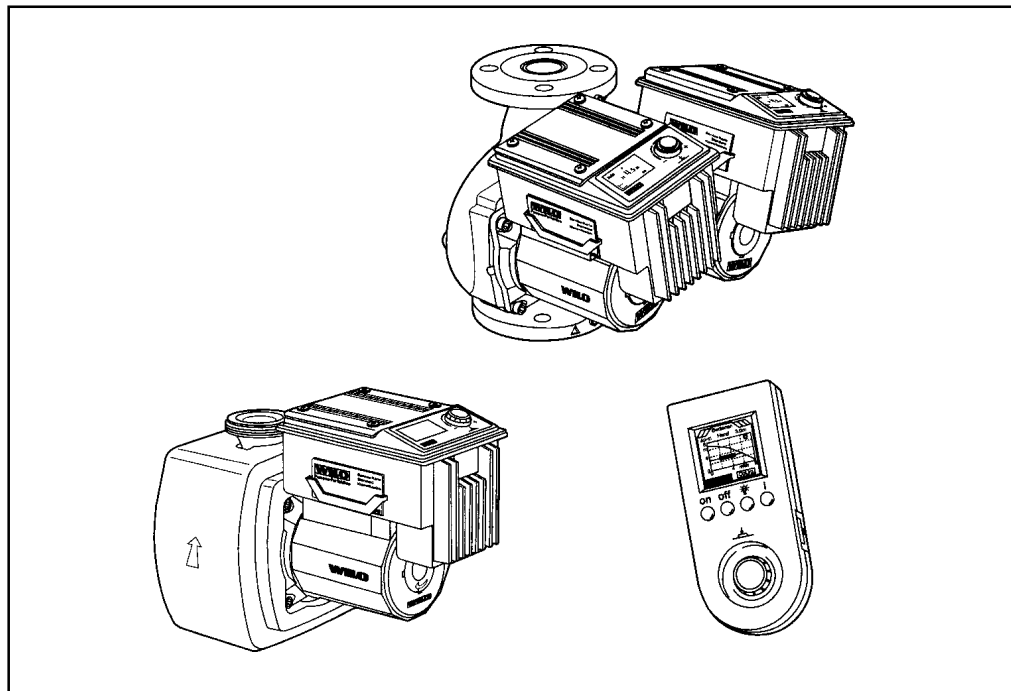


# WILO

## Monterings- og driftsvejledning

### Cirkulationspumper

Type: Wilo-TOP-E(D), -EV\*



#### Specifikation

Sagsnummer: \_\_\_\_\_

Pumpetype: \_\_\_\_\_

Pos.nr: \_\_\_\_\_

Dim. driftpunkt      Flow: \_\_\_\_\_      Tryk: \_\_\_\_\_



#### Indhold

1	<b>Generel information</b>
1.1	Anvendelse
1.2	Produktdata
1.2.1	Nøgle
1.2.2	Tilslutning og udgangsdata
2	<b>Sikkerhed</b>
3	<b>Transport og opbevaring</b>
4	<b>Beskrivelse af produkt og tilbehør</b>
4.1	Pumperne
4.2	Dobbeltpumpedrift
4.3	Drift af pumpen
4.4	Vigtig information om drift af pumpe, PLR og IR-monitor
4.5	Leverede produkter
4.6	Tilbehør
5	<b>Installation</b>
5.1	Montering
5.2	Elektrisk tilslutning
6	<b>Opstart</b>
6.1	Påfyldning og udluftning
6.2	Indstilling af pumpekapacitet
7	<b>Service</b>
8	<b>Problem, årsager og løsninger</b>

Forklarande billeder, ISO 9001-cert. og CE-mærkn.

**1 Generel information**

Montering og installation må kun udføres af kvalificeret personale!

**1.1 Anvendelse**

Cirkulationspumperne er beregnet på at transportere vædske i vandbårne varmesystemer.  
Pumpen må under ingen omstændigheder komme i kontakt med brugsvand eller fødevareremidler.

**1.2 Produktdata**

**1.2.1 Typebetegnelse (nøgle)**

**TOP-E(V) 30/1-7**

Varmecirkulationspumper, vådløber \_\_\_\_\_  
Elektronikmodul \_\_\_\_\_  
(-ED: tvillingepumpe, -EV: indbyggede afspær.ventiler)  
Tilslutning pumpe \_\_\_\_\_  
Trinløst regulérbart differenstræk 1 til 7 m \_\_\_\_\_  
H<sub>min</sub>: 1m, H<sub>max</sub>: 7m

**1.2.2 Tilslutning og kapacitetsdata**

- Flowmedie:
  - Blandinger af vand og glykol indeholdende op til 50% glykol. Hvis glykol skulle tilsættes til vædsken, skal flowdata tilpasses for at modsvare den højere viskositet og densitet.
  - Kun mærkeprodukter med anti-korrosionshæmmende effekt må anvendes producentens instruktioner skal altid følges.
  - Anvendelse af andet medie skal godkendes af WILO.
- Medietemperaturområde: +20°C til +110°C
- Max omgivelsestemperatur: +40°C
- For at undgå, at der dannes kondensvand, skal rumtemperaturen være lavere end temperaturen på det pumpede medie.
- Højeste driftstryk for pumpen, se typeskilt!
- Mindste tilløbstryk på sugesiden for at undgå kavitation (ved medietemperatur T<sub>max</sub>):

T <sub>max</sub>	R1"	R1¼"	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80
+50°C		0.05 bar			0.3 bar	
+95°C		0.5 bar			1.0 bar	
+110°C		1.1 bar			1.6 bar	

Disse værdier gælder op til 300 m over havniveau. For installationer over denne højde lægges 0,01 bar til for hver ekstra 100 meter.

- Beskyttelsesform IP 43
- Tilslutning: 1x230 V, 50 Hz (i overensstemmelse med IEC 38)

Vi beder Dem venligst angive alle data på pumpens/motorens mærkeskilt ved bestilling af reservedele.

**2. Sikkerhed**

Denne monterings- og driftsvejledning indeholder vigtig information, som altid skal følges ved installation og drift af pumpen.  
Den skal derfor læses helt igennem af både installatør og driftspersonale inden pumpen installeres og opstartes.

Både de generelle sikkerhedspunkter i dette afsnit, og de mere specifikke sikkerhedspunkter i de følgende afsnit skal følges nøje.

**2.1 Instruktionssymboler i denne vejledning**

Sikkerhedsforskrifter i denne vejledning, der kan forårsage personskade, hvis de ikke følges, er markeret med følgende symbol:



Sikkerhedsforskrifter, som advarer om fare med elektricitet er markeret med følgende symbol:



Følgende symbol anvendes for at indikere, at der kan opstå skade på pumpe/maskiner og deres funktioner, såfremt sikkerhedsinstruktionerne ikke følges.

**ADVARSEL!**

**2.2 Personaleuddannelse**

Personale, der installerer pumpen, skal være uddannet til dette arbejde.

**2.3 Risici, der kan opstå, såfremt sikkerhedsforskrifterne ikke følges**

Såfremt sikkerhedsforskrifterne ikke følges, kan det medføre personskader eller skader på pumpe eller installation.  
Videre kan det medføre, at reklamationskrav erklæres for ugyldige.

Manglende overholdelse af disse sikkerhedsforskrifter kan særligt øge risikoen for:

- Fejl på vigtige pumpe- og maskinfunktioner
- Personfare af elektrisk og mekanisk karakter

**2.4 Sikkerhedsforskrifter for driftspersonalet**

Gældende forskrifter til hindring af ulykker skal følges.  
Skade forårsaget af elektrisk stød skal undgås. Bestemmelser angivet fra den lokale elforsyning samt DK-forskrifter skal følges.

## 2.5 Sikkerhedsinformation for inspektion og montering

Driftspersonale skal sikre sig, at al inspektion og at alt installationsarbejde udføres af autoriseret og kvalificeret personale, som nøje har gennemlæst disse instruktioner. Arbejde på pumpe/maskine må kun udføres, når den er slukket og står helt stille.

## 2.6 Egne ændringer og fremstilling af reservedele

Ændringer på pumpe/maskine må kun ske efter aftale med og godkendelse fra producenten. Sikkerheden garanteres, såfremt der anvendes reservedele og tilbehør fremstillet af producenten.

Anvendes andre dele, kan det indebære, at enhver reklamationssag, der vedrører producenten, bliver afvist.

## 2.7 Ukorrekt anvendelse

Pumpens og de omkringliggende installationers driftssikkerhed kan kun garanteres, såfremt pumpen anvendes i overensstemmelse med kapitel 1 i denne vejledning. De grænseværdier, der fremgår af kataloger og datablade, må under ingen omstændigheder overskrides.

## 3 Transport og opbevaring

Pumpen skal beskyttes mod fugt og fysisk påvirkning.

### ADVARSEL!

Den må ikke udsættes for temperaturer udenfor intervallet +10°C til +50°C.

## 4 Beskrivelse af produkt og tilbehør

### 4.1 Beskrivelse af pumpe (Fig.1)

Pumpen er udstyret med en **vådløber motor**, i hvilken alle roterende dele er omgivet af det pumpede medie. Pumpens konstruktion gør, at det pumpede medie fungerer som smøremiddel mellem aksel og glidelejer. Pumpen kan installeres i varmesystemet, som en enkel- eller dobbeltpumpe.

Et elektronikmodul er tilsluttet til motorhuset (Fig.2). Dette modul styrer pumpens differenstryk efter en indstillet nominel værdi indenfor et tilladt interval. Alt efter type af indstillet styring følger differenstrykket forskellige kurver ved styring. For alle styringsstyper gælder dog, at pumpen hele tiden tilpasser sig til anlæggets kapacitetsbehov, som hele tiden varierer (især når der er installeret termostatventiler).

De største fordele med elektronisk styring er følgende:

- Energibesparelse
- Kavitationsstøjen i anlægget reduceres

## De styresystemer, som kan vælges er:

- **Δp-c:** Elektronikken holder indstillet differenstryk  $H_s$  (Fig.3), konstant ved alle flow-behov.
- **Δp-v:** Elektronikken mindsker pumpens differenstryk ifølge en ret linie mellem de på elektronikken indstillet værdier  $H_s$  og  $\frac{1}{2} H_s$  (Fig.4). Indstillet differenstryksværdi mindsker i takt med mindsket flowmængde.
- **Δp-T:** Elektronikken ændrer pumpens indstillede differenstryk i forhold til opmålt temperatur i mediet. Dette styresystem kan kun programmeres via IR-monitoren (Fig.5). Der findes kun to mulige indstillinger:
  - **Positiv kontrol:** Differenstrykket øges ifølge en ret linie mellem  $H_{smin}$  og  $H_{smax}$  med øget temperatur. (IR-monitoren er indstillet til:  $H_{smax} > H_{smin}$ ). Kan anvendes i f.eks. standardkedler med glidende fremdriftstemperatur.
  - **Negativ kontrol:** Differenstrykket mindskes ifølge en ret linie mellem  $H_{smin}$  og  $H_{smax}$  med øget temperatur. (IR monitoren er indstillet til:  $H_{smax} < H_{smin}$ ). Kan eksempelvis anvendes i kondenseringskedler for hvilken min. kondenserings-temperatur skal holdes, for at optimalt varmeniveau fra varmemediet skal opnås.
- **Konstant omdrejningstal:** Pumpens omdrejningstal indstilles og holdes på et konstant niveau mellem  $n_{min}$  og  $n_{max}$  (Fig.6).
- Med elektronikken indstillet i "auto" er pumpen i stand til at identificere det mindste varmebehov krævet, ved at føle en umiddelbar sænkning af temperaturen på flowmediet og derefter slå over til **drift med lav belastning** (lavbelastningskurve). Hvis behov for øget opvarmning skulle opstå igen, sørger elektronikken for, at pumperne automatisk går tilbage til den oprindelige driftstype.
- Pumperne er forsynet med en elektronisk **sikring mod overbelastning**, som slår pumperne fra, hvis de skulle blive overbelastede (overophedning).
- Modulerne er forsynet med en hukommelse for at samle og **lagre data**. Al data beholdes, selv under lange strømafbrydninger. Når strømmen så kommer igang igen, kan pumperne køres igang igen med samme indstillinger, som de arbejdede med inden strømafbrydelsen.
- Modulets typeskilt er klistret i på koblingsboksen. Typeskiltene indeholder alle data, der er nødvendige for at tidsprogrammere enheden.
- **Blokeringsikring:** Pumperne startes og slukkes med til/fra-knappen. PLR eller IR-monitoren starter pumperne op en kort periode hvert døgn for at undgå blokering, der kan opstå ved stilstand i længere perioder.
- **Eksternt til/fra:** (Gælder kun pumper med  $P_{1max}$  fra 0 m 570 W, se typeskilt!). Pumpen kan slås til/fra via den eksterne spændingsafhængige kontakt. Til enheder, som slås til og fra ofte (>20 gange per dag) anbefales det at anvende "Ext. off".
- **0 ... 10 V-indgang:** (Gælder kun pumper med  $P_{1max}$  fra og med 600 W, se typeskilt!) Når enheden er i regulator drift kan hastigheden indstilles via eksterne spændingssignaler (0 til 10 V). Frekvensen og dermed også omdrejningstallet følger spændingen, se Fig.6. Indgangens modstand  $R_i$  er mindst  $10^4$  Ohm.

- **+24 V-udgang:** (Gælder kun pumper med  $P_{1max}$  fra og med 600 W, se typeskilt!) Lavspænding for ekstern kilde. Bør tilsluttes med højst 50 mA, kortslutningssikker.

#### 4.2 Dobbeltpumpedrift

Begge pumper kontrolleres af hovedpumpen. Pumpefejl: Den anden pumpe arbejder i overensstemmelse med hovedpumpens indstilling.

- **IF-modul:** Et IF-modul er nødvendig for kommunikationen mellem hoved- og reservepumpe og kommunikation ifølge PLR. Dette modul er tilsluttet til en multikontakt, som findes i elektronikens styringsboks (Fig.2). Kan købes som tilbehør.
- **Topbelastningsdrift (paralleldrif):** Ved topbelastningsdrift er drivside 1 i drift, så længe dens kapacitet kan dække behovet. Når systemet kræver øget flowkapacitet, starter drivside 2. Elektronikken sørger for, at det altid er det mest elenergibesparende alternativ, der anvendes, hvadenten det kræver én eller to pumper.
- **Hoved/reservepumpe:** Begge pumper er dimensioneret til at klare den kapacitet, som systemet er konstrueret til.  
Den anden pumpe fungerer som reservepumpe og skiftepumpe. Kun én pumpe er i drift ad gangen.
- **Kommunikationsafbrydelse:** Reservepumpen kører efter de værdier sidst indstillet på hovedpumpen før afbrydelsen.  
Skulle en pumpe slå ud, vil den anden pumpe køre alene i standarddrift. Slås hovedpumpen fra, slår også reservepumpen fra.
- **Pumpeskift:** Hvis kun en pumpe kører (nat/reserve-, max. belastet eller i drift med lavbelastning), vil der ske et pumpeskift efter 24 timers effektiv driftstid.
- Når en central overvågning ønskes, skal hovedpumpen være tilsluttet via PLR-udgangen.
- **Eksternt til/fra, 0 ... 10 V, 24 V udgang:** (gælder kun pumper med  $P_{1max}$  fra og med 570 W, se typeskilt!) er kun tilsluttet til hovedpumpen, men arbejder for hele enheden.
- **MER:** En flerfejlslæser (MER – Multiple Error Reading) kan tilsluttes til hovedpumpen for at få et centralt kontrolpunkt. Kontakten kan kun tilsluttes til hovedpumpen. Aflæsningen er derimod gyldig for hele enheden. Aflæseren kan programmeres som en enkeltfejlslæser (SER – Single Error Reading) eller som en flerfejlslæser (MER).  
For enkeltfejlslæseren skal kontakt etableres med hver enkelt pumpe.

#### 4.3 Drift af pumper

På toppen af elektronikmodul findes en IR-rude (infrarød rude) (Fig.2, pos.1) til kommunikation med en IR-monitor, og et pumpe-display, som indeholder styringsknappen til pumpens drift.

IR-modtageren og sendefluden skal være monteret således, at de kan kommunikere med IR-monitoren.

Når der er oprettet forbindelse til IR-monitoren, tændes den grønne lysdiode på IR-monitoren (Fig.2, pos.2) for at bekræfte IR-kommunikation med alle pumper, der er tilsluttet til IR-monitoren.

Lysdioden på den pumpe, som IR-monitoren kommunikerer med, blinker. Den stopper med at blinke 5 minutter efter, at tilslutningen til IR-monitoren er blevet brudt. En rød lysdiode for fejl (Fig.2, pos.3) tændes i IR-ruden, når der er registreret en fejl. Information om, hvordan man anvender IR-monitoren, findes i installations- og brugsanvisningen.

Pumpe-display: (Fig.2, pos.4), parametrene for pumpeindstilling vises på pumpe-displayet i form af symboler og værdier. Displayet er altid tændt. Tabellen nedenfor forklarer, hvad pumpe-displayets symboler betyder:

Symbol	Beskrivelse af mulige driftstyper
auto	Standarddrift; automatisk omskiftning er mulig til drift med minimal belastning. Drift med minimal belastning er aktiveret, når minimal opvarmning behøves.
auto	Pumpe køres i drift med minimal belastning (natdrift) på laveste omdrejningstal.
(uden symb)	Automatisk omskift til drift med minimal belastning umulig, dvs. at pumpen kun kan køres i standarddrift.
	Drift med minimal belastning aktiveres af MCP eller interface-konverter uafhængig af systemtemperatur.
	Dobbeltpumpe køres i drift for maksimal belastning (hoved + reserve). Paralleldrif
	Dobbeltpumpe køres i reservedrift (hoved eller reserve)
	Alle indstillinger på modulet undtagen "forbindelsefejl" spærret. Indstillinger spærret gennem IR-monitor. Indstillinger kan kun ændres fra IR-monitor.
	Pumpe styret via det serielle datainterface. "Til/fra"-funktionen er ikke aktiveret på modulet. Kun optimering, "forbindelsefejl" kan stadig indstilles på modulet. For pumper med $P_{1max}=430$ W (se typeskilt) kan fejl kun angives på modulet. MCP-driften kan afbrydes via IR-monitoren.
H 9.0 m	Differenstrykkets indstillingsværdi sat til H = 9.0 m.
	Pumpe indstillet på en vis hastighed (i detta fall 1.800 rpm) - regulatordrift.
	Styringssystemet $\Delta p-c$ , indstillet til værdier for konstant diff.tryk (Fig.3).
	Styringssystemet $\Delta p-v$ , indstillet til værdier for varierende diff.tryk (Fig.4).
	Regulatordrifts kontrolsystem inaktiverer modulernes styring. Pumpens hastighed holdes på en konstant hastighedsværdi mellem 800 og 2800 rpm. Hastigheden stilles internt ved hjælp af af indstillingsknappen.
	Styringsdrift aktiveret, pumpens hastighed stilles via input 0...10 V. Indstillingsknappen har ingen indstillet værdi for indgangsfunktionen.

Kontrolsystem  $\Delta p$ -T, tilpasset til indstillede værdier for temperaturafhængig differensstryk (Fig.5).  
Maximalt indstillet værdi  $H_{smax}$  vises.  
**Dette kontrolsystem kan kun aktiveres via IR-monitoren.**

**on** Pumpe er slået til.

**off** Pumpe er slået fra.

**Anvendelse af indstillingsknop:** (Fig.2, pos.5), grundindstillingerne starter med at blive vist på indstillingsmenuen (for den første menu: hold knappen trykket nede mere end et sekund), indstillingsmenuerne kan vælges én efter en i en fast rækkefølge.

Symbolet for det valgte blinker. Ved at dreje knappen til venstre eller til højre kan parametrene på displayet ændres op eller ned. Sidst indstillede symbol blinker.

Den nye indstilling gemmes ved, at man trykker på knappen. Derefter går enheden videre til næste menu.

Indstillingerne (differensstryk og hastighed) i grundindstillingen kan ændres ved, at man drejer på indstillingsknappen. De nye værdier blinker. Den nye indstilling gemmes ved, at man trykker knappen ind.

Hvis den nye indstilling ikke gemmes, vises grundindstillingen efter 30 sekunder.

**Følgende menuer vises én efter en ved arbejde med display for enkeltpumpe.**

Enkeltpumpedrift: indstillinger, når man starter op for første gang / menurækkefølge ved standardanvendelse.

	LC-display	Indstilling
①		Efter at modulerne er opstartet, vises alle symboler på displayet i 2 sekunder. Derefter vises menu: ②
②		Aktuelle grundværdier (forindstilling) auto  → Natdrift mulig (Pumpen køres i standarddrift) <sub>saknas</sub> → Enkeltpumpe Ex: H=5,0 m → Nominel løftehøjde $H_s = 5,0\text{m}$ ( $\frac{1}{2} H_{max}$ forindst. afhængig af Pumpe) → Kontrolsystem Dp-c <b>on</b> → Pumpen Indstillet værdi på Differensstrykket ændres ved, at man drejer på indstillingsknappen. Den nye indstilling blinker. Den nye indstilling gemmes ved at knappen holdes nede et øjeblik. Hvis ingen knap trykkes ned, vil det ny-indstillede differensstryk gå tilbage til den foregående værdi efter ca. 30 sekunder. Hvis indstillingsknappen trykkes ned i mere end 1 sekund, vises næste menu: ③
Hvis der ikke laves nogen ændring af indstillingerne på følgende menuer indenfor 30 sekunder, vil grundindstillingerne atter vises på displayet.		
③		Det aktuelle styresystem blinker. Ved at dreje på indstillingsknappen kan andre styringsmetoder vælges. Det nye valg blinker. Ved at trykke ned på indstillingsknappen bekræftes det nye valg og kommer derefter til at gælde. Næste menu vises: ④

	LC-display	Indstilling
4	10V on off	<p>Menuen vises kun, hvis pumpens tilførte effekt <math>P_{1max}</math> er lig med eller større end 600 W, samt at variabelstyringstype  er valgt.</p> <p>For øvrige styringstyper havner man direkte på menu ⑤</p> <p>For styringsdrift 0...10 V er følgende punkter tilgængelige: "10V on off" aktivér eller inaktivér funktion.</p> <p>Aktuel indstilling blinker   Den anden indstilling blinker</p> <p>on: Aktivér funktion</p> <p>off: Inaktivér funktion, pumpens omdrejningstal kan indstilles ved hjælp af indstillingsknappen.   Bekræft valget.</p>
5	on off	<p>Følgende gælder for øvrige driftstyper. På displayet vises "on off". Stoppe eller starte pumpen ved at anvende indstillingsknappen.</p> <p> Bekræft valget.</p>
6	auto	<p>Symbol blinker.</p> <p>auto  → Natdrift muligt. I så fald vises "auto " på menu ② i standarddrift eller "auto " ved natdrift.</p> <p> → Normalt styringsdrift. Natdrift blokeret.</p> <p> Menu ② vises uden symboler.</p> <p> Vælg en af de to indstillinger og gem. Displayet flytter til næste menu.</p>
7	OPt on off	<p>OPt → <b>Optimering</b>, ved ingen og højeste hastighed er pumpens evne til at gemme (logge) data optimal. Viser ved opstartet.</p> <p>For dette skal lukkeventil på tryksiden være lukke, sådan at flow <math>Q = 0</math>, "off" blinker.</p> <p> drej til "ON"</p> <p> Dette starter optimeringsprocessen. Når "off" blinker igen, er optimeringsprocessen gennemført. Under optimeringen kan enheden ikke justeres.</p>

	<p>I enkeltpumpedrift vender displayet tilbage til grundindstilling ②.</p> <p>Opstår en fejl, vises fejlmenuen ⑩ før grundindstilling ②.</p> <p>I dobbeltpumpedrift flyttes displayet frem til menu ⑧.</p>
--	--

**Dobbeltpumpedrift: forindstilling, når pumpe opstartes første gang.**

	LC-display	Indstilling
1		<p>Efter at modulerne er startet op, vises alle symboler på displayet i ca. 2 sekunder. Derefter vises menu: ①a</p>
1a		<p>Symbolet "MA" blinker på displayet på begge pumper. Hvis indstillingerne ikke ændres, vil begge pumper arbejde med konstant omdrejningstal (<math>H_s = \frac{1}{2} H_{max}</math> ved <math>Q=0</math>). Ved at trykke på indstillingsknappen på pumpen til venstre vises indstilling ⑨ på displayet. "SL" (reserve) vises automatisk på displayet på pumpen til højre.</p> <p>Som en konsekvens af dette er pumpen til venstre altså hovedpumpe og pumpen til højre reserve. Indstillingsknappen på reservepumpen har ikke nogen indvirkning. Der kan ikke laves flere indstillinger her.</p>

**Efter modulernes opstart vises alle symboler på displayet i 2 sekunder. Den gældende indstilling ② vises nedenfor. Ved at bladre gennem MA-displayet kommer menuerne ② .... ⑦ at være de samme, som for en enkeltpumpe. MA-menuen bliver derefter permanent stående på skærmen.**

8		<p>Ved at slå MA fra, bliver SL vist på dette display. Når SL er bekræftet gennem et tryk på knappen, bliver den andem pumpe (den højre) hovedpumpe. På denne måde skifter man fra hoved til reserve. Nu kan kun den højre pumpe (MA) programmeres. Det er ikke muligt at ændre indstillingerne på SL. Skiftet fra hoved til reserve kan kun udføres på hovedpumpen.</p>
---	--	--

	LC-display	Indstilling
9		<p>Indstilling af topbelastningsdrift eller reservedrift. Aktuel indstilling blinker.</p> <p> Den anden indstilling blinker.</p> <p> Indstillingen gemmes.</p> <p>Displayet vender tilbage til menudrift ②.</p>
10		<p>I tilfælde af fejl indikeres den aktuelle indstilling med et E (Error) og kodenummer. Kodenummerets betydning - se kapitel 8.</p> <p>Ved at holde indstillingsknappen nede i mindst 1 sekund kvitteres for, at fejlmeddelelsen er modtaget.</p>

#### 4.4 Vigtig information om drift af pumpe, PLR og IR-monitor

Fejlindikeringerne (menu 10) og kvittering af fejl har højeste prioritet. Det indebærer, at fejl vises på pumpens display, og at de skal kvitteres eller slettes. Hvis indstillingerne ændres fra modulet TOP-E eller fra IR-monitoren, men ikke bekræftes ved, at knappen trykkes ned, ændres indstillingerne til den tidligere indstilling ca. 30 sekunder efter, at den sidste indprogrammering er afsluttet.

- Pumpe ⇌ PLR: Pumpen slår automatisk over til PLR-drift, når den har modtaget en besked fra PLR. På displayet vises . Pumpen blokeres og kan ikke justeres. Undtaget er optimering og kvittering af fejlmeddelelser. Hvis det gælder pumper med tilført effekt P<sub>1max</sub> til og med 430 W (se typeskilt), er det kun muligt at kvittere for fejl.
- Pumpe ⇌ IR, uden nøglefunktion: Pumpen udfører den seneste kommando, uanset om den kommer fra IR-monitoren eller modulet på pumpen.
- Pumpe ⇌ IR, med nøglefunktion: De nuværende indstillinger bibeholdes som de er, hvis beskeden "nøglefunktion til" modtages. På displayet vises symbolet . Pumpen kan ikke længere justeres, undtagen for forbindelsefejl.
- Pumpe ⇌ PLR ⇌ IR: Med denne konfiguration giver pumpen prioritet for indstillinger på PLR. Indstillingerne på PLR kan afbrydes af IR-monitoren. Derefter kan indstillingerne lægges ind via IR-monitoren eller på modulet. Forbindelsen til PLR genoprettes efter 5 minutter efter seneste indstilling via IR-monitoren. Tegnet forsvinder fra skærmen i den tid forbindelsen er afbrudt.

#### 4.5 Indgår i leverance

- Komplet pumpe
- Isoleringsskappe (gælder enkeltpumper)
- Teknisk beskrivelse

#### 4.6 Tilbehør

- IF-modul for tilslutning til PLR-konverter eller en anden pumpe. Der kræves to IF-moduler til automatisk kontrol af dobbeltpumpefunktioner ved en TOP-ED eller ved to TOP-E.
- IR-monitor, montagebehør - se produktkatalog

### 5 Installation

#### 5.1 Montering

- Pumpen skal installeres i et tørt, ventileret, frostfrit rum.
- Før installation af enkeltpumpe skal de to skaller løsnes fra isoleringsskappen.
- Inden pumpen installeres, skal det kontrolleres at alle svejse- og loddearbejder på rørsystemet er klar, samt at rørsystemet hvis nødvendigt er spulet igennem. Smuds kan have en skadelig indvirkning på pumpens effekt.
- Pumpen skal installeres på en lettilgængelig plads for at muliggøre vedligeholdelse, også efter montering.
- Vi anbefaler, at der monteres afspærringsventiler på begge sider af pumpen. På den måde behøver man ikke at tømme og fylde anlægget, hver gang en pumpe skal serviceres eller byttes ud. Montering skal ske på sådan måde, at der ikke kan dryppe kondensvand ned på pumpe motor eller koblingsboks.
- Når tilløbsrør installeres i åbne systemer, skal ekspansionsrøret forgrenes før røret møder pumpen.
- Montering skal ske i spændingsfri tilstand. Rørledningerne skal tilsluttes på en sådan måde, at pumpen ikke bærer rørens vægt.
- Flowretningen skal stemme overens med pilen på pumpehuset.
- Luftindtag til temperaturføler må på ingen måde blokeres.
- Kun installationsdrift, som stemmer overens med Fig.7a og 7b er tilladte. Pumpeakselen skal ligge horisontalt. Pumper med P<sub>1</sub> fra og med 570 W skal altid monteres med frekvensmodul sat lodret.
- Obs! Pumper af type TOP-ED (dobbelt-) med P<sub>1</sub> fra og med 570 W skal monteres med konsol på væg eller frithængende i vertikal ledning.

#### ADVARSEL!

Pas på ikke at skade o-ring mellem motor og pumpehus. O-ringen skal ligge, uvredet, i falsen, således at den tætnet mod pumpehullet.

- Sæt begge isoleringsskapper (halvdele) på enkeltpumpen og pres dem sammen, således at styrepindene låser i det respektive modsatte hul.

#### ADVARSEL!

Ved isolering må kun pumpehuset dækkes. Hvis forhåndenværende isoleringsskappe anvendes - kontroller, at kondensvandshullerne på motorflangen forbliver åbne.

## 5.2 Elektrisk tilslutning



Elektrisk tilslutning må kun udføres af en autoriseret elektriker.  
Gældende lokale bestemmelser skal følges.

- Ifølge del 1 i VDE 0730, skal pumpen kobles til el-nettet gennem et solidt kabel udstyret med stikprop eller flerpolet strømafbryder. Afstanden mellem kontakterne skal være mindst 3 mm. Kabeltype H 05 W-F 1.5 eller AVMH-1 3x1.5 skal anvendes som strømkabel til el-nettet. Kablet skal trækkes gennem PG-forskrningen 13,5 (Fig.2, pos.6).
- For at garantere trykket på tætningsringen på kabelgennemføringen, og samtidigt beskytte den fra dryppende vand, skal et kabel med en yderdiameter på 8-12 mm med tilstrækkelig trækstyrke anvendes. Desuden skal kabler med tilslutning til tætningsringen kobles til en overflowslange til eventuel transport af vand. Tætningsringe, som ikke er i brug skal blokeres med den medfølgende forseglingskappe.
- Pakningernes inderdiameter, som skal passe til strømkablet og tætnes mod dette, er fremstillet af koncentriske gummiringe, de inderste ringe kan om nødvendigt fjernes.
- Når pumpen anvendes i et anlæg, hvor vandtemperaturen når op til 90°C, skal et tilslutningsrør med tilsvarende varmebestandighed anvendes.
- Strømkablet skal lægges sådan, at det aldrig kommer i kontakt med rørledninger og/eller pumpen og motorkåben.
- Gældende VDE-bestemmelser skal følges ved anvendelsen af FI-sikkerhedsafbrydere. Pumper med P<sub>1</sub> fra og med 600 W skal anvendes sammen med automatiske FI-sikkerhedsafbrydere.
- For at kunne garantere elektromagnetisk kompatibilitet, skal der være en minimumafstand mellem modulet og strømkablet på 10 cm.
- Kontrollér, at hovedstrømmen og spændingen stemmer overens med data på typeskiltene.
- Hovedspænding 1 x 230 V AC, 50 Hz, IEC 38.
- Hovedsikring - se typeskilt.
- Hovedtilkoblingen foretages via tilslutningerne **L, N, PE** (Fig.2).
- Den integrerede spændingsuafhængige flerfejlsaflysning kommer fra SSM-kontakten (Fig.2, åbner). Tilladt kontaktbelastning:
  - minimum: 12 V DC, 10 mA,
  - maximum: 250 V AC, 1 A.
- IF-modulerne er tilsluttet til multikontakten i kobingsboksen.
  - **PLR**: Tilslutninger til PLR eller konverteren, tilslutningen låses i drift.
  - **DP**: Tilslutninger til fire dobbeltpumper; til dobbeltpumpedrift, sammenkobling til respektive tilslutninger på den anden pumpe. Tilslutningerne låses i drift. Strømkablet, 2 x 0,75 ... 1,5 mm<sup>2</sup>, må højst være 2 m langt. Kablet skal trækkes gennem tætningsringen PG 11 (Fig.2, pos.7) og PG 7 (Fig.2, pos.8).

- Pumpen/installationen skal jordes i overensstemmelse med gældende regler.



Inden arbejde påbegyndes med pumpen, skal strømmen slås fra. På grund af risikoen for elektrisk stød, bør arbejde med pumpen først påbegyndes fem minutter efter, at strømmen er slået fra. Kontrollér, at alle tilslutningerne (selv de potentialfrie kontakter) er strømfri.

## 6 Opstart

Pumpen og modulerne skal have samme temperatur som sine omgivelser, inden fuldstændige besked vises på skærmen dukker op

### 6.1 Påfyldning og luftning af enhed

Pumperotoren udluftes automatisk efter, at enheden er startet op. En kort periode med tørløb skader ikke pumpen.



Afhængig af driftsforholdene for pumpen og/eller installationen (vædske-temperaturen), kan hele pumpen blive meget varm.

**Undgå at berøre pumpen p.g.a. risikoen for brændskader. Under de tilladte driftsforhold kan temperaturen ved isoleringskappen blive op til 70°C.**

### 6.2 Indstilling af pumpekapacitet

Denne enhed er indstillet på et specifikt driftsniveau (niveau for maksimal belastning, beregnet ifølge maksimal varmesituation).

Når enheden startes op, skal pumpekapaciteten (pumpens løftehøjde) indstilles i overensstemmelse med enhedens driftsniveauer (se endvidere 4.3).

Forindstillingerne stemmer ikke nødvendigvis overens med den kapacitet, der behøves.

De er beregnet på basis af diagrammerne med karakteristik for den valgte pumpe (jævnfør katalog/datablad). Se endvidere fig.3 til 5.

Indstillingerne  $\Delta p-c$ ,  $\Delta p-v$  og  $\Delta p-T$ :



Styringstyper -  $\Delta p-c$ ,  $\Delta p-v$  og  $\Delta p-T$ :

	$\Delta p-c$ (Fig. 3)	$\Delta p-v$ (Fig. 4)	$\Delta p-T$ (Fig. 5)
Driftspunkt på max-kurve	Gå ud fra driftstype og træk en linie til venstre. Læs indstillingsværdi $H_s$ og indstil pumpen i henhold til denne værdi.		Indstillingerne med hensyn til tilslutningen mellem enhed og IR-monitoren skal foretages af kundeservice.
Driftspunkt på styret kurve	Gå fra driftstype og træk en linie til venstre. Læs indstillingsværdi $H_s$ og indstil pumpen i henhold til denne værdi.	Fortsæt langs standardlinjen til den møder linien med max-karakteristika, fortsæt så horisontalt til venstre, aflæs indstillingsværdi $H_s$ og indstil pumpen i henhold til denne værdi.	Med hensyn til tilslutningen mellem enhed og IR-monitoren skal indstillingerne foretages af kundeservice.
Indstillingsområde	$H_{min}$ , $H_{max}$ -se 1.2.1 typenøgle		$T_{min}$ : 20....90°C $T_{max}$ : 40....110°C $DT = T_{max}$ mere end +10°C. Øgning: $DH_s/DT$ mindre end 1m/10°C, $H_{min}$ , $H_{max}$

7 Service

**ADVARSEL!**

Såfremt drivsiden skulle skilles fra pumpehuset under service eller reparationsarbejde, skal o-ringen mellem den og pumpehuset erstattes med en ny. Når drivsiden monteres, skal man sikre sig, at o-ringen er placeret korrekt.

8 Problemer, årsager og løsninger

For problemer, årsager og løsninger, se tabel 1.  
Den første kolonne i tabellen angiver kodenummer, som vises på displayet i tilfælde af fejl. Fjerde kolonne - "Manuel genstart": De fleste fejlslætninger slettes automatisk. Ordet "Ja" i den fjerde kolonne indebærer, at fejlslætningen skal slettes manuelt ved pumpen.  
Femte kolonne - "Sluk, hvis x fejl/24 h":  
x=1: I tilfælde af en alvorlig fejl slukkes enheden umiddelbart, når fejlen først dukker op.  
x=6: En fejl opstår. Pumpen slukkes. Når fejlen er udbedret, startes pumpen igen. Når samme fejl dukker op igen for sjette gang i løbet af 24 timer, slukkes pumpen. SER angives. Manuel genstart er nødvendig.  
W: Fejlen (kun advarsel) vises på displayet, men LED-fejlindikatoren tændes ikke. Pumpen kører fortsat. Fejlen kan opstå et ubegrænset antal gange. Det fremhævede driftsforhold bør ikke ignoreres igennem en længere tidsperiode. Årsagen til fejlen skal udbedres.

Tabel 1, Kap 8 Problemer, årsager og løsninger

Kod Nr.	Bemærkning/Fejl	Fejl-LED*)	Manuel genstart	Sluk, hvis x fejl/24 h	Årsag	Tips
	Pumpen kører ikke trods, at den er koblet ind	A		W	Defekt elsikring	Kontrollér sikring
				W	Pumpen mangler strøm	Re-etablér strøm
E02	Vattentemperatur <20°C	A		W	Varmeanlæggets styring fejlindstillet	Ændre til højere temperatur
E03	Vandtemperatur >110°C	A		W	Varmeanlæggetsstyring fejlindstillet	Ændre til lavere temperatur
E04	Lav netspænding	D	Ja	< 5 min: W > 5 min: x=6	Overbelastet net	Check den elektroniske installation
E05	Lav netspænding	D	Ja	<5 min: W >5 min: x=6		
E07	For stor kapacitet fra hovedpumpe	A		W	Forkert kapacitet fra hovedpumpe	Balancér pumpernes kapacitet
E10	Pumpen blokeret	D	Ja	x=1	Forureninger i pumpe	Pumpen forsøger automatisk at starte igen. Er blokeringen ikke væk efter 10 s, stopper pumpen. Kontakt WILO-service
E11	Motoren kører i tomgang	A		W	Luft i pumpen	Udluft pumpe og rørsystem
E20	Overtemperatur motor	D	Ja	x=6	Motor overbelastet	Lad motoren køle af
					For høj medietemperatur	Mindsk medietemperaturen
E21	Overbelastet motor	D	Ja	x=6	Forureninger i pumpe	Kontakt WILO-service
E23	Kortslutning/kontaktfejl	D	Ja	x=6	Motor defekt	Kontakt WILO-service
E25	Kontaktfejl	D	Ja	x=6	Modul fejlagtigt tilsluttet	Tilslut modul igen
	Lindingsbrud	D	Ja	x=6	Motor defekt	Kontakt WILO-service
E26	Temperaturføler afbrudt	D	Ja	x=6	Motor defekt	Kontakt WILO-service

E27	Hastighedsføler defekt	A		W	Pumpen køres med fast kurve, (afhængig af indstillet værdi). Skulle kontrolsignalet vende tilbage, skifter enheden til oprindeligt indstillet værdi efter ca. 5 minutter.	Kontakt WILO-service
E30	For høj temperatur - modul	D	Ja	x=6	Luftindtaget til modulernes luftindtag er blokeret	Rengør luftindtaget
E31	For høj temperatur - pumpedel (drivside)	D	Ja	x=6	Omgivende temperatur for høj	Forbedr ventilationen i rummet
E36	Modul defekt	D		x=1	Elektroniske komponenter defekt i pumper med P <sub>1</sub> større end eller lig med 600 W	Kontakt WILO-service Skiftmodul
E38	Temperaturføler medium defekt	A		W	Modul defekt (Natdrift)	Kontakt WILO-service
E50	Fejl i MPC kommunikation	A		W	Motor defekt i pumper med P <sub>1</sub> større end eller lig med 430 W Interface, fejl ved tilslutningen IF-modulerne er ikke ordentligt indkoplet, kablefejl	Efter 5 minutter slår enheden over fra MPC-drift til lokal styringsdrift (Indstillet på pumpe)
E51	Ikke tilladt kombination	A		W	Forskellige pumper	
E52	Kommunikationsfejl hoved/reserve	A		W**	IF-modulerne er ikke ordentligt indkoblet, kablefejl	Efter 5 minutter slår modulerne over til enkeltpumpe-drift. Kobl kablerne til modulerne igen. Kontrollér kabel
MA	Hoved/reserve ikke indst.	A		W		Indstil hoved og reserve
	Mislyd i pumpen	A			Kavitation, som et resultat af utilstrækkeligt indgangstryk	Øg systemets indgangstryk (men bliv indenfor tilladt område) Kontrollér indstilling for pumpens løftehøjde. Reducer pumpens løftehøjde, hvis det er nødvendigt.

\*) D → Permanent lys, P → LED er slået fra

\*\*\*) Pumpen skifter fra styringsdrift til faste karakteristika (afhængig af faste indstillede værdier, se Fig.8)

W → kun en advarsel - behøver ikke at slettes (kan vises et ubegrænset antal gange)



I tilfælde af høje temperaturer og højt systemtryk skal pumperne køles ned.  
Advarsel for overkogende vædske!

Såfremt fejlen ikke kan udbedres, bedes De henvende Dem til et autoriseret WILO- serviceværksted eller Deres lokale salgskontor.

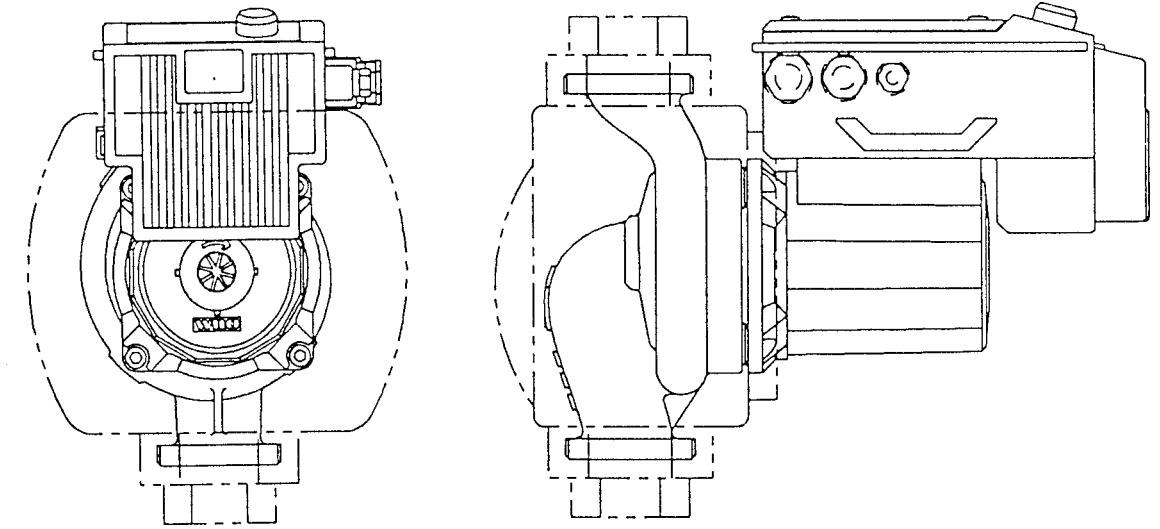


Fig.1

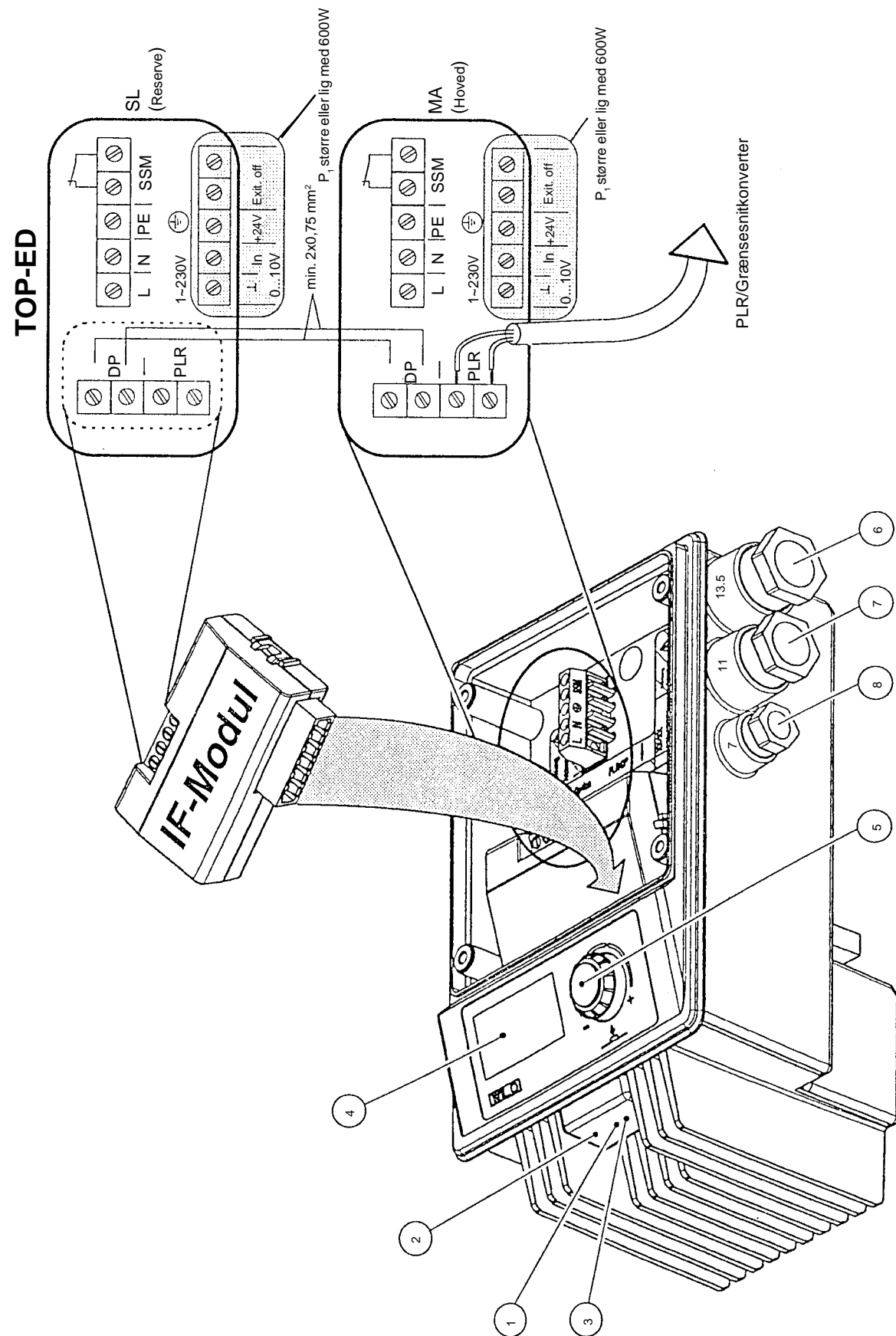


Fig.2

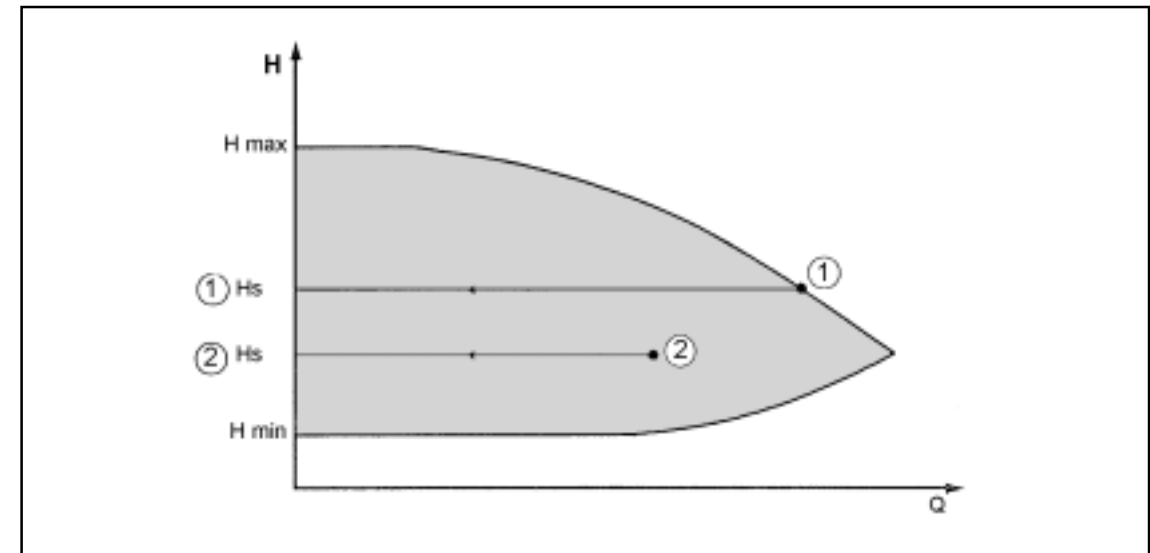


Fig.3

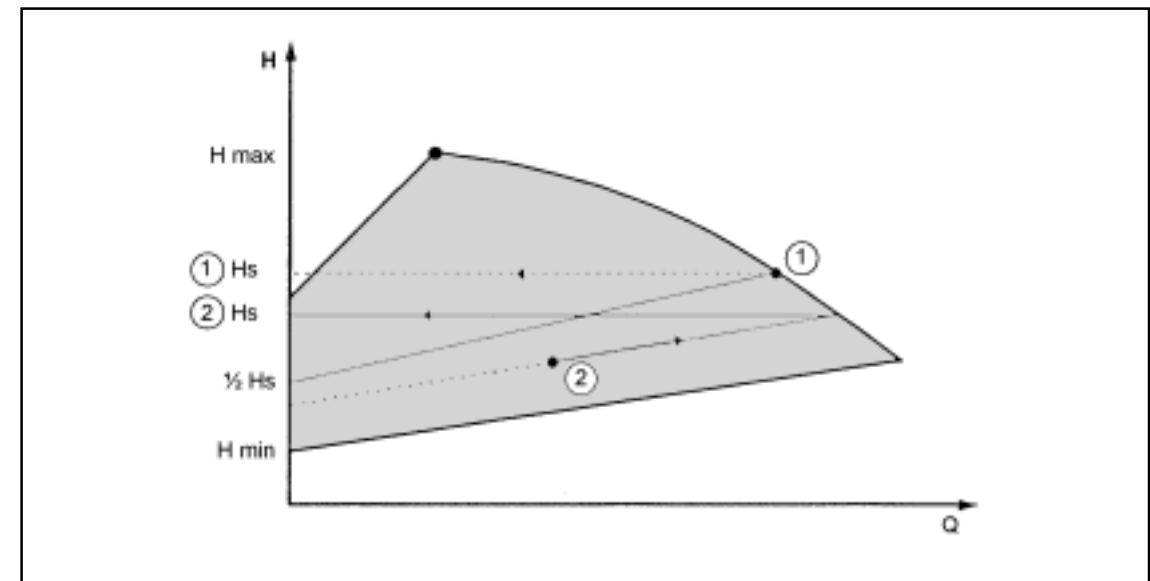


Fig.4

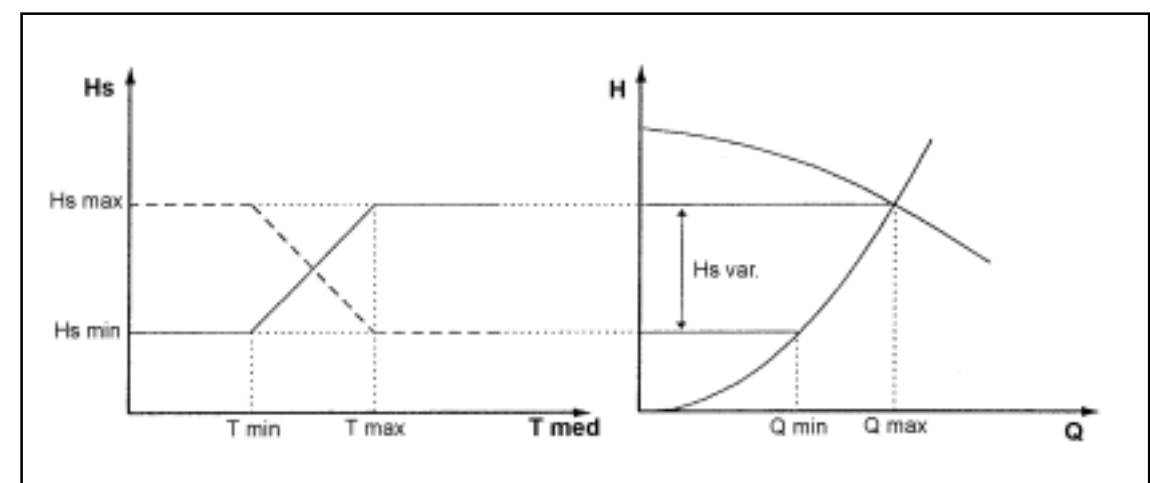


Fig.5

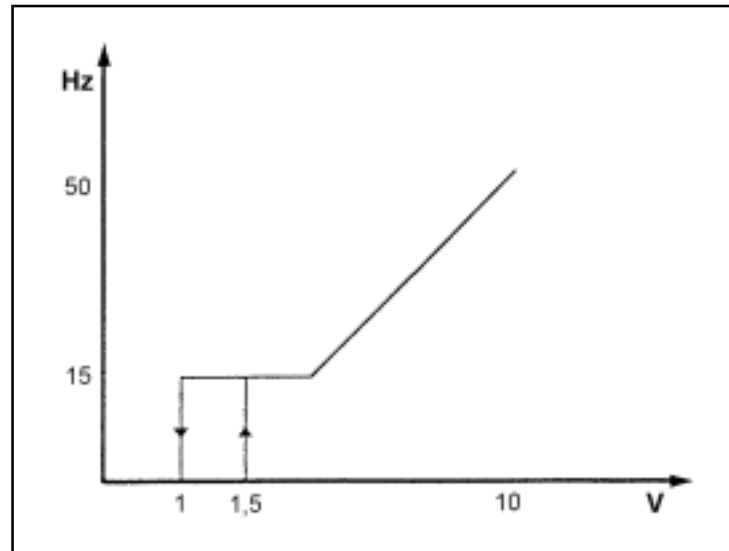


Fig.6

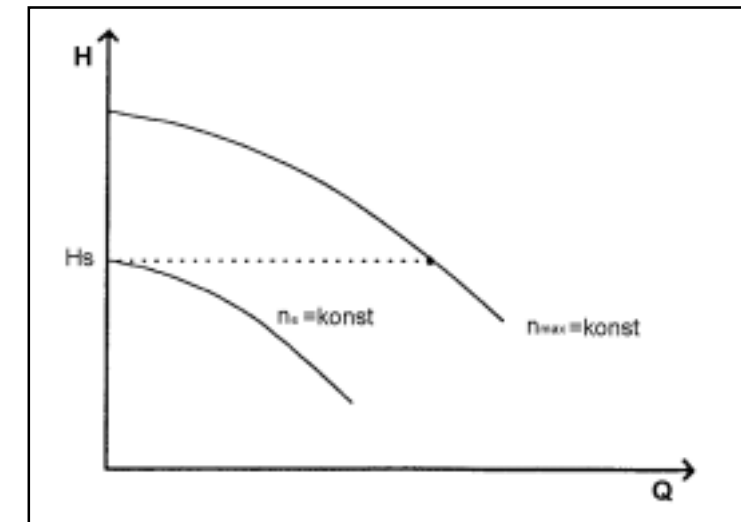


Fig.8

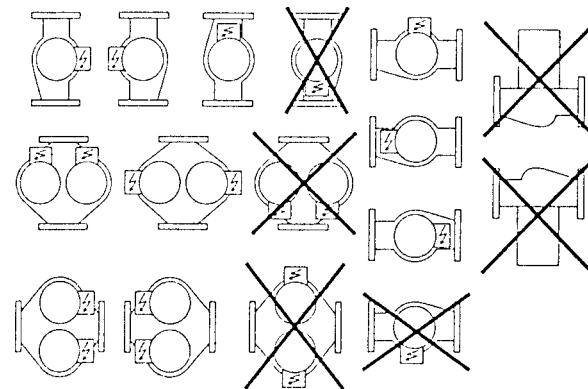


Fig.7a ( $P_2$  er mindre 350 W)

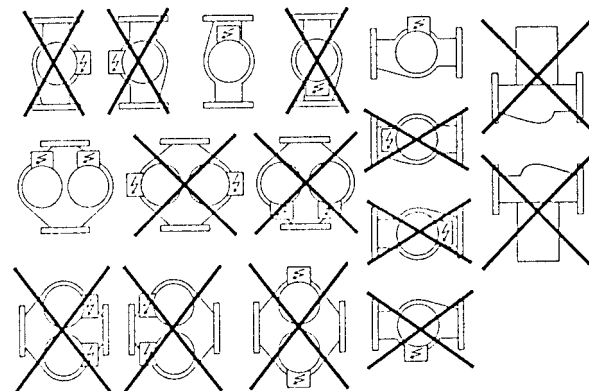


Fig.7b ( $P_2$  er større eller lig med 350 W)



**Nedenstående gælder for pumper af type Wilo-TOP-E, -ED, -EV**

**CE-Konformitetserklæring**

Herved erklærer vi, at dette produkt er i overensstemmelse med følgende relevante bestemmelser:

**Elektromagnetisk kompatibilitet 89/336/EEC,  
i denne version - 92/31/EEC, 93/68/EEC**

Relevante harmoniserede normer, specielt:

**EN 50 081-1, EN 50 082-1  
EN 50 081-2, EN 50 082-2**

*Wiel Gommans*  
Wiel Gommans  
Quality Manager