

## Wilo-Stratos PARA-C/-CZ



**da** Monterings- og driftsvejledning



Fig.I a:

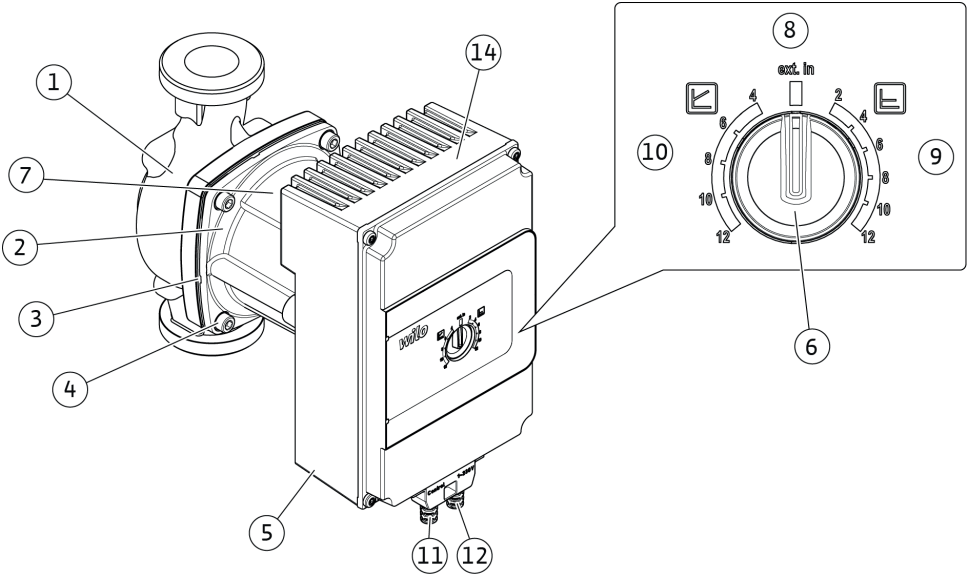


Fig.I b:

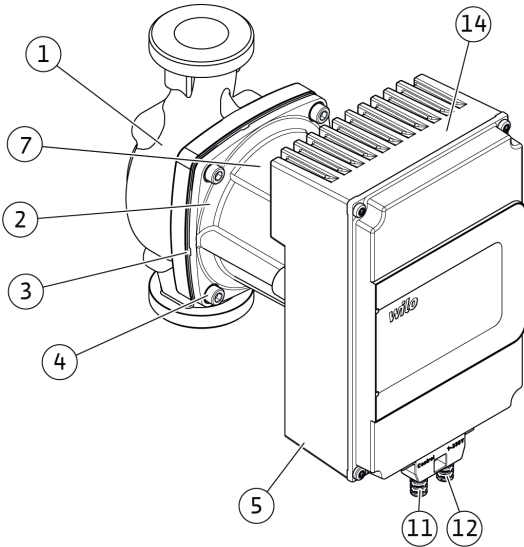
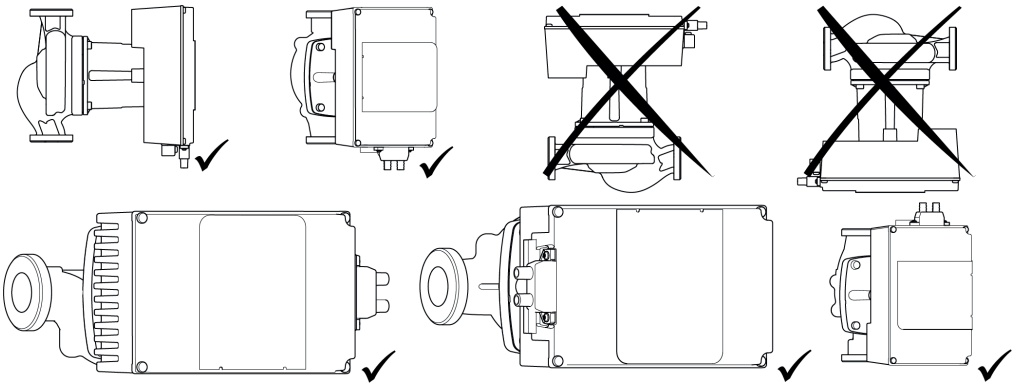


Fig. II



## Indholdsfortegnelse

|                                                                 |           |                                                                              |           |
|-----------------------------------------------------------------|-----------|------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1 Om denne vejledning .....</b>                              | <b>6</b>  | <b>10 Fejl, årsager og afhjælpning .....</b>                                 | <b>31</b> |
|                                                                 |           | 10.1 Fejlafhjælpning .....                                                   | 31        |
|                                                                 |           | 10.2 Fejlmeldinger .....                                                     | 31        |
| <b>2 Sikkerhed .....</b>                                        | <b>6</b>  | <b>11 Reservedele .....</b>                                                  | <b>31</b> |
| 2.1 Mærkning af sikkerhedsforskrifter .....                     | 6         | <b>12 Bortskaffelse .....</b>                                                | <b>31</b> |
| 2.2 Personalekvalifikationer .....                              | 7         | 12.1 Information om indsamling af brugte el-<br>og elektronikprodukter ..... | 31        |
| 2.3 Elarbejde .....                                             | 8         |                                                                              |           |
| 2.4 Ejerens pligter .....                                       | 8         |                                                                              |           |
| 2.5 Sikkerhedsforskrifter .....                                 | 10        |                                                                              |           |
| <b>3 Transport og midlertidig opbevaring .....</b>              | <b>11</b> |                                                                              |           |
| 3.1 Transportinspektion .....                                   | 11        |                                                                              |           |
| 3.2 Transport- og opbevaringsbetingelser .....                  | 11        |                                                                              |           |
| <b>4 Anvendelsesformål og fejlanvendelse .....</b>              | <b>12</b> |                                                                              |           |
| 4.1 Varmemedier .....                                           | 12        |                                                                              |           |
| 4.2 Anvendelse i tilfælde, hvor der anvendes<br>kølevæske ..... | 12        |                                                                              |           |
| 4.3 Varmt brugsvand .....                                       | 13        |                                                                              |           |
| 4.4 Fejlanvendelse .....                                        | 13        |                                                                              |           |
| <b>5 Produktdata .....</b>                                      | <b>14</b> |                                                                              |           |
| 5.1 Typekode .....                                              | 14        |                                                                              |           |
| 5.2 Udstyrsvarianter .....                                      | 15        |                                                                              |           |
| 5.3 Tekniske data .....                                         | 16        |                                                                              |           |
| 5.4 Leveringsomfang .....                                       | 16        |                                                                              |           |
| 5.5 Tilbehør .....                                              | 16        |                                                                              |           |
| <b>6 Beskrivelse og funktion .....</b>                          | <b>16</b> |                                                                              |           |
| 6.1 Beskrivelse af pumpen .....                                 | 16        |                                                                              |           |
| 6.2 Regulerings- og kommunikationsfunk-<br>tioner .....         | 17        |                                                                              |           |
| <b>7 Installation og elektrisk tilslutning .....</b>            | <b>21</b> |                                                                              |           |
| 7.1 Installation .....                                          | 22        |                                                                              |           |
| 7.2 Elektrisk tilslutning .....                                 | 24        |                                                                              |           |
| <b>8 Ibrugtagning .....</b>                                     | <b>27</b> |                                                                              |           |
| 8.1 Påfyldning og udluftning .....                              | 27        |                                                                              |           |
| 8.2 Indstilling af reguleringstype .....                        | 27        |                                                                              |           |
| 8.3 Drift ved eksternt gennemstrømning af<br>pumpen .....       | 28        |                                                                              |           |
| <b>9 Vedligeholdelse .....</b>                                  | <b>28</b> |                                                                              |           |
| 9.1 Produktets livscyklus .....                                 | 29        |                                                                              |           |
| 9.2 Driftsstandsning .....                                      | 29        |                                                                              |           |
| 9.3 Afmontering/installation .....                              | 29        |                                                                              |           |

## 1 Om denne vejledning

Denne vejledning er en fast bestanddel af produktet. Tilsigtet anvendelse og korrekt håndtering af produktet forudsætter, at vejledningen overholdes:

- Læs denne vejledning, inden der udføres nogen form for aktivitet, og opbevar den altid tilgængeligt.
- Vær opmærksom på oplysninger og mærkninger på pumpen.
- Overhold gældende forskrifter på pumpens installationssted.
- Vi hæfter ikke for skader, der måtte opstå som følge af, at denne vejledning ikke overholdes.

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

## 2 Sikkerhed

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

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

Ved manglende overholdelse af anvisningerne bortfalder ethvert erstatningskrav.

**Overhold desuden anvisningerne og sikkerhedsforskrifterne i de øvrige kapitler!**

### 2.1 Mærkning af sikkerhedsforskrifter

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

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

## Signalord

- **FARE!**  
Manglende overholdelse medfører dødsfald eller meget alvorlige kvæstelser!
- **ADVARSEL!**  
Manglende overholdelse kan føre til (meget alvorlige) kvæstelser!
- **FORSIGTIG!**  
Manglende overholdelse kan føre til materielle skader med risiko for totalskade.
- **BEMÆRK!**  
Nyttig oplysning vedrørende håndtering af produktet

## Symboler

I denne vejledning anvendes følgende symboler:



Generelt faresymbol



Fare for elektrisk spænding



Advarsel om varme overflader



Advarsel om magnetiske felter



Bemærkninger

## 2.2 Personalekvalifikationer

Personalet skal:

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

Personalet skal have følgende kvalifikationer:

- Elektrisk arbejde: Elarbejdet skal udføres af en elinstallatør.
- Monterings-/afmonteringsarbejder: Fagmanden skal være uddannet i at håndtere det nødvendige værktøj og de nødvendige fastgørelsesmaterialer.

- Betjening skal udføres af personer, som har modtaget undervisning i hele anlæggets funktionsmåde.
- Vedligeholdelsesarbejder: Fagmanden skal være fortrolig med håndteringen af de anvendte forbrugsmidler og disses bortskaffelse.

### **Definition af »Elinstallatør«**

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

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

## **2.3 Elarbejde**

- Elarbejde skal udføres af en elektriker.
- Nationalt gældende retningslinjer, standarder og forskrifter samt det lokale energiforsyningsselskabs bestemmelser vedrørende tilslutning til det lokale strømnet skal overholdes.
- Afbryd produktet fra strømnettet, og sørg for at sikre det mod genindkobling, før enhver form for elarbejde påbegyndes.
- Tilslutningen sikres med et fejlstrømsrelæ (RCD).
- Produktet skal have jordforbindelse.
- Defekte kabler skal omgående udskiftes af en elektriker.
- Åbn aldrig reguleringsmodulet, og fjern aldrig betjeningslementer.

## **2.4 Ejerens pligter**

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



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

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

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

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

## 2.5 Sikkerhedsforskrifter

### Elektrisk strøm



#### FARE

##### Elektrisk stød!

Pumpen er eldrevet. Ved elektrisk stød opstår der livsfare!

- Lad kun uddannede elektrikere udføre arbejde på elektriske komponenter.
- Inden der udføres arbejde af nogen art, skal spændingsforsyningen afbrydes (evt. også til kombinationsfejlsignal) og sikres mod genindkobling. Arbejder på pumpen må først påbegyndes efter 5 minutter på grund af endnu eksisterende berøringsspænding, som er farlig for personer.
- Åbn aldrig reguleringsmodulet, og fjern aldrig betjeningslementer.
- Anvend kun pumpen med intakte komponenter og tilslutningsledninger.

### Magnetfelt



#### FARE

##### Magnetfelt!

Permanentmagnetrotoren inde i pumpen kan være livsfarlig for personer med medicinske implantater (f.eks. pacemaker) ved afmontering.

- Tag aldrig indstikssættet ud.

### Varme komponenter



#### ADVARSEL

##### Varme komponenter!

Pumpehuse og vådløbermotor kan blive varme og ved berøring medføre forbrændinger.

- Berør under drift kun reguleringsmodulet.
- Lad pumpen køle af, inden der påbegyndes arbejder på den.

- Hold afstand til antændelige materialer.

### 3 Transport og midlertidig opbevaring

#### 3.1 Transportinspektion

Så snart produktet er modtaget:

- Kontrollér produktet for transportskader.
- Hvis der konstateres transportskader, skal de nødvendige skridt sættes i gang over for speditøren inden for de gældende tidsfrister.

#### 3.2 Transport- og opbevaringsbetingelser

## FORSIGTIG

### Fare for materielle skader!

Ukorrekt transport og ukorrekt midlertidig opbevaring kan medføre skader på produktet.



### ADVARSEL

#### Risiko for tilskadekomst som følge af opblødt emballage!

Opblødt emballage mister sin fasthed, hvilket kan medføre personskader, hvis produktet falder ud.



### ADVARSEL

#### Risiko for tilskadekomst som følge af revnede plastbånd!

Revnede plastbånd på emballagen ophæver transportbeskyttelsen. Der er risiko for personskader, hvis produktet falder ud.

- Under transport og midlertidig opbevaring skal pumpen inkl. emballage beskyttes mod fugt, frost og mekaniske skader.
- Tilladt temperaturområde under transport:
  - $-25^{\circ}\text{C} \dots +70^{\circ}\text{C}$
- Tilladt relativ luftfugtighed under transport:
  - $+5\% \dots 95\%$
- Skal opbevares i originalemballagen.
- Pumpen skal opbevares med vandret aksel og på et plant underlag. Vær opmærksom på emballagesymbo-



let (denne side opad).

- Opbevaringstiden må ikke overskride 6 måneder.
- Tilladt temperaturområde under opbevaring:
  - $-20^{\circ}\text{C} \dots +60^{\circ}\text{C}$
- Tilladt relativ luftfugtighed under opbevaring:
  - $+5\% \dots 95\%$

## 4 Anvendelsesformål og fejlanvendelse



### ADVARSEL

Serien Wilo-Stratos PARA opfylder ikke kravene i ATEX-direktivet og er ikke egnet til brug i forbindelse med ATEX-anvendelse!

### 4.1 Varmemedier

Højeffektive cirkulationspumper i serien **Wilo-Stratos PARA** er udelukkende beregnet til cirkulation af pumpe-medier i varmtvands-varmeanlæg og lignende systemer, inklusive solaranlæg, med kontant skiftende gennemstrømningsvolumen.

Godkendte pumpemedier:

- Opvarmningsvand iht. VDI 2035 del 1 og del 2, inden for nedenstående grænser:
  - Elektrisk ledningsevne i området 10  $\mu\text{cm}$  til 100  $\mu\text{S/cm}$
  - pH-værdi i området fra 8,2 til 10,0
- Vand-glykol-blandinger, maks. blandingsforhold 1:1. I forbindelse med tilsætning af glykol skal pumpens pumpedata korrigeres svarende til den højere viskositet, afhængigt af det procentvise blandingsforhold.

### 4.2 Anvendelse i tilfælde, hvor der anvendes kølevæske

**Wilo-Stratos PARA-C** kan anvendes som enhed i varmepumper eller klimaanlæg, som er konstrueret iht. IEC 60335-2-40. Der må kun anvendes antændelige kølemedier, som iht. IEC 60335-2-40:2018-01 er angivet som værende kompatibel.

| Kølevæske<br>Betegnelse | Sikkerhedsklasse | Maks. tilladt over-<br>fladetemperatur<br>iht.<br>IEC 60335-2-40:20<br>18-01<br>(°C) | Stratos PARA-C<br>Piktogram på pumpen:<br> |
|-------------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| R-32                    | A2L              | 700                                                                                  | <b>Kompatibel</b>                                                                                                           |
| R-50                    | A3               | 545                                                                                  | Ikke tilladt                                                                                                                |
| R-142b                  | A2L              | 650                                                                                  | Ikke tilladt                                                                                                                |
| R-143a                  | A2L              | 650                                                                                  | Ikke tilladt                                                                                                                |
| R-152a                  | A2               | 355                                                                                  | Ikke tilladt                                                                                                                |
| R-170                   | A3               | 415                                                                                  | Ikke tilladt                                                                                                                |
| R-E170                  | A3               | 135                                                                                  | Ikke tilladt                                                                                                                |
| R-290                   | A3               | 370                                                                                  | Ikke tilladt                                                                                                                |
| R-444B                  | A2L              | 700                                                                                  | <b>Kompatibel</b>                                                                                                           |
| R-444A                  | A2L              | 700                                                                                  | <b>Kompatibel</b>                                                                                                           |
| R-447B                  | A2L              | 700                                                                                  | <b>Kompatibel</b>                                                                                                           |
| R-451A                  | A2L              | 700                                                                                  | <b>Kompatibel</b>                                                                                                           |
| R-451B                  | A2L              | 700                                                                                  | <b>Kompatibel</b>                                                                                                           |

| Kølevæske<br>Betegnelse | Sikkerhedsklasse | Maks. tilladt over-<br>fladetemperatur<br>iht.<br>IEC 60335-2-40:20<br>18-01<br>(°C) | Stratos PARA-C<br>Piktogram på pumpen:<br> |
|-------------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| R-452B                  | A2L              | 700                                                                                  | <b>Kompatibel</b>                                                                                                           |
| R-454A                  | A2L              | 700                                                                                  | <b>Kompatibel</b>                                                                                                           |
| R-454B                  | A2L              | 700                                                                                  | <b>Kompatibel</b>                                                                                                           |
| R-454C                  | A2L              | 700                                                                                  | <b>Kompatibel</b>                                                                                                           |
| R-457A                  | A2L              | 700                                                                                  | <b>Kompatibel</b>                                                                                                           |
| R-600                   | A3               | 265                                                                                  | Ikke tilladt                                                                                                                |
| R-600a                  | A3               | 360                                                                                  | Ikke tilladt                                                                                                                |
| R-1270                  | A3               | 355                                                                                  | Ikke tilladt                                                                                                                |
| R-1234yf                | A2L              | 700                                                                                  | <b>Kompatibel</b>                                                                                                           |
| R-1234ze(E)             | A2L              | 700                                                                                  | <b>Kompatibel</b>                                                                                                           |



## BEMÆRK

For de mest almindelige kølevæsker er der desuden påført et piktogram på produktets type-skilt, så det hurtigt kan konstateres, hvad produktet kan anvendes til:



- R32:

## 4.3 Varmt brugsvand

### Varmt brugsvand

De højeffektive cirkulationspumper i serien **Wilo-Stratos PARA-CZ** er egnet til anvendelse i brugsvandscirkulationssystemer og andre drikkevandsanvendelser. Ved drikkevandsanvendelse må vandtemperaturen ikke overskride 80 °C.

Certificeringshæftet indeholder en liste med certifikaterne.

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

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

## 4.4 Fejlanvendelse



## ADVARSEL

Forkeert brug af pumpen kan medføre farlige situationer og skader!

Ikke-tilladte stoffer i pumpemediet kan ødelægge pumpen! Slibende faste stoffer (f.eks. sand) øger sliddet på pumpen.

- Anvend aldrig andre pumpemedier.
- Hold altid let antændelige materialer/medier på afstand af produktet.
- Lad aldrig uvedkommende personer udføre arbejdet.
- Brug aldrig pumpen ud over de angivne anvendelsesbegrænsninger.
- Foretag aldrig ombygninger på egen hånd.
- Anvend kun autoriseret tilbehør og autoriserede reservedele.
- Må aldrig anvendes med fæsestyring.

## 5 Produktdata

### 5.1 Typekode

| Eksempel: Wilo-Stratos PARA-C 25-180-12-T01 3,2-3H-C4-AI |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Stratos PARA                                             | Højeffektiv cirkulationspumpe                                                                                                                                                                                                                                            |
| -C                                                       | Generelle anvendelsesområder, varme, solenergi                                                                                                                                                                                                                           |
| -CZ                                                      | Brugsvandsanvendelser                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 25                                                       | Gevindtilslutning:<br>25 = DN 25 (RP 1 / G1½)<br>30 = DN 30 (RP 1¼ / G2)                                                                                                                                                                                                 |
| 180                                                      | Indbygningsmål i [mm]                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 12                                                       | Maksimalt pumpetryk i meter vandsøjle                                                                                                                                                                                                                                    |
| T01                                                      | Udstyrsvarianter (se tabellen "Udstyrsvarianter")                                                                                                                                                                                                                        |
| 3,2                                                      | TILVALG: Kabellængde i [m] ved afvigelse fra standardværdien<br>uden angivelse: Kabellængde 1,5 m                                                                                                                                                                        |
| 3H                                                       | TILVALG: Elektronikmodulets position, såfremt det ikke er seriemæssigt<br>uden angivelse: 6H = Klokken 6 mellem trykstuds og kabel<br>3H = Klokken 3 mellem trykstuds og kabel<br>9H = Klokken 9 mellem trykstuds og kabel<br>12H = Klokken 12 mellem trykstuds og kabel |
| -C4                                                      | TILVALG: Fabriksindstilling<br>uden angivelse: Betjeningsknap i position "Ext. In"<br>C4 = Betjeningsknap i position Δp-c 4 m<br>V3 = Betjeningsknap i position Δp-v 3 m<br>...                                                                                          |
| AI                                                       | TILVALG: Emballagetype<br>uden angivelse: Samleemballage<br>A = Tilbehør medfølger i emballagen<br>I = Enkeltemballage                                                                                                                                                   |

Tab. 1: Typekode

## 5.2 Udstyrsvarianter

| Ty-<br>penr. | Betjeningsknap | Intern styring<br>$\Delta p-v$ | Intern styring<br>$\Delta p-c$ | Ekstern styrefunk-<br>tion               | SSM<br>(kombina-<br>tionsfejlsignal) |
|--------------|----------------|--------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------|
| T01          | ●              | ●                              | ●                              | Analog 0 ... 10 V med kabelbrudfunktion  | ●                                    |
| T02          | ●              | ●                              | ●                              | Analog 0 ... 10 V uden kabelbrudfunktion | ●                                    |
| T03          | ●              | ●                              | ●                              | Minimumshastighed*                       | -                                    |
| T06          | -              | -                              | -                              | Analog 0 ... 10 V med kabelbrudfunktion  | ●                                    |
| T08          | -              | -                              | -                              | Analog 0 ... 10 V uden kabelbrudfunktion | ●                                    |
| T10          | -              | -                              | -                              | PWM 1                                    | -                                    |
| T11          | -              | -                              | -                              | PWM 2                                    | -                                    |
| T12          | -              | -                              | -                              | PWM 1                                    | ●                                    |
| T13          | -              | -                              | -                              | PWM 2                                    | ●                                    |
| T16          | ●              | ●                              | ●                              | Analog 0 ... 10 V med kabelbrudfunktion  | -                                    |
| T17          | ●              | ●                              | ●                              | Analog 0 ... 10 V uden kabelbrudfunktion | -                                    |
| T18          | -              | -                              | -                              | Analog 0 ... 10 V med kabelbrudfunktion  | -                                    |
| T19          | -              | -                              | -                              | Analog 0 ... 10 V uden kabelbrudfunktion | -                                    |
| T20          | ●              | ●                              | ●                              | PWM 1                                    | -                                    |
| T21          | ●              | ●                              | ●                              | PWM 2                                    | -                                    |
| T22          | ●              | ●                              | ●                              | PWM 1                                    | ●                                    |
| T24          | ●              | ●                              | ●                              | PWM 2                                    | ●                                    |
| T26          | -              | -                              | -                              | Maksimumshastig-<br>hed*                 | -                                    |
| T27          | ●              | ●                              | ●                              | Pumpe standser*                          | -                                    |
| T28          | ●              | ●                              | ●                              | Maksimumshastig-<br>hed*                 | -                                    |

\*Pumpen følger denne indstilling, når knappen står på "Ext. In". I dette tilfælde styres pumpen ikke eksternt.

Tab. 2: Udstyrsvarianter

## 5.3 Tekniske data

| Tekniske data                              |                                                  |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Tilslutningsspænding                       | 1~230 V +10 % / -10 %, 50/60 Hz                  |
| Kapslingsklasse                            | IPX4D                                            |
| Isoleringsklasse                           | F                                                |
| Energieffektivitetsindeks EEI              | Se typeskilt (Fig. I, pos. 7)                    |
| Tilladt medietemperatur                    | -20 °C ... +95 °C (+110 °C med reduceret ydelse) |
| Tilladt medietemperatur for brugsvand      | 0 °C ... +80 °C                                  |
| Tilladt omgivende temperatur               | -20 °C ... +40 °C (+60 °C med reduceret ydelse)  |
| Maks. driftstryk                           | 10 bar (1000 kPa)                                |
| Emissions-lydtryksniveau                   | < 38 dB(A) <sup>1)</sup>                         |
| Installationshøjde maks.                   | 2000 m over havets overflade                     |
| Minimumsindsugningstryk ved +95 °C/+110 °C | 1,0 bar/1,6 bar (100 kPa/160 kPa) <sup>2)</sup>  |

<sup>1)</sup> i forhold til punktet med den bedste virkningsgrad inden for dimensioneringsbetingelserne.  
<sup>2)</sup> Værdierne gælder op til 300 m over havets overflade, tillæg ved større højder: 0,01 bar/for alle yderligere 100 m.

Tab. 3: Tekniske data



### BEMÆRK

Se det tekniske produktkatalog fra Wilo for yderligere produkttegenskaber.

## 5.4 Leveringsomfang

- Højeffektiv cirkulationspumpe
- Monterings- og driftsvejledning

## 5.5 Tilbehør

Tilbehør skal bestilles separat. Se kataloget for detaljeret liste og beskrivelse.

Der fås følgende tilbehør:

- Isoleringsskabe til varmesystemer
- Køleisoleringselement til kølesystemer

# Beskrivelse og funktion

## 6.1 Beskrivelse af pumpen

De højeffektive cirkulationspumper Wilo-Stratos PARA-C (Fig. I) er vådløberpumper, bestående af en højeffektiv hydraulik, en elektronisk kommuteret motor (ECM) med permanentmagnetrotor og en integreret differensstrykregulering. På motorhuset befinder der sig et elektronisk reguleringsmodul med integreret frekvensomformer. Reguleringstype og løftehøjde (differensstryk) kan indstilles. Differensstrykket reguleres via pumpehastigheden.

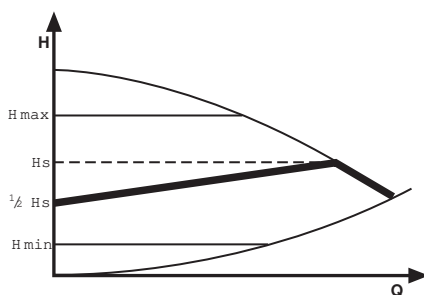


## Oversigt

| Pos. | Betegnelse                                                  |
|------|-------------------------------------------------------------|
| 1    | Pumpehus med gevindtilslutninger                            |
| 2    | Vådløbermotor                                               |
| 3    | Kondensatafløb (4 stk. på omkredsen)                        |
| 4    | Kabinetskruer                                               |
| 5    | Reguleringsmodul                                            |
| 6    | Betjeningsknap til indstilling af pumpen                    |
| 7    | Typeskilt                                                   |
| 8    | Indstillingsområde Ext. In                                  |
| 9    | Indstillingsområde differenstryk konstant ( $\Delta p-c$ )  |
| 10   | Indstillingsområde differenstryk variabelt ( $\Delta p-v$ ) |
| 11   | Signalkabeltilslutning                                      |
| 12   | Netkabeltilslutning                                         |

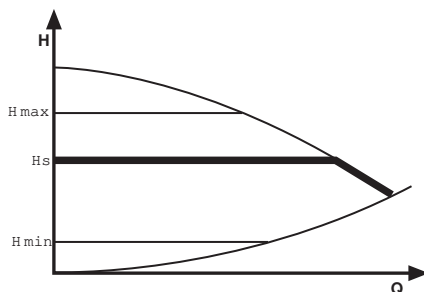
## 6.2 Regulerings- og kommunikationsfunktioner

### Variabelt differenstryk $\Delta p-v$



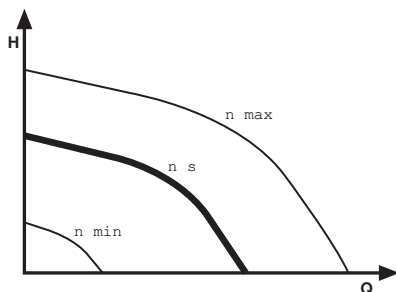
Anbefaling til tostrengs-varmesystemer med radiatorer til reducere af strømningsstøj ved termostatventiler. Pumpen reducerer løftehøjden til det halve ved faldende gennemstrømningsvolumen i rørnetværket. Besparelse af elektrisk energi gennem tilpasning af løftehøjden til behovet for gennemstrømningsvolumen og lavere gennemstrømningsmængder.

### Konstant differenstryk $\Delta p-c$



Anbefaling ved gulvvarme eller ved stort dimensionerede rørledninger eller alle anvendelser uden variabel rørnetkarakteristik (f. eks. ladepumper) samt enstrengs-varmesystemer med radiatorer. Reguleringen holder den indstillede løftehøjde konstant, uafhængigt af den pumpede gennemstrømningsvolumen.

### Konstant hastighed

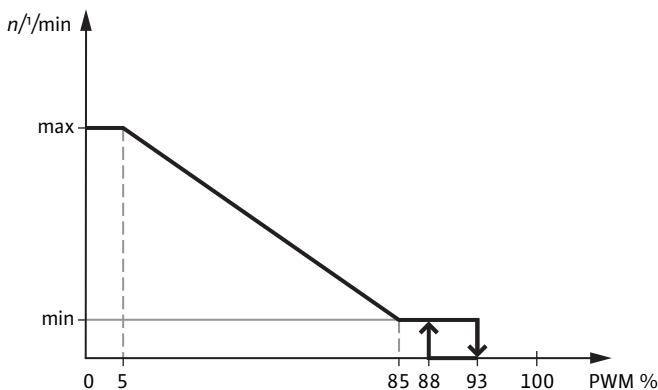


Anbefales i forbindelse med anlæg med uforanderlig anlægsmodstand, der kræver et konstant gennemstrømningsvolumen. Reguleringen holder den indstillede hastighed konstant, uafhængigt af det pumpede gennemstrømningsvolumen.

### PWM In type 1

I PWM 1-tilstand reguleres pumpehastigheden afhængigt af PWM-indgangssignalet. Reaktion ved kabelbrud:

Hvis signalkablet afbrydes fra pumpen, f.eks. pga. kabelbrud, accelererer pumpen til maks. hastighed.

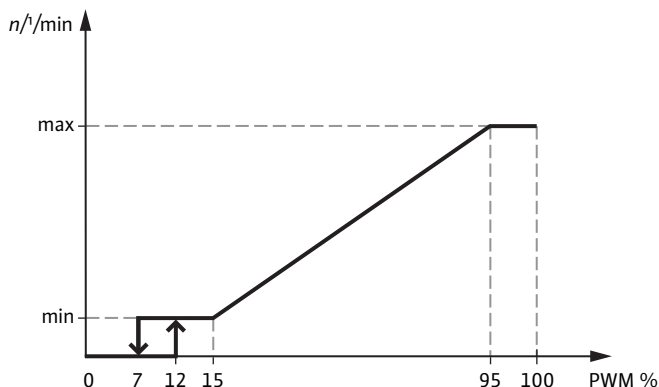


| PWM 1-signalindgang (%) | Reaktion fra pumpe                                               |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------|
| < 5                     | Pumpe kører ved maks. hastighed.                                 |
| 5 ... 85                | Pumpens hastighed falder lineært fra $n_{\max}$ til $n_{\min}$ . |
| 85 ... 93 (drift)       | Pumpe kører ved min. hastighed (drift).                          |
| 85 ... 88 (start)       | Pumpe kører ved min. hastighed (start).                          |
| 93 ... 100              | Pumpe standser (standby).                                        |

## PWM In type 2

I PWM 2-tilstand reguleres pumpehastigheden afhængigt af PWM-indgangssignalet. Reaktion ved kabelbrud:

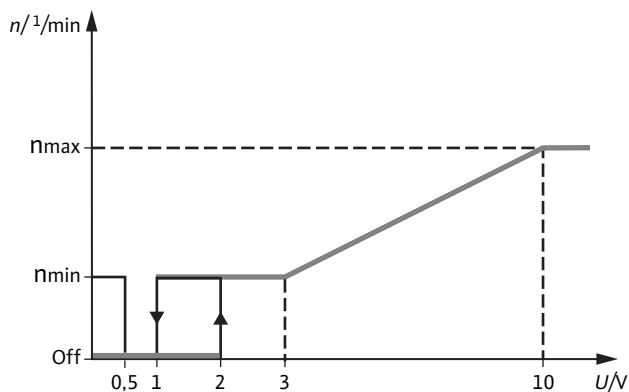
Hvis signalkablet afbrydes fra pumpen, f.eks. pga. kabelbrud, forbliver pumpen standset.



| PWM 2-signalindgang (%) | Reaktion fra pumpe                                               |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------|
| < 7                     | Pumpe standser (standby).                                        |
| 7 ... 15 (drift)        | Pumpe kører ved min. hastighed.                                  |
| 12 ... 15 (start)       | Pumpe kører ved min. hastighed.                                  |
| 15 ... 95               | Pumpens hastighed stiger lineært fra $n_{\min}$ til $n_{\max}$ . |
| > 95                    | Pumpe kører ved maks. hastighed.                                 |

## Styreindgang "Analog In 0 ... 10 V" med kabelbrudfunktion

Pumpen reguleres iht. et analogt signal i området fra 0 ... 10 V. Reaktion ved kabelbrud: Hvis signalkablet afbrydes fra pumpen, f.eks. pga. kabelbrud, decelererer pumpen til min. hastighed.

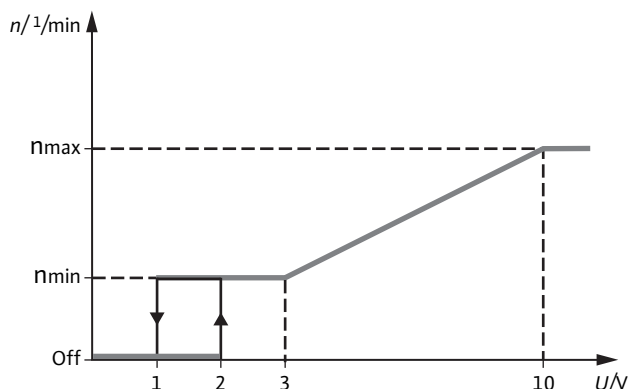


| Analogsignalindgang (V) | Reaktion fra pumpe                         |
|-------------------------|--------------------------------------------|
| < 0,5                   | Pumpe kører ved min. hastighed (nøddrift). |

| Analogsignalindgang (V) | Reaktion fra pumpe                                               |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------|
| 0,5 ... 1               | Pumpe standser.                                                  |
| 1 ... 3 (drift)         | Pumpe kører ved min. hastighed.                                  |
| 2 ... 3 (start)         | Pumpe kører ved min. hastighed.                                  |
| 3 ... 10                | Pumpens hastighed stiger lineært fra $n_{\min}$ til $n_{\max}$ . |

### Styreindgang "Analog In 0 ... 10 V" uden kabelbrudfunktion

Pumpen aktiveres iht. et analogt signal i området fra 0 ... 10 V. Reaktion ved kabelbrud: Hvis signalkablet afbrydes fra pumpen, f.eks. pga. kabelbrud, forbliver pumpen standset.



| Analogsignalindgang (V) | Reaktion fra pumpe                                               |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------|
| < 1                     | Pumpe standser.                                                  |
| 1 ... 3 (drift)         | Pumpe kører ved min. hastighed.                                  |
| 2 ... 3 (start)         | Pumpe kører ved min. hastighed.                                  |
| 3 ... 10                | Pumpens hastighed stiger lineært fra $n_{\min}$ til $n_{\max}$ . |

### Kombinationsfejlsignal SSM

Fejl medfører altid aktivering af kombinationsfejlsignal "SSM" via et relæ. Kombinationsfejlsignalets kontakt (potentialefri åbnekontakt) kan sluttes til anlægget til registrering af fejlmeldinger.

Den interne kontakt er sluttet, når pumpen er uden strøm, og der ikke foreligger fejl eller svigt på reguleringsmodulet.

Den interne kontakt er brudt, når pumpen registrerer en fejl.

SSM-funktionens reaktion er detaljeret beskrevet i kapitlet "Fejl, årsager og afhjælpning".

## 7 Installation og elektrisk tilslutning



### FARE

#### Livsfare som følge af elektrisk stød!

Der må kun udføres arbejder på pumpen/anlægget, når spændingen til pumpen/anlægget er slået fra!



### ADVARSEL

#### Livsfare som følge af elektrisk stød!

Reguleringsmodulets dæksel må aldrig åbnes.  
Garantien bortfalder, hvis reguleringsmodulet åbnes.



### FARE

#### Livsfare på grund af elektrisk stød! Generator- eller turbinedrift ved gennemstrømning af pumpen!

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

- Undgå gennemstrømning af pumpen under installation/afmontering!
- Luk spærrearmaturer foran og bag pumpen!
- Ved manglende spærrearmaturer skal anlægget tømmes!



### ADVARSEL

#### Fare for tilskadekomst!

Arbejder på pumpen/anlægget må kun udføres ved mekanisk stilstand og ved hjælp af dertil egnet værktøj.



### ADVARSEL

#### Meget varm overflade!

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

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

## 7.1 Installation

### 7.1.1 Forberedelse af installation

Installation må udelukkende udføres af uddannede fagfolk.

Overhold følgende punkter inden installation:

#### Installation i en bygning:

- Installér pumpen i et tørt, gennemventileret og frostfrit rum.

#### Installation uden for en bygning (udendørs installation):

- Installér pumpen i en skakt med afdækning eller i et skab/hus til vejrbeskyttelse.
- Undgå direkte sollys på pumpen.
- Beskyt pumpen mod regn.
- Sørg for konstant ventilering af motor og elektronik for at undgå overophedning.
- De tilladte medie- og omgivelsestemperaturer må hverken under- eller overskrides.
- Vælg et installationssted, der er let tilgængeligt.
- Overhold pumpens tilladte installationsposition (Fig. II).

---

## FORSIGTIG

En forkert installationsposition kan beskadige pumpen!

---

- Vælg installationssted i overensstemmelse med de tilladte installationspositioner (Fig. II).
- Motoren skal altid monteres vandret.
- Installér spærrearmaturer før og efter pumpen for at lette pumpeudskiftning.
- Justér det øverste spærrearmatur i siden.

---

## FORSIGTIG

Lækagevand kan beskadige reguleringsmodulet!

---

- Placér det øverste spærrearmatur således, at lækagevand ikke kan dryppe på reguleringsmodulet.
- Hvis der kommer væskestænk på reguleringsmodulet, skal overfladen tørres af.
- Ved installation i fremløbet i åbne anlæg, skal sikkerhedsfremløbet afgrænses før pumpen (EN 12828).
- Udfør alle svejse- og loddearbejder, før pumpen installeres.
- Skyl rørledningssystemet.

---

## FORSIGTIG

Urenheder fra rørledningssystemet kan ødelægge en pumpe i drift!

---

- Skyl rørledningssystemet, inden pumpen installeres.
- Pumpen må ikke anvendes til skylning af rørledningssystemet.

## 7.1.2 Montering af pumpe



### ADVARSEL

#### Livsfare på grund af magnetfelt!

Livsfare for personer med medicinske implantater (f.eks. pacemaker) som følge af de permanente magneter, der er indbygget i pumpen.

- De generelle retningslinjer, der gælder for håndteringen af elektrisk udstyr, skal overholdes!
- Motoren må aldrig afmonteres!



### BEMÆRK

Magneterne inden i motoren udgør ingen fare, så længe motoren er komplet monteret.



### ADVARSEL

#### Ukorrekt installation kan føre til personskader!

Der er risiko for tilskadekomst, hvis pumpen/motoren falder ned!  
Der er fare for kvæstelser!

- Sørg evt. for at sikre pumpen/motoren mod at falde ned ved hjælp af egnet transportgrej.
- Hvis pumpen skal transporteres, må den kun løftes i motoren/pumpehuset. Aldrig i reguleringsmodulet eller kablet!

## FORSIGTIG

### Ukorrekt installation kan medføre materielle skader!

- Installation må kun udføres af fagpersonale!
- Overhold de nationale og regionale forskrifter!

Ved installation af pumpen er det vigtigt at være opmærksom på følgende:

- Overhold retningspilen på pumpehuset.
- Installér mekanisk spændingsfrit og med vandret liggende vådløbermotor (Fig. 1, pos. 2).
- Forsyn gevindtilslutningerne med pakninger.
- Skru rørgevindene på.
- Sørg for at sikre pumpen mod skævvridning ved hjælp af en gaffelnøgle, og skru pumpen tæt sammen med rørledningerne.

## 7.1.3 Isolering af pumpen i varme anlæg

Isoleringskapper (ekstratilbehør) er kun tilladt ved varmeanvendelser med pumpemedietemperaturer fra +20 °C, da disse isoleringskapper ikke omslutter pumpehuset diffusionstæt.

Placér isoleringskappen, før pumpen tages i brug:

- Placér varmeisoleringens to halvskåle, og tryk dem sammen, så styrestifterne går i indgreb i borerne overfor.



## ADVARSEL

### Fare for at brænde sig som følge af meget varme overflader!

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

- Lad pumpen køle af, inden der udføres arbejder på den.

## FORSIGTIG

### Manglende varmebortledning og kondensat kan beskadige reguleringsmodulet og vådløbermotoren!

- Isolér ikke vådløbermotoren.
- Hold alle kondensatudløbsåbninger (Fig. I, pos. 3) fri.

#### 7.1.4 Isolering af pumpen i kølesystemer

Brug i klimaanlæg, køleanlæg, jordvarmeanlæg og lignende systemer med medietemperatur indtil under 0 °C. Der kan dannes kondensat på komponenter, der indeholder pumpemedie, som f.eks. ledninger og pumpehus.

- Ved anvendelse i sådanne anlæg skal opstillingsstedet stille en diffusionstæt isolering (f.eks. Wilo Cooling Shell) til rådighed.

## FORSIGTIG

### Elektrisk defekt!

Ellers kan stigende kondensat i motoren forårsage en elektrisk defekt.

- Pumpehuset må kun isoleres indtil skillefugen til motoren!
- Kondensatafløbsåbninger skal holdes frie, så kondensat, der opstår i motoren, frit kan løbet bort!

#### 7.2 Elektrisk tilslutning

- Elektrisk arbejde: Elarbejdet skal udføres af en elinstallatør.





## FARE

### Livsfare som følge af elektrisk stød!

Sluk for spændingsforsyningen, og sørg for at sikre den mod genindkobling, inden der udføres arbejder af nogen art.

Åbn aldrig reguleringsmodul (Fig. I, pos. 5), og fjern aldrig betjeningsselementer.

Arbejder på pumpen må først påbegyndes efter 5 minutter på grund af endnu eksisterende berøringsspænding, som er farlig for personer.

Kontrollér, om alle tilslutninger (også potentialefri kontakter) er spændingsfri.

Ved beskadiget reguleringsmodul/kabel må pumpen ikke tages i brug.

Hvis indstillings- og betjeningsselementer på reguleringsmodul fjernes uden tilladelse, er der fare for elektrisk stød ved berøring af indvendige elektriske komponenter.

## FORSIGTIG

### Risiko for materielle skader ved ukorrekt elektrisk tilslutning!

Ved tilslutning af en forkert spænding kan reguleringsmodul blive beskadiget!

- Netttilslutningens strømtype og spænding skal svare til angivelserne på typeskiltet!
- En aktivering via Triacs/halvlederrelæ er ikke tilladt!
- Ved isoleringskontroller med en højspændingsgenerator skal pumpen i anlæggets kontaktskab afbrydes fra nettet med alle poler.

### 7.2.1 Netforsyning

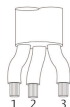
- Pumpen må kun bruges med sinusformet vekselspænding, 1~230 V 50/60 Hz, DIN IEC 60038.
- Det er ikke nødvendigt med en motorværnskontakt på opstillingsstedet.
- Ved anvendelse af fejlstrømsrelæ (RCD) anbefales det, at anvende en RCD af typen A (sensitiv over for pulserende strøm). Kontrollér i den forbindelse overholdelsen af reglerne til koordination af elektrisk understyr i den elektriske installation, og tilpas evt. RCD'en hertil.
- Tag ved dimensioneringen af fejlstrømsrelæet hensyn til antallet af tilsluttede pumper og deres motorers mærkestrøm.
- Overhold afledningsstrøm  $I_{\text{eff}} \leq 3,5 \text{ mA}$  for hver pumpe.
- Følgende minimumskrav skal være opfyldt ved frakobling med relæ på opstillingsstedet:
  - Mærkestrøm  $\geq 8 \text{ A}$
  - Mærkespænding: 250 V vekselstrøm
- Tag hensyn til koblingsfrekvensen:
  - Til-/frakoblinger via netspænding  $\leq 100/24 \text{ h}$
  - $\leq 20/\text{h}$  ved en koblingsfrekvens på 1 min. mellem til-/frakoblinger via netspænding

### 7.2.2 Netkabel

- Netkablet er beregnet til strømforsyning af pumpen.
- Den frie kabelende lægges på anlæggets kontaktskab. Bemærk kabelfordeling!
- Kontrollér, at tilslutningskablet ikke berører hverken rørledninger eller pumpe.

#### Kabelfordeling

| Kabel | Pin | Kabelfarve | Tilknytning |
|-------|-----|------------|-------------|
|-------|-----|------------|-------------|



|   |          |                      |
|---|----------|----------------------|
| 1 | Brun     | Fase (L)             |
| 2 | Gul/grøn | Beskyttelsesleder PE |
| 3 | Blå      | Neutral leder (N)    |

### 7.2.3 Signalegenskaber

## FORSIGTIG

### Fare for materielle skader!

Produktet bliver ødelagt, hvis der sluttes netspænding (230 V AC) til kommunikationsstikbenedene (PWM).

- Slut altid spændingsforsyningen til 230 V (fase til neutral leder)!

#### PWM

- Signalfrekvens: 90 Hz – 5000 Hz (1000 Hz nominel værdi)
- Signalamplitude: Min. 4 V til 24,5 V (indgangsmodstand > 10 kOhm)
- Signalaritet: ja

#### 0 ... 10 V signal

- Spændingsstyrke 30 V DC/24 V AC
- Indgangsmodstand for spændingsindgangen >10 kOhm

### 7.2.4 SSM-signalegenskaber

Et integreret samlefejlssignal står til rådighed som potentialefri åbner.

Kontaktbelastning:

- Min. tilladt: 12 V AC/DC, 10 mA
- Tilladt maks.: 250 V AC, 1 A, (AC1 ydelsesfaktor > 0,95). 30 V DC, 1 A



## FARE

### Livsfare som følge af elektrisk stød!

Ved ukorrekt tilslutning af SSM-kontakten er der livsfare på grund af elektrisk stød!

### 7.2.5 Signalkabel

- Den frie kabelende lægges på anlæggets kontaktskab. Bemærk kabelfordeling!
- Kontrollér, at tilslutningskablet ikke berører hverken rørledninger eller pumpe.

#### Kabelfordeling

| kabel med 2 ledere | Pin | Kabelfarve     | 0 ... 10 V signal | PWM         |
|--------------------|-----|----------------|-------------------|-------------|
|                    | 1   | Brun           | Jord (GND)        | Jord (GND)  |
|                    | 2   | hvid eller blå | 0 ... 10 V signal | PWM-indgang |

**kabel med 4 ledere**

| Pin | Kabelfarve | 0 ... 10 V signal | PWM         |
|-----|------------|-------------------|-------------|
| 1   | Brun       | Jord (GND)        | Jord (GND)  |
| 2   | hvid (grå) | 0 ... 10 V signal | PWM-indgang |
| 3   | Blå        | SSM               | SSM         |
| 4   | Sort       | SSM               | SSM         |

Styrekablets konstruktion bør indeholde kendetegnene i nedenstående tabel:

| Kendetegn                   | Anbefalet værdi |
|-----------------------------|-----------------|
| Længde på 0 ... 10 V signal | maks. 15 m      |
| Længde på PWM-signalkablet  | maks. 3 m       |

## 8 Ibrugtagning

- Elektrisk arbejde: Elarbejdet skal udføres af en elinstallatør.
- Monterings-/afmonteringsarbejder: Fagmanden skal være uddannet i at håndtere det nødvendige værktøj og de nødvendige fastgørelsesmaterialer.
- Betjening skal udføres af personer, som har modtaget undervisning i hele anlæggets funktionsmåde.
- Kontrollér inden ibrugtagningen af pumpen, at denne er monteret og tilsluttet korrekt.
- Kontrollér, at anlægget er fyldt med godkendt pumpemedium.

### FORSIGTIG

#### Tørrløb resulterer i lejeskader!

Sørg for, at pumpen ikke kan løbe tør!

### 8.1 Påfyldning og udluftning

Fyld og udluft systemet/anlægget korrekt. Efter kort tids drift udføres i reglen en automatisk udluftning af pumpeotorrummet.



#### BEMÆRK

En ufuldstændig udluftning resulterer i støjudvikling i pumpen.

### 8.2 Indstilling af reguleringstype

#### 8.2.1 Pumper med betjeningsknap

(Fig. I a):

Reguleringstypen vælges med betjeningsknappen.

Følgende indstillinger kan udføres:



Indstillingsområde differenstryk konstant ( $\Delta p-c$ )

Fig. I a, pos. 9: Reguleringstypen  $\Delta p-c$  er aktiv.

Tallet angiver løftehøjden i meter vandsøjle.



Indstillingsområde differenstryk variabelt ( $\Delta p-v$ )

Fig. I a, pos. 10: Reguleringstypen  $\Delta p-v$  er aktiv.

Tallet angiver løftehøjden i meter vandsøjle ved nominal gennemstrømning.

## ext. in

Indstillingsområde ext. In

Fig. I a, pos. 8: Den eksterne aktivering er aktiv. Reguleringstypen afhænger af produktets tekniske version. (Se kapitlet "Udstyrsvarianter")

Følgende indstillinger er mulige:

- Indstilling af nominal værdi via analogindgang 0 ... 10 V.
- Indstilling af nominal værdi via pulsbreddemodulation (PWM).
- Indstilling af nominal værdi ved fast hastighed (ikke styret eksternt).

### Fabriksindstilling

Pumpen leveres som standard med indstillingstilstanden "ext. In".

## 8.2.2 Pumper uden betjeningsknap

(Fig. I b):

Pumpen følger automatisk sin eksterne styrefunktion. Reguleringstypen afhænger af produktets tekniske version. (Se kapitlet "Udstyrsvarianter")

- Indstilling af nominal værdi via analogindgang 0 ... 10 V.
- Indstilling af nominal værdi via pulsbreddemodulation (PWM).
- Indstilling af nominal værdi ved fast hastighed (ikke styret eksternt).

## 8.3 Drift ved ekstern gennemstrømning af pumpen

Pumpen kan ved positiv ekstern gennemstrømning (generator drift) starte og køre med op til 100 % af sit maksimale gennemstrømningsvolumen (f.eks. pumper i seriekobling)

Pumpen kan ved negativ ekstern gennemstrømning (turbine drift) starte og køre med op til 30 % af sit maksimale gennemstrømningsvolumen.



### BEMÆRK

Pumpen kan også gennemstrømmes i spændingsfri tilstand. Den drevne rotor inducerer en spænding inde i pumpen.

## 9 Vedligeholdelse



### ADVARSEL

#### Fare som følge af kraftigt magnetfelt

Inde i motoren er der altid et kraftigt magnetfelt, som ved ukorrekt afmontering kan føre til personskader og materielle skader!

Ved personer med elektroniske implantater (pacemaker, insulinpumpe osv.) kan magnetfeltet være dødeligt!



## BEMÆRK

I forbindelse med afmonteringsarbejde skal den komplette pumpe altid afmonteres fra anlægget. Det er ikke tilladt at afmontere komponenter (reguleringsmodul, motorhoved osv.)!

### 9.1 Produktets livscyklus

Produktet er vedligeholdelsesfrit. Det anbefales at udføre en regelmæssig kontrol for hver 12000 timer. Den forventede levetid er 10 år, afhængig af driftsbetingelserne og overholdelse af alle krav i driftsvejledningen.

### 9.2 Driftsstandsning

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



## FARE

### Elektrisk stød!

Ved arbejder på elektrisk udstyr er der livsfare på grund af elektrisk stød!

- Lad kun uddannede elektrikere udføre arbejde på elektriske komponenter!
- Sørg for, at pumpen med alle poler er spændingsfri, og sørg for at sikre den mod ubeføjet genindkobling!
- Slå altid pumpens spændingsforsyning samt eventuelt SSM og SBM fra!
- Arbejder på modulet må først påbegyndes efter 5 minutter på grund af stadig eksisterende berørings-spænding, som er farlig for personer!
- Kontrollér, om alle tilslutninger (også potentialefri kontakter) er spændingsfri!
- Pumpen kan være spændingsførende, selv når spændingen er slået fra. Ved motorkontakterne er der berøringsfarlig spænding induceret af den tilkoblede rotor. Luk spærrearmaturer foran og bag pumpen!
- Ved beskadiget reguleringsmodul/kabel 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!

### 9.3 Afmontering/installation

Før afmontering/installation skal det kontrolleres, at kapitlet "Driftsstandsning" er overholdt!



## ADVARSEL

### Fare for at brænde sig!

Ukorrekt afmontering/installation kan forårsage personskader og materielle skader. Afhængigt af pumpens og anlæggets driftstilstand (pumpemediets temperatur) kan hele pumpen blive meget varm. Der er fare for alvorlige forbrændinger blot ved let berøring af pumpen!

- Lad anlægget og pumpen køle af til stuetemperatur!



## ADVARSEL

### Skoldningsfare!

Pumpemediet er under højt tryk og kan være meget varmt.  
Der er fare for skoldning som følge af udstrømmende varmt pumpemedium!

- Luk spærrearmaturer på begge sider af pumpen!
- Lad anlægget og pumpen køle af til stuetemperatur!
- Tøm den spærrede anlægsdel!
- Ved manglende spærrearmaturer skal anlægget tømmes!
- Overhold producentens angivelser og sikkerhedsdatablade vedrørende eventuelle tilsætningsstoffer i anlægget!



## ADVARSEL

### Fare for tilskadekomst!

Der er fare for tilskadekomst som følge af nedstyrtning af motoren /pumpen, efter at fastgørelsesskruerne er løsnet.

- Overhold nationale forskrifter til forebyggelse af ulykker samt eventuelle interne arbejds-, drifts- og sikkerhedsforskrifter fra operatøren. Bær evt. beskyttelsesudstyr!



## FARE

### Livsfare!

Permanentmagnetrotoren indvendigt i pumpen kan ved afmontering være farlig for personer med medicinske implantater.

- Indstikssættet må altid kun fjernes fra motorhuset af kvalificeret fagpersonale!
- 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 skade på ejendom. For disse personer kræves der en arbejdsmedicinsk vurdering i hvert enkelt tilfælde!
- Der er fare for klemning! Når indstikssættet tages ud af motoren, kan det pga. det kraftige magnetfelt pludseligt blive trukket tilbage til sin udgangsposition!
- Hvis indstikssættet befinder sig uden for motoren, kan magnetiske genstande pludseligt tiltrækkes. Dette kan resultere i kvæstelser og skade på ejendom!
- Elektroniske enheder kan pga. rotorens kraftige magnetfelt påvirkes eller beskadiges i deres funktion!

I monteret tilstand er rotorens magnetfelt inde i motorens magnetiske kreds. Dette betyder, at der ikke findes et sundhedsskadeligt eller hæmmende magnetfelt uden for maskinen.



## FARE

### Livsfare som følge af elektrisk stød!

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

En afmontering af modulet er ikke tilladt!

## 10 Fejl, årsager og afhjælpning

### 10.1 Fejlafhjælpning

Fejlafhjælpning må kun udføres af faglærte håndværkere, og arbejde på den elektriske tilslutning må kun udføres af elektrikere.

| Fejl                                                     | Årsager                                               | Afhjælpning                                                               |
|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Pumpen kører ikke, selvom strømforsyningen er slået til. | Elektrisk sikring defekt.                             | Kontrollér sikring.                                                       |
| Pumpen kører ikke, selvom strømforsyningen er slået til. | Pumpen har ingen spænding.                            | Afhjælp spændingsafbrydelsen.                                             |
| Pumpen støjer.                                           | Kavitation som følge af utilstrækkeligt fremløbstryk. | Øg systemtrykket inden for det tilladte område.                           |
| Pumpen støjer.                                           | Kavitation som følge af utilstrækkeligt fremløbstryk. | Kontrollér indstillingen af løftehøjden, og indstil evt. en lavere højde. |
| Bygningen bliver ikke varm.                              | Varmefladerens varmeydelse er for lille.              | Øg nominal værdi.                                                         |
| Bygningen bliver ikke varm.                              | Varmefladerens varmeydelse er for lille.              | Indstil reguleringstypen til $\Delta p-c$ i stedet for $\Delta p-v$ .     |

Kontakt en fagmand eller Wilo-kundeservice, hvis en fejl ikke kan afhjælpes.

### 10.2 Fejlmeldinger

Fejl medfører altid aktivering af "kombinationsfejlsignalet" (SSM) via et relæ.

I tilfælde af fejl brydes SSM-kontakten.

## 11 Reservedele

Der er ingen reservedele til rådighed for pumperne i serien Wilo-Stratos PARA-C.

I tilfælde af skade skal hele pumpen skiftes ud og sendes retur til anlægsproducenten i monteret tilstand.

## 12 Bortskaffelse

### 12.1 Information om indsamling af brugte el- og elektronikprodukter

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



## BEMÆRK

### Forbud mod bortskaffelse som husholdningsaffald!

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

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

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

Indhent oplysninger om korrekt bortskaffelse hos kommunen, på den nærmeste genbrugsplads eller hos den forhandler, hvor produktet blev købt. Flere oplysninger om genanvendelse findes på [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

**Der tages forbehold for tekniske ændringer!**











Pioneering for You



Local contact at  
[www.wilo.com/contact](http://www.wilo.com/contact)

WILO SE  
Wilopark 1  
44263 Dortmund  
Germany  
T +49 (0)231 4102-0  
T +49 (0)231 4102-7363  
[wilo@wilo.com](mailto:wilo@wilo.com)  
[www.wilo.com](http://www.wilo.com)