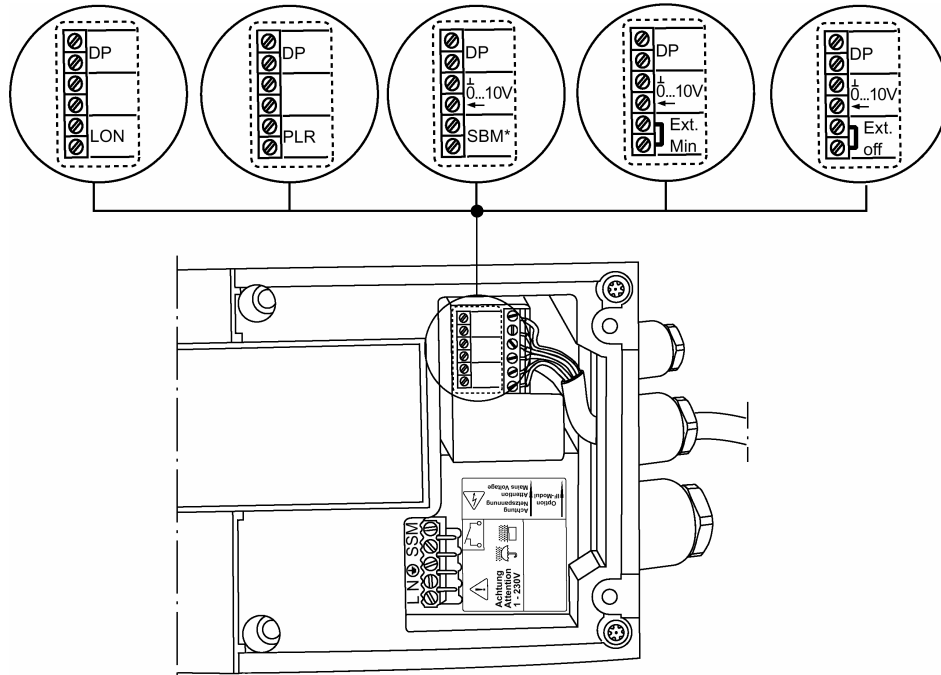


Figur 11

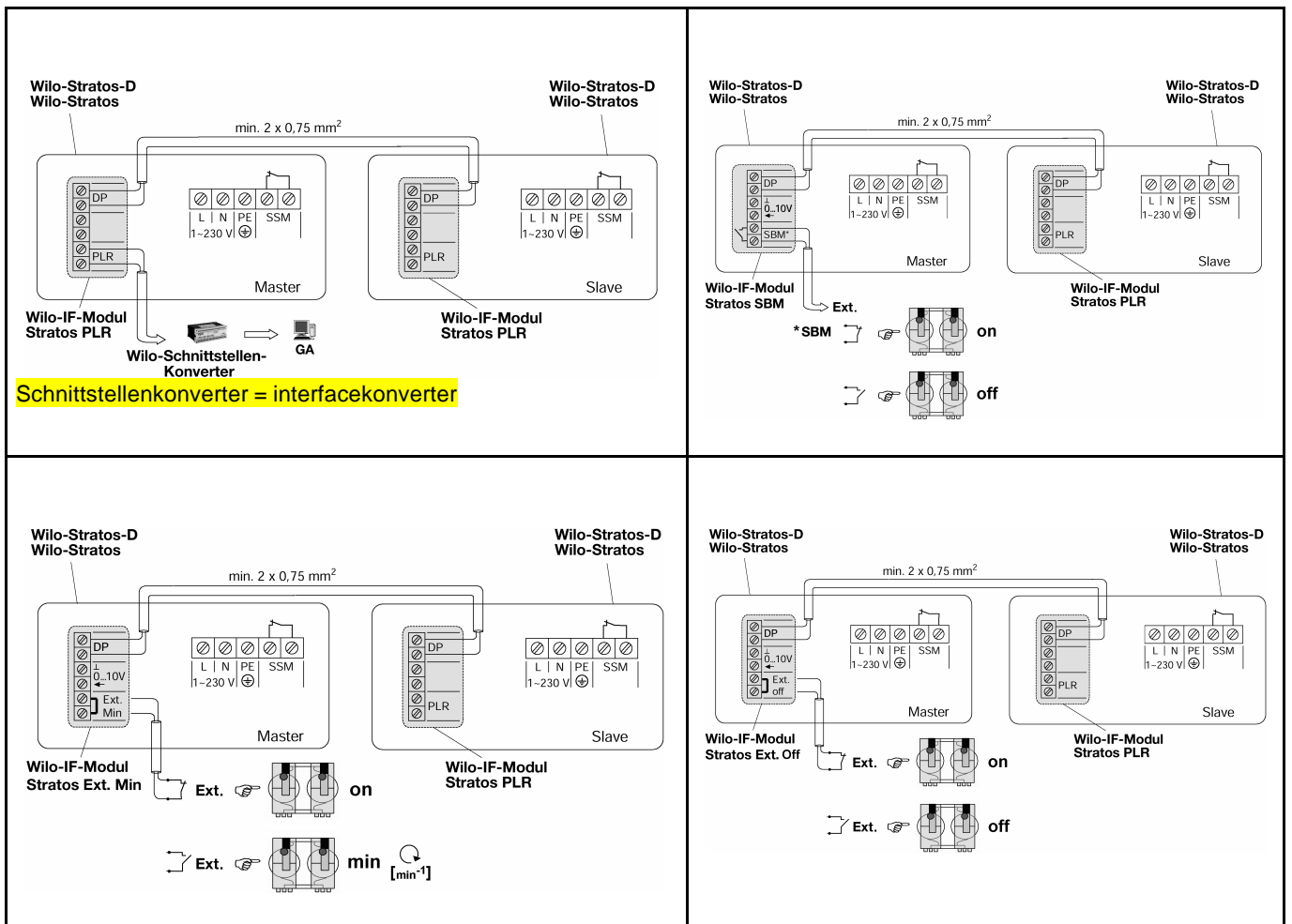
Drehzahl= Omdrejningstal    Förderhöhe = Løftehøjde    Aus = Fra



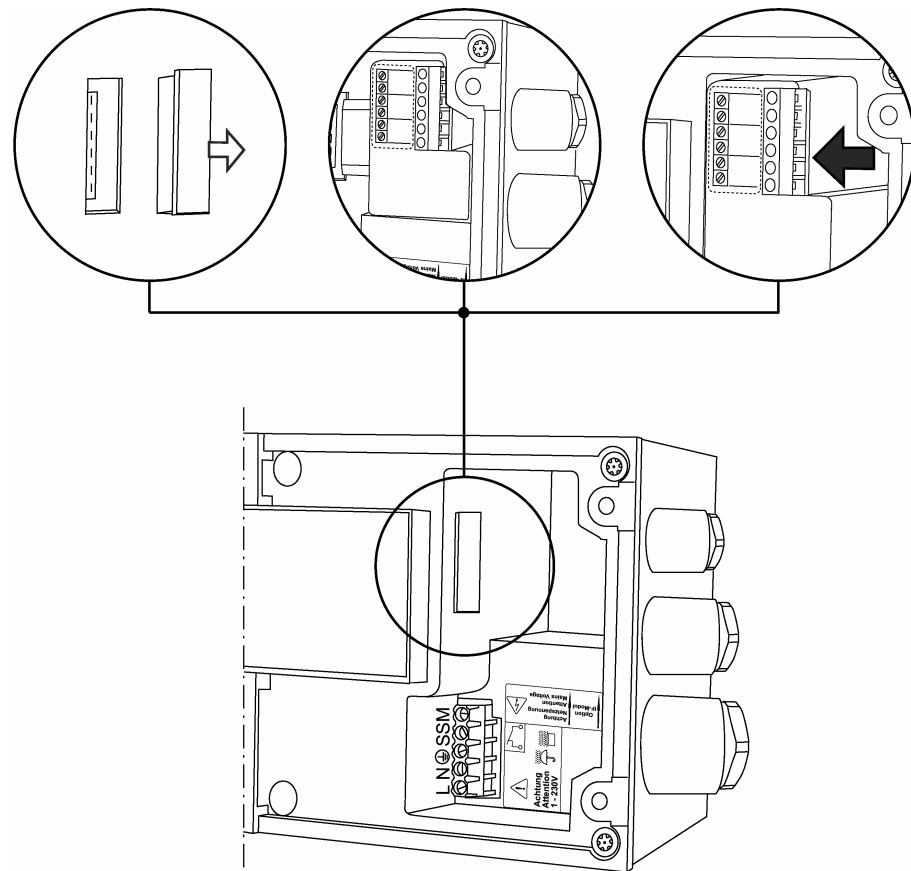
Figur 12



Figur 13



Figur 14



Figur 15