

## Wilo-Multivert-MVISE



2 024 988

Med forbehold for tekniske ændringer

## Indhold

- 1 Generelt
  - 1.1 Anvendelsesområde
  - 1.2 Oplysninger om produktet
    - 1.2.1 Tilslutnings- og kapacitetsdata
    - 1.2.2 Typenøgle
- 2 Sikkerhed
- 3 Transport og opbevaring
- 4 Beskrivelse af produkt og tilbehør
  - 4.1 Beskrivelse af pumpen
  - 4.2 Betjening
    - 4.2.1 Startværdiindstilling via potentiometer
    - 4.2.2 Ekstern omdrejningstals/frekvensindstilling
  - 4.3 Inkluderet i leverancen
  - 4.4 Tilbehør
- 5 Installation
  - 5.1 Montering
  - 5.2 Etilslutning
- 6 Opstart
- 7 Vedligeholdelse
- 8 Fejl, årsager og løsninger

## 1 Generelt

Installation og opstart må kun udføres af en fagmand

### 1.1 Anvendelsesområde

Pumpen anvendes til fremføring af koldt og varmt vand samt andre mineraloliefri væsker uden aggressive eller fiberholdige emner. Pumpen anvendes hovedsageligt i vandværker, trykforøgeranlæg, i industrielle cirkulationssystemer, i procesteknik, kølevandscirkulation, brandslukningssystemer samt vandingsanlæg.

Hvis pumpen skal anvendes til aggressive, kemiske væsker, skal der indhentes godkendelse fra producenten forinden.

### 1.2 Oplysninger om produktet

#### 1.2.1 Tilslutnings- og kapacitetsdata, tabel 1

Tilladt temperaturområde for fremføring af drikkevand og andre tilpasninger	-15°C til +50°C
Maks. omgivelsestemperatur	+40°C
Maks. tilladt driftstryk sugeside (tilløbstryk) trykside	10 bar 16 bar
Mærkespænding	3 ~ 400/415 V + 6 - 10%, 50 Hz
Motoreffekter P1 und P2	se typeskilt
Omdrejningstal	se typeskilt
Sikringsform mod net	se typeskilt
Sikringsform	IP 44
Lydtryksniveau	< 58 dB(A)

Hoved- og tilslutningsmål, tabel 2 (se endvidere figur 2)

Type	Mål [mm]														
	A	B	C	D	E	F	H	K	L	M	P	R	S	T	U
<b>206</b>	100	180	157	212	204	50	460	20	160	20	2	R1	75	12	M10
<b>210</b>							766								
<b>404</b>							592					R1¼			
<b>406</b>							640								
<b>410</b>							766								
<b>803</b>	130	215	187	252	258	80	625	20	200	25	4	R1½	100	12	M12
<b>806</b>							745								

Ved bestilling af reservedele, venligst angiv samtlige data, der findes på anlæggets typeskilt.

## 1.2.2 Typenøgle

	M	V	I	S	E	4	0	6	1	/	1	6	/	K	/	3	~	4	0	0	-	5	0	-	2	/	XX	/	X
Konstr. <b>MVI</b> (Flertrins, vertikal centrifugalpumpe a _____)	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Inline Vådløberkonstruktion _____																													
Elektronikmodul med indbygget frekvensomformer _____																													
Nominelt flow [m <sup>3</sup> /h] _____																													
Antal pumpehjul i række _____																													
Stålkvalitet: 1 → 1.4301 (AISI 304) _____																													
Maksimalt tilladt driftstryk [bar] _____																													
Egnet til drikkevand K → jf. KTW/WRC _____																													
Tilslutningsspænding 3 ~ 400 V _____																													
Frekvens 50 Hz _____																													
Motor 2-polet _____																													
Nøgle fra producenten (valgfri) _____																													

## 2 Sikkerhed

Denne driftsvejledning indeholder grundlæggende instruktioner, som skal følges ved installation og drift. Derfor skal såvel montør som driftsansvarlig ubetinget læse driftsvejledningen igennem før montering og opstart.

Man er forpligtet til at følge både de generelle sikkerhedsforskrifter som angives under ovenstående rubrik Sikkerhed og de specielle sikkerhedsinstruktioner, som findes under nedenstående hovedpunkter

### 2.1 Symboler i driftsvejledningen

Sikkerhedsforskrifter i denne driftsvejledning er markeret med nedenstående symbol for generel fare. Manglende iagttagelse af disse sikkerhedsforskrifter kan medføre personskade



Ved fare for elektrisk spænding er dette særligt markeret med



Sikkerhedsforskrifter, der ved tilsidesættelse kan medføre risici for maskiner og deres funktioner, er markeret med ordet

**ADVARSEL!**

## 2.2 Personalkompetence

Monteringspersonale skal have tilstrækkelig kompetence til den slags arbejde.

## 2.3 Risici, såfremt sikkerhedsforskrifter ej følges

Hvis sikkerhedsforskrifterne ikke følges, kan dette medføre fare for person og anlæg. At tilsidesætte sikkerhedsforskrifterne kan medføre tab af enhver ret til skadeserstatning. Særligt kan sådan der opstå farer som

- Teknisk fejl på vigtige funktioner i anlægget,
- Personfare gennem elektrisk, mekanisk eller bakteriologisk påvirkning.
- Materielle skader.

## 2.4 Sikkerhedsforskrifter for driftspersonale

Gældende forskrifter til hindring af ulykker skal følges.

Risici gennem elektrisk energi skal også udelukkes. Forskrifter fra det lokale elforsyningsfirma samt DK-forskrifter skal følges nøje.

## 2.5 Sikkerhedsforskrifter for inspektions- og monteringsarbejder

Driftspersonale skal sørge for, at alle inspektions- og monteringsarbejder udføres af autoriseret og kvalificeret fagmand, som endvidere er informeret om og indgående har kendskab til driftsvejledningen.

I princippet må arbejder kun udføres på anlæg, der lukket helt ned.

## 2.6 Egenhændig ombygning og fremstilling af reservedele

Ændringer i anlægget er kun tilladt efter aftale med producenten. Originale reservedele og af producenten autoriseret tilbehør øger sikkerheden.

Anvendelse af andre reservedele kan få følger, vi ikke kan holdes til ansvar for.

## 2.7 Utilladte driftsmåder

Driftssikkerheden i leveret anlæg garanteres kun, hvis aggregatet anvendes til de i afsnit 1 i driftsvejledningen nævnte formål. De i databladet angivne grænseværdierne får under ingen omstændigheder overskrides. Hvis en driftsfejl ikke kan afhjælpes, bedes De henvende Dem til Wilo eller Wilo-autoriseret VVS-installatør.

## 3 Transport og opbevaring

**ADVARSEL!** Ved transport og opbevaring skal pumpen beskyttes imod fugt, frost og mekanisk påvirkning.

Pumpeaggregatet skal transporteres horisontalt. Ved montering skal man være omhyggelig med, at pumpeaggregatet absolut ikke kan vælte, da den er toptung.

## 4 Beskrivelse af produkt og tilbehør

### 4.1 Beskrivelse af pumpen (figur 1)

Pumpen er en elektronisk styret, flertrins- (3 - 10 trin), normalansugende, vertikal højtrykscentrifugalpumpe af inline-type, dvs. suge og trykside ligger i samme linje.

MVISE-pumperne er udstyret med vådløbermotor (Pos.8), dvs. uden akseltætning. Motor og pumpe har en gennemgående aksel (Pos.4). Pumpen er placeret på et pumpestativ af støbejern (Pos.1), som kan fæstnes på en stålramme eller et fundament. I huset (Pos.2) findes pumpehjulene, der er monteret på akslen (Pos.3). Det udvendige rør (Pos.5) garanterer en driftsikker tætning. De dele, som omgives af det pumpede medie, er af krom-nikkel-stål. Alle medieberørte dele er KTW- og WRC-godkendte, og dermed egnede for drikkevand. Fra pumpen forgrenes et bypassrør (Pos.11) frem til elektronikmodulet. En mindre del af fremføringsmediet strømmer gennem kølekroppen .

På motorhuset findes et elektronikmodul (Pos.9), som styrer pumpetrykket efter en startværdi, der er justérbar indenfor styringsområdet. Afhængig af den driftstype, der er valgt, følger trykket de forskellige kriterier, der opstår. For samtlige driftsmåder gælder, at pumpen hele tiden tilpasser sig det skiftende kapacitetsbehov i anlægget.

De forskellige driftsmåder, som kan vælges, er

- **Trykstyringsdrift:** Elektronikken holder det af pumpen leverede tryk konstant over tilladt fremføringsområde  $H$  [%], jf. den påkrævede trykføler (0-10 V eller 4-20 mA). Ved et konstant tryk i mere end 60 sekunder mindskes startværditrykket med 5 %. Hvis der ingen trykforandring opstår gennem det dermed mindskede omdrejningstal, er fremføringsmængden 0, og pumpen slås fra (nulflowsafbrydning, eftersom der ikke er tilstrækkeligt behov). Hvis trykket falder til under 5 % af startværdien, aktiveres pumpen igen.
- **Styret drift:** Pumpens frekvens og dermed dens omdrejningstal indstilles via en intern frekvensomformer på mellem 40% .. 100% af netfrekvensen (20 Hz .. 50 Hz). Elektronikken gør det muligt at holde pumpens omdrejningstal konstant på en indstillet startværdi  $n$  [%].

Elektronikmodulet har følgende ind-/udgange:

- **0 - 10 V-indgang:** Via et eksternt spændingssignal (0 - 10 V) kan ønsket omdrejningstal i styret drift indstilles.
- **4 - 20 mA-indgang:** Via et eksternt strømsignal (4 - 20 mA) kan ønsket omdrejningstal i styret drift indstilles.
- **+24 V-udgang:** Styringsspænding for en ekstern transmitter. Maksimal kontaktbelastning 50 mA. Spændingsudgangen er kortslutningssikker.
- **Ekstern fra-funktion:**

I styret drift – Potentiometer:

Pumpen kan kobles til og fra som potentialfri kontakt (åbnende) mellem tilslutningsudtagene +24 V og 0 - 10 V (ved fabrik er disse tilslutninger luset).

I ekstern styret drift

Ved tilslutning via indgangen 4-20 mA sker

Ved tilslutning via indgangen 0-10 V sker

Ext.-fra (Aus) ved  $I < 2 \text{ mA}$ .

Ext.-fra (Aus) ved  $U < 1 \text{ V}$ .

På modulet findes følgende diode-signaler:

- **Grøn diode (ON):** Driftslampe, slukkes, hvis fejl opstår, blinker hvis forkert driftstype eller forkert pumpetype er valgt.
- **Gul diode (OFF):** Blinker ved kabelbrud i trykføleren (kun i trykstyringsdrift), lyser ved Ekstern-fra i styret drift.
- **Rød diode (  $\perp$  ):** Blinker ved fejl pga. overtemperatur, lyser ved motor- eller pumpefejl.

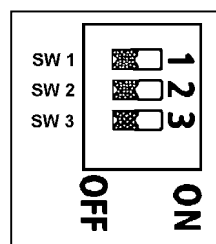
Nulstilling af en fejlindikation sker gennem Net (Netz) til/fra

## 4.2 Betjening

Efter at låget til koblingsboksen er skruet af, finder man kontrolpanel og tilslutningsklemmer.

- **Tilslutningsklemmer:** se 5.2
- **Rød drejeknap (Potentiometer):** Indstillingmulighed af omdrejningstallet  $n$  afhængig af driftstype (40 % ... 100 % modsvarer 20 .. 50 Hz af mærkefrekvensen) eller startværditrykket  $H$  (Startværdiindstilling på 0 - 100% trykfølerens slutværdi modsvarende 0 -10 V resp. 4 - 20 mA).
- **Valg af driftstype:** Indstilling sker på 3 DIP-switch'er i henhold til nedenstående nøgle: (ON = Til, OFF = Fra)

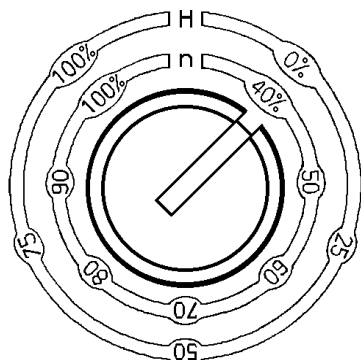
DIP-switch	SW1	SW2	SW3
Trykstyring 4-20 mA	Fra	Fra	Fra
Trykstyring 0-10 V	Fra	Fra	Til
Ekst. styret drift 4-20 mA	Fra	Til	Fra
Ekst. styret drift 0-10 V	Fra	Til	Til
Styret Drift Potentiometer	Til	Fra	Fra



Hvis pumpen skal bygges ind i et trykforøgeranlæg, vil typen af driftsmåder blive forudindstillet fra fabrik eller blive indstillet af servicepersonale i forbindelse med opstart.

- Valg af pumpetype er allerede indstillet fra fabrik.

## 4.2.1 Startværdiindstilling via potentiometer



Startværdien kan indstilles som startværdi tryk (H) eller som omdrejningstal (n)

**H:** Startværdi tryk i % af trykfølerens slutværdi (gælder kun trykstyringsdrift) For at indstille startværdien kræves et manometer !

**n:** Omdrejningstal, 100 % modsvarer 50 Hz (gælder styret drift via potentiometer)

- **Trykstyringsdrift „4-20 mA“:** Systemtrykkets nuværdi sammenlignes hele tiden med indstillet startværdi og pumpens omdrejningstal tilpasses derefter. Aktuell værdi signaleres til styringen via en modsvarende trykføler (4 mA = 0 bar). Hvis strøm til føleren underskrider værdien 2 mA er der kabelbrud til føleren. (Fejlindikation) (figur 4a/5a).
- **Trykstyringsdrift „0-10 V“:** Systemets aktuelle værdi sammenlignes hele tiden med indstillet startværdi og pumpens omdrejningstal tilpasses derefter. Aktuell værdi signaleres til styringen via en modsvarende trykføler (0 V = 0 bar ) (figur 4b/5b).
- **Styret Drift Potentiometer:** I potentiometeret indstiller man en bestemt frekvens, som holdes konstant uafhængig af fremføringsmængde. Trykket falder så med stigende fremføringsmængde og omvendt. Styringen råder over en eksternt –AUS (Fra)-funktion (figur 4c/5c) (luset fra fabrik).

## 4.2.2 Eksternt omdrejningstals-/frekvensindstilling

Ved indstilling af omdrejningstallet via en eksternt enhed, f.eks. fra en computer (GLT) er potentiometeret slået fra.

For drift med eksterne styrings- og kontrolenheder kræves specielle kombinationer af signaltilslutningsklemmer for eksternt styret drift. (se Pkt. 5.2).

- **Eksternt styret drift „4-20 mA“:** Pumpen omdrejningstals-/frekvensstyres via en eksternt styring, f.eks. fra en styreenhed i et trykforøgeranlæg. Styringssignalerne overføres via strøm (figur 4d/5d). Ved <2mA slås pumpen fra (eksternt Aus).
- **Eksternt styret drift „0-10 V“:** Pumpen omdrejningstals-/frekvensstyres via en eksternt styring, f.eks. fra en styreenhed i et trykforøgeranlæg. Styringssignalerne overføres via spænding (figur 4e/5e). Ved <1V slås pumpen fra (Eksternt Aus).

## 4.3 Inkluderet i leverancen

- Højtrykscentrifugalpumpe, i de fleste tilfælde som del af et trykforøgeranlæg,
- 2 ovale flanger (modflanger) med tætninger og skruer,
- Monterings- og driftsvejledning.

## 4.4 Tilbehør

*Tilbehør skal bestilles separat.*

- Trykføler, hvis kun pumpe leveres.
- Trykstyringspakke (ER 2) med membrantrykbeholder og trykføler  
se endvidere katalog/datablad

## 5 Installation

### 5.1 Montering

**OBS!**

Installation må først ske, efter at alle svejse- og loddearbejder og evt. nødvendig gennemspuling af rørsystemet er afsluttet. Smuds kan medføre, at pumpen ophører med at fungere.

- Pumpen skal installeres tørt og frostfrit.
- Installér på vandret, plan flade. Skæv placering af pumpen medfører, at lejer slides hurtigere.
- For at let kunne udføre servicering og demontering, skal pumpen monteres på et lettilgængeligt sted. Pumpen skal altid monteres helt lodret på en tilstrækkeligt kraftig betonsokkel.
- Indbygnings- og tilslutningsmål fremgår af tabel 2 i afsnit 1.2.1 og figur 2.
- Kun de vedlagte skruer bør anvendes til montering af vedlagte ovale flanger.
- Pilen på pumpehuset angiver flowretningen.
- Til- og afløbsrørene skal monteres spændingsfrit. Rørene skal fæstnes således, at pumpen ikke bærer rørenes vægt
- Afspærringsventiler skal i princip monteres foran og bag pumpen for at forhindre nødvendig tømning og påfyldning af hele anlægget ved service eller udbygning af pumpe.
- Vi anbefaler at vælge tilløbsrør med en tilslutningsdiameter nummeret større end trykrørstilslutningen.
- For at forhindre tryktab, bør man vælge så kort en tilløbsledning som muligt, samt undgå knæk og bøjninger, der kan hindre flow.
- Der bør installeres en kontraventil trykrøret.
- Ved direkte tilslutning til offentligt vandforsyning bør man installere både kontraventil og afspærringsventil på tilløbsrøret.
- Ved indirekte tilslutning via en tank, skal tilløbsrøret forsynes med et sugefilter for at forhindre, at større forureninger kan komme ind i pumpen.
- For at begrænse maksimalt tryk PN i trykrøret, skal man være omhyggelig med, at tilløbstrykket og pumpens tryk ved fremføringsmængde  $Q = 0$ :

$$PN \leq P_{\text{tilløb}} + P_{Q=0}$$

## 5.2 Eltilslutning



Eltilslutning skal udføres af autoriseret elinstallatør.

- Nettilslutningens strømtype og spænding skal svare til typeskiltets data.
- Sikring mod overbelastning af motoren er indbygget i koblingsboksen.
- Kabel for net- og signaltilslutninger trækkes gennem PG-skruekoblingerne og kobles til svarende til typeoplysninger på udtagsplinten jf. følgende (figur 3):

- Nettilslutning 3 ~ 400 V:

**L1, L2, L3, PE**

Til f.eks. jord for et skærmet kabel findes yderligere en jordtilslutning **PE** tilgængelig.

- Signaltilslutninger (potentialfri):

⊥ Mål for styringsspændingen

**+24 V** Styringsspænding

**0-10 V** Indgang

**4-20 mA** Indgang

**SSM** Seriefejlalarm (potentialfri vekselkontakt), aktiv ved fejl  
 Kontaktbelastning: Min. tilladt 12 VDC, 10 mA,  
 Maks. tilladt 250 VAC, 1 A

**Ext. Aus (fra)- funktion** (potentialfri åbnende)

Via tilslutning +24 V og 0 - 10 V kun i Styret Drift Potentiometer.

Kobling skal udføres ifølge valgt driftstype i henholdt til koblingsskema

(figurer 4a - 4e)

Driftstype	Kontrollfunktion	figur
Trykstyring 4 - 20 mA	< 2mA = kabelbrud	4a
Trykstyring 0 - 10 V		4b
Styret Drift Potentiometer	med Extern-Aus-Funktion (luset fra fabrik)	4c
Ekstern styret drift 4 - 20 mA	< 2mA = fra	4d
Ekstern styret drift 0 - 10 V	< 1V = fra	4e

- Tilslutningsrørene skal beskyttes imod påvirkning fra varme og vibrationer, som kan afgives fra motor eller pumpe
- Pumpe/anlæg skal jordes jf. gældende forskrifter.



Inden der udføres arbejde på pumpen, skal distributionsspændingen afbrydes. Derefter må der først udføres arbejde på modulet efter 5 minutter, idet kontaktspænding stadig kan udgøre personfare via spændingsførende detaljer (kondensatorer).

Kontrollér, at alle tilslutninger (også potentialfrie kontakter) er spændingsfri

## 6 Opstart

- Anlægget skal påfyldes og udluftes korrekt.
- Luk begge afspærringsventiler. Åbn udluftningsskruen (figur 1, Pos.10) 1,5 omgang.



Ved høje temperaturer på fremføringsmediet og ved høje systemtryk kan væskestrålen fra udluftningsskruen forårsage brandskade eller anden skade. Derfor må udluftningsskruen kun åbnes 1,5 omgang.

- Afspærringsventilen på sugesiden åbnes langsomt, indtil luften fra udluftningsskruen er væk og væske løber ud. Den luft, der strømmer ud, kan tydeligt høre som en hvæsende lyd. Luk derefter udluftningsskruen.
- Åbn langsomt afspærringsventilen på tryksiden. Det manometer, som er installeret på tryksiden, kontrolleres hvad gælder evt. trykinstabilitet. Dette sker ved at aflæse, om manometerviseren flakker. Hvis trykket er instabilt, må man lufte ud igen.
- Hvis drikkevand skal pumpes, skal systemet spules igennem før første start, således at evt. spildevand ikke kommer ind i drikkevandsrøret.
- Pumpen bør ikke arbejde mod lukket slidventil længere end 10 minutter. Mindste volumenmængde skal være 10 % af nominel volumenmængde.



Afhængig af pumpens eller anlæggets driftstilstand (temperatur på fremføringsmediet, volumenmængde) kan hele pumpen, inklusive motoren, blive meget varm. Der er risiko for brandskade ved berøring af pumpen.

## 7 Vedligeholdelse



Inden servicearbejde påbegyndes skal anlægget gøres spændingsfrit og sikres imod utilsigtet genstart. Udfør intet servicearbejde på pumpen, mens den kører.

- Såfremt pumpen ikke er placeret frostfrit, skal pumpe og rør tømmes i den kolde årstid. Luk afspærringsventilerne, løsn kølerøret ved nedre ende (figur 1, pos 6) og åbn pumpens udluftningsskrue (figur 1, pos 10). Afspærringsventilerne skal ubetinget være lukkede, før skruen løsnes.
- Ved frostsikker placering, skal pumpen ikke tømmes selv om den eventuelt skal stå stille i længere tid.

## 8 Fejl, årsager og løsninger

Fejl, årsager og løsninger, se **tabel 3**.

2.-4. spalterne DIODE indikering: **A** → DIODE aus, (fra)

**B** → DIODE **blink**,

**D** → DIODE lyser kontinuerligt.

5. Spalten „Reset manuell“(manuelt nulstilling): De fleste fejlindikationer ophæves af sig selv, hvis årsagen til fejlen ikke længere findes. Et "ja" i spalten betyder, at fejlindikation skal nulstilles manuelt ved, at pumpen slås fra og startes igen.

## 6. Spalten Fejlfrakobling ved x fejl/24 timer:

x=1: Ved alvorlige fejl slår pumpen fra med det samme, når denne fejltype opstår.

x=3/6: En fejl opstår. Pumpen slår fra. Efter at fejlen er udbedret, starter pumpen igen. Først når den samme fejl er opstået 3./6. gang indenfor 24 timer, slår pumpen helt fra. Fejlen skal så nulstilles manuelt

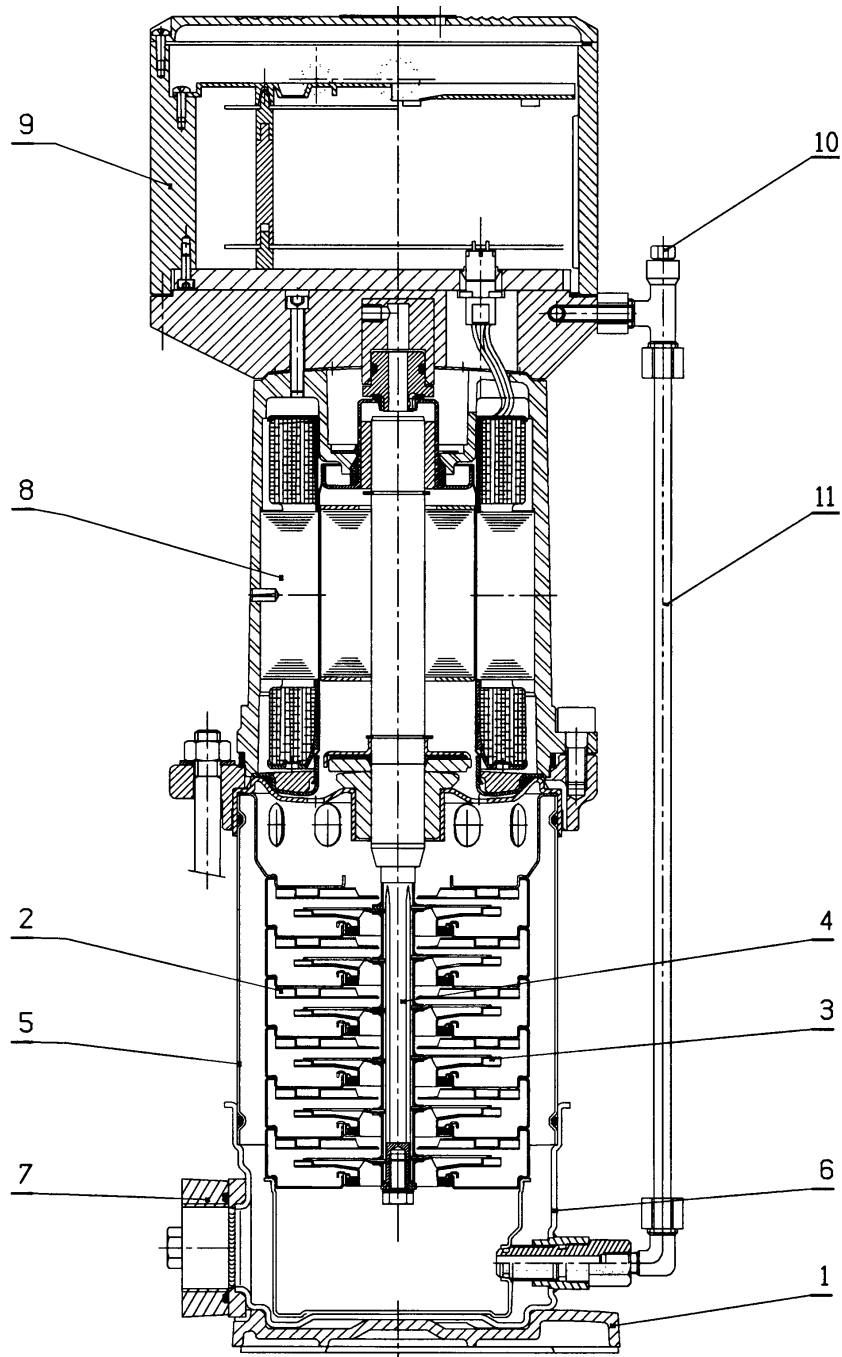
**tabel 3, Fejl, årsager og løsninger**

Fejl	LED rød	LED gul	LED grøn	Manuel nul- stilling	Fejl- udkobling ved x fejl /24h	Årsag	Løsning
Pumpen arbejder ikke når	A	A	A			Ingen spænding	Kontrollér sikringer kabel og tilslutninger
Spænding foreligger	A	A	B	ja		Fejl valg af pumpe eller driftstype	Korriger indstillinger
	A	D	A			Ekstern Aus (Styret drift)	Korriger styringssignalet
Pumpen arbejder men fremfører ikke tilstrækkeligt	A	A	D			Røret er tilstoppet af forureninger	Kontrollér røret og rengør.
						Luft i systemet	Tæt sugerørføringen
						Sugerørføringen er for smal	Installér grovere sugerørføring
						Afspærringsventilen er ikke tilstrækkeligt åben	Åbn afspærringsventilen
Pumpen fremfører ujævnt	A	A	D			Luft i pumpen	Luft pumpen ud, kontrollér, at sugerørføringen er tæt
Pumpen vibrerer eller skaber støj	A	A	D			Forureninger i pumpen	Lad WILO service udbedre fejlen
						Pumpe ikke tilstrækkeligt fæstnet ved fundamentet	Efterspænd fæstneskruerne
						Skade på leje	Konsultér WILO service
						Kavitation pga. utilstrækkeligt tilløbstryk	Øg systemtrykket indenfor tilladt område Kontrollér indstillet fremføringsniveau, justér evt. til lavere niveau
Indbygget motorværn (PTC) er udløst	D	A	A	ja	x=6	Vand- /- omgivelsestemperaturen er for høj	Sørg for, at der sker køling
Pumpen starter ikke	D	A	A	ja	x=1	Pumpen er blokeret, tilstoppet	Lad WILO Service rengøre pumpen
Pumpen er slået fra	D	A	A	ja	x=6	Tørlobssikringen er udløst Tanken er tom. Afspærringsventil lukket	Genetablér vandtilførslen.

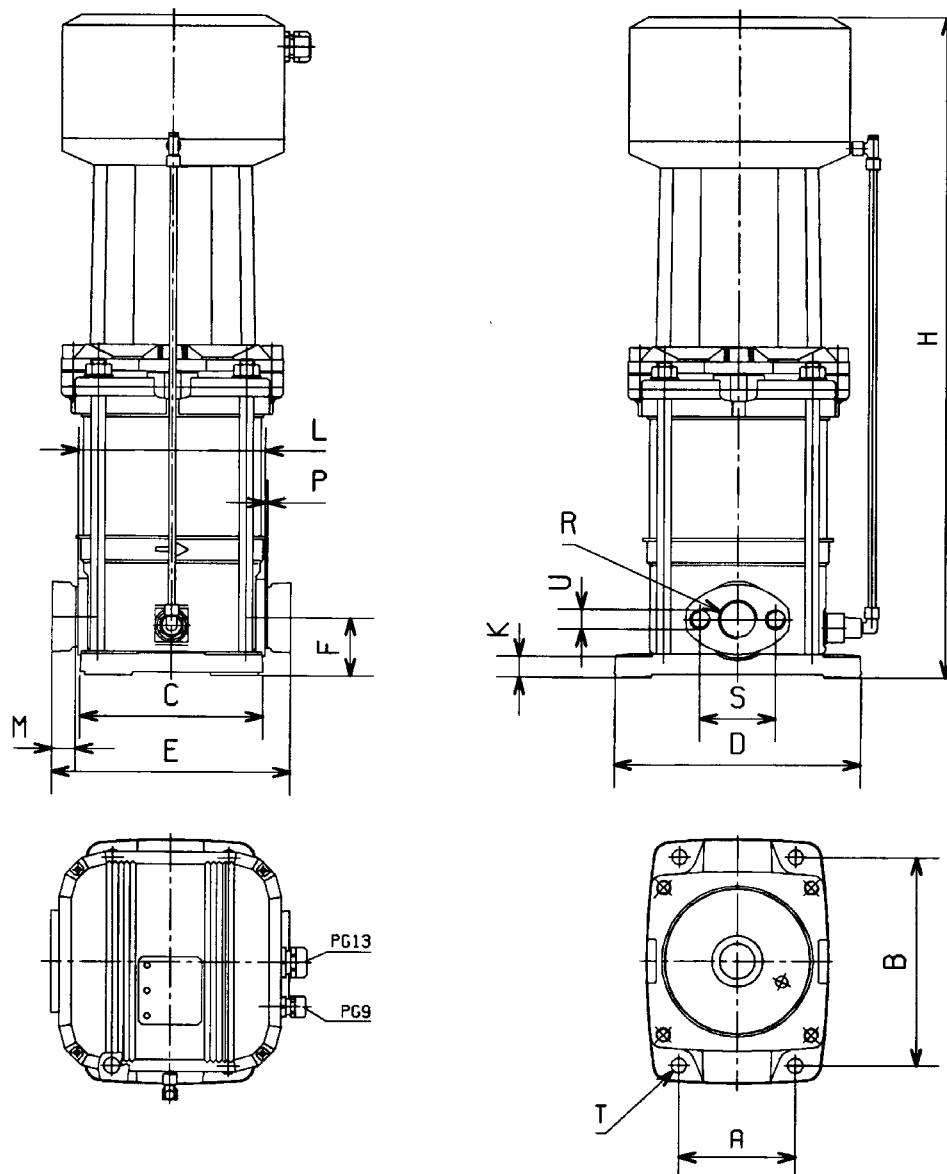


D	A	A	ja	x=6	Kortslutning/jordslutning	Lad WILO Service kontrollere pumpen
D	A	A	ja	x=6	Over-/underspænding på nettet	Aflast overbelastning på nettet
D	A	A	ja	x=6	Tilladt temp. i elektronikken er overskredet	Kontrollér bypass-røret
A	B	A	ja	x=1	Kabelbrud ved trykstyrsdrift 4-20 mA	Kontrollér trykføleren, byt kablet ud
D	A	A	ja	x=6	Overbelastning (motoreffekt > 115% P <sub>N</sub> )	Lad WILO Service rengøre pumpen
					Pumpen går trægt	
					Forureninger i pumpen	
					Pumpen går trægt	Lad WILO Service reparere pumpen
					Lejet er skadet	

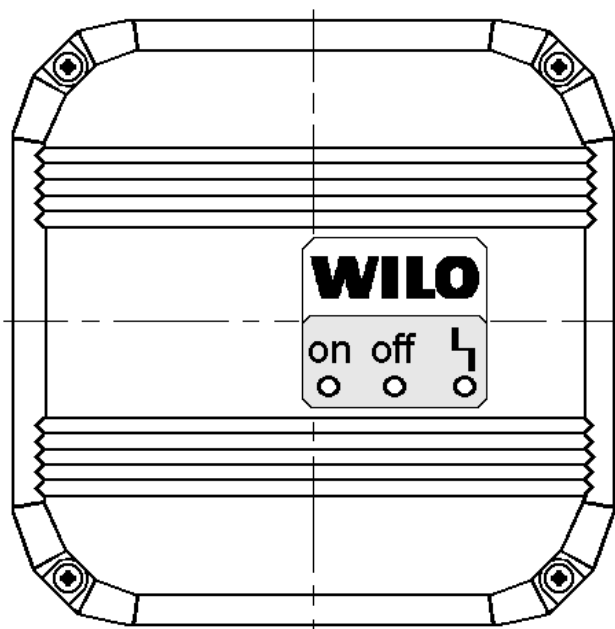
Hvis en fejl ikke kan løses, bedes De henvende Dem til WILO eller WILO-autoriseret VVS-installatør.



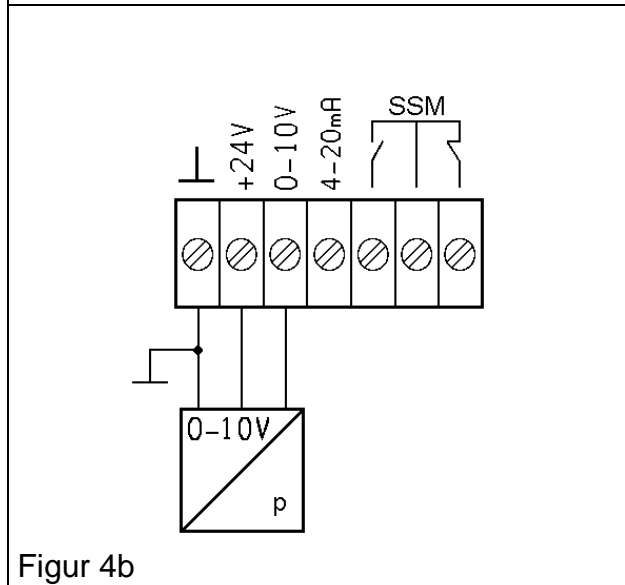
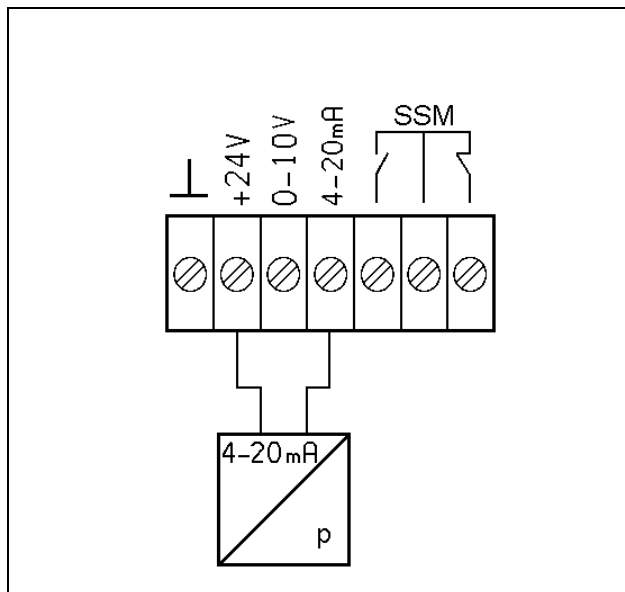
Figur 1



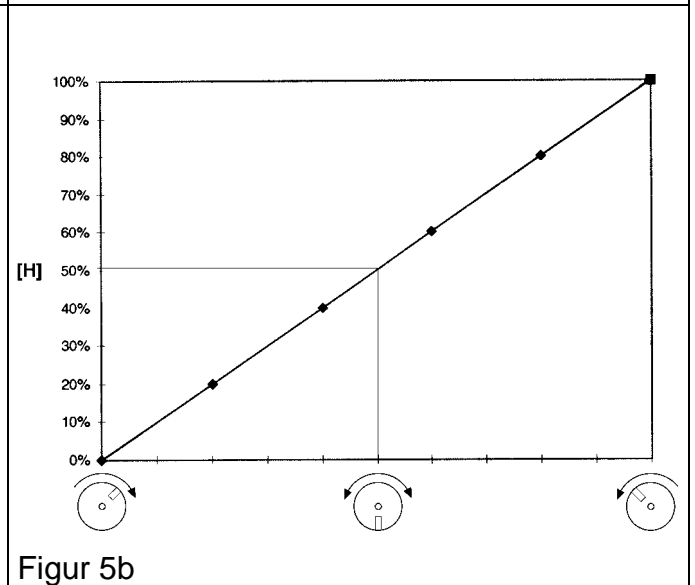
Figur 2



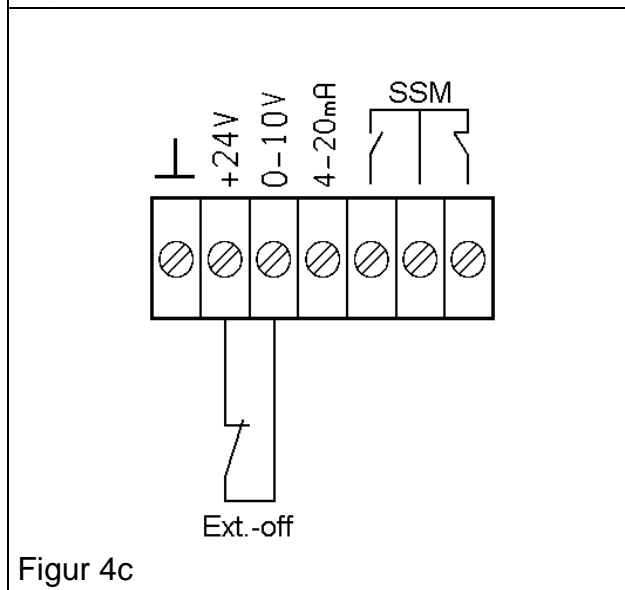
Figur 3



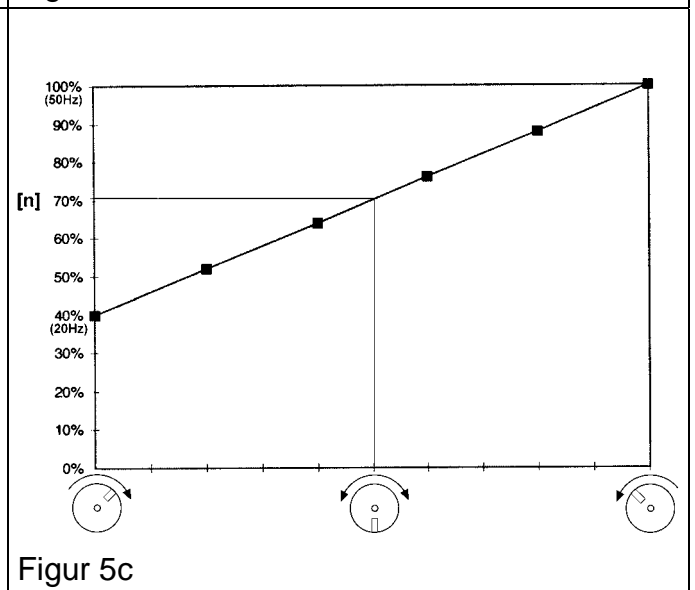
Figur 4b



Figur 5b



Figur 4c



Figur 5c

