

# Serviceinstruktion



E-pumper

50/60 Hz

1/3~

## Indhold

<b>1. Fejlretning .....</b>	<b>2</b>
1.1 Generel beskrivelse .....	2
1.1.1 Fejlsøgning .....	2
1.1.2 Fejl-log .....	2
1.1.3 Aflæsning af fejl vha. R100 .....	3
1.1.4 Oversigt over R100 menuer .....	4
1.1.5 Stopfunktion .....	7
1.2 Fejlretning, enfasede E-pumper .....	10
1.2.1 Fremgangsmåde ved fejlretning .....	10
1.2.2 Fejlmeddelelser via R100 fejllog eller PC Tool E-products .....	17
1.3 Fejlretning, trefasede E-pumper, 0,75 - 7,5 kW model B og C .....	20
1.3.1 Fremgangsmåde ved fejlretning .....	20
1.3.2 Fejlmeddelelser via R100 fejllog eller PC Tool E-products .....	26
1.4 Fejlretning, trefasede E-pumper, 0,55 - 7,5 kW model D .....	28
1.4.1 Fremgangsmåde ved fejlretning .....	28
1.4.2 Fejlmeddelelser via R100 fejllog eller PC Tool E-products .....	35
1.4.3 Sådan bruges PC Tool E-products på to pumper som kører drift/reserve .....	38
1.5 Fejlretning, trefasede E-pumper, 11 - 22 kW .....	39
1.5.1 Fremgangsmåde ved fejlretning .....	39
1.5.2 Signallamper på klemkassens betjeningspanel .....	39
1.5.3 Fejlmeddelelser via R100 eller PC Tool E-products .....	45
1.5.4 Kontrol af klemkassens hovedkomponenter .....	49
1.5.5 Demontering og montering af klemkassens komponenter .....	66
1.5.6 Diagrammer .....	81
1.6 Fejlretning, Hydro Multi-E .....	85
1.6.1 Generel beskrivelse .....	85
1.6.2 Fremgangsmåde ved fejlretning .....	86
1.6.3 Konfigurering af Hydro Multi-E .....	92
1.6.4 Multi-E pumpe 'GSC.file'-numre .....	94
1.6.5 Multi-E anlæg 'GSC.file'-numre .....	94
1.6.6 PC 410 'GSC.file'-numre .....	94
1.6.7 Nøddrift (valgfri) .....	95

# 1. Fejlretning

## 1.1 Generel beskrivelse

**BEMÆRK:** Generel beskrivelse gælder for både en- og trefasede E-pumper.

Såfremt E-pumpen ikke fungerer som forventet, kan det skyldes fejl i:

- pumpen
- nettilslutningen
- eksterne signaler til MGE motoren
- indstillinger foretaget vha. R100 eller fabriksindstillinger som ikke svarer til den ønskede funktion
- motorviklingerne
- klemkassen.

Motorens aktuelle driftstilstand kan oftest konstateres ved hjælp af to signallamper (lysdioder) som er anbragt enten på betjeningspanelet eller inde i MGE motorens klemkasse. Men der kan opstå kombinationer af fejl og forbigående tilstande som betyder at signallampenes visning ikke repræsenterer motorens aktuelle tilstand.

Fejlmeldingen kan afstilles eller opdateres til aktuell tilstand ved ...

- at skifte den eksterne start/stop-afbryder fra stop til start (eller dreje evt. eksternt potentiometer fra stop til start), eller
- at afbryde for netforsyningen og tænde igen.

Såfremt der er valgt automatisk genstart og fejlårsagen er forsvundet ved genstartsforsøget, afstilles fejlmeldingen automatisk.

### 1.1.1 Fejlsøgning

Fejlsøgning bør altid starte med kontrol af, at de eksterne forudsætninger for korrekt funktion er i orden. Dette gøres ved at kontrollere:

- at netforsyningen er i overensstemmelse med typeskiltet,
- at installationen er udført iht. monterings- og driftsinstruktionen,
- at den eksterne start/stop-afbryder er korrekt forbundet,
- at det ønskede sætpunktssignal er til stede,
- at motorens omdrejningsretning er korrekt,
- at det ønskede sensorsignal foreligger.

### 1.1.2 Fejl-log

E-pumper har en fejl-log funktion:

- Fejl-log funktionens hukommelse husker de fem seneste fejl.
- Fejl-loggen kan aflæses vha. R100 eller PC Tool E-products.
- Fejlmulighederne vises i tabellerne i [1.2.2 Fejlmeldelser via R100 fejllog eller PC Tool E-products](#) og [1.4.2 Fejlmeldelser via R100 fejllog eller PC Tool E-products](#).

**Bemærk:** Den samme fejl har forskellige tekster/ benævnelser i R100 og PC Tool E-products.

- Fejl-loggen kan kun afstilles via PC Tool E-products.

### 1.1.3 Aflæsning af fejl vha. R100

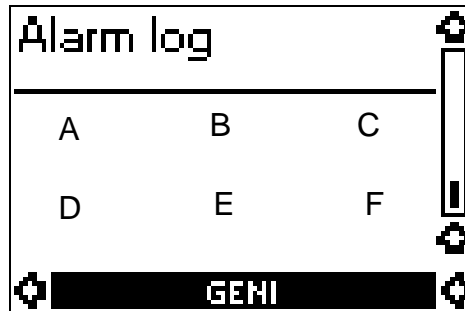
Den aktuelle fejl og log kan aflæses i hhv. GENI menu eller DRIFT menu på R100.

#### GENI menu

For at kunne aflæse fejl i GENI menu skal R100 være indstillet til 'service mode'.

1. gå til menuen 'INDSTILLINGER'
2. gå til displaybilledet 'Navn og adresse'
3. indtast servicekoden 681400.

Fejl-loggen kan aflæses vha. R100 i følgende display:



R100 display som viser fejl-log

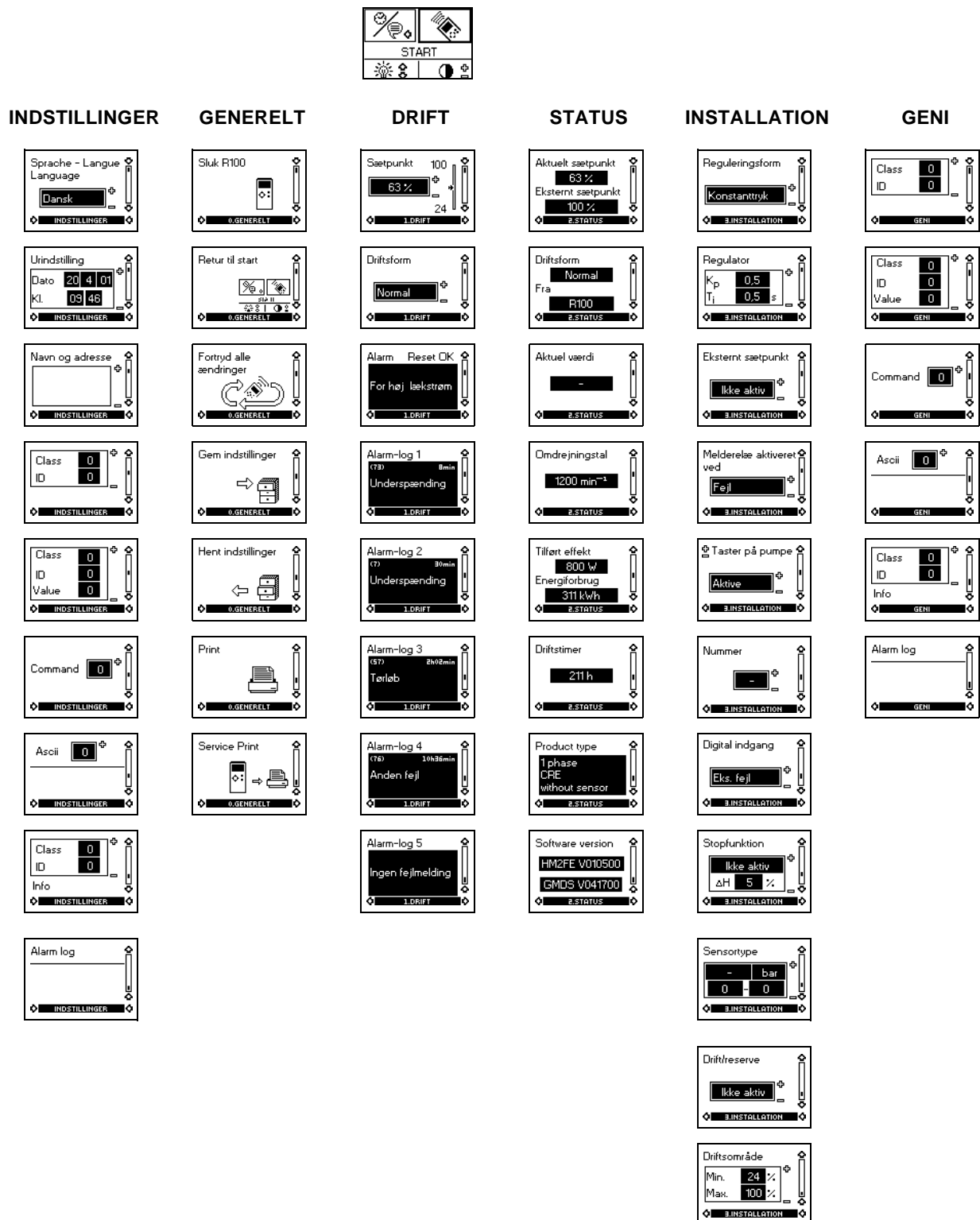
	Class 2
	ID:
Pos. A: Aktuel fejl eller '0'	158
Pos. B: Fejl-log 1	159
Pos. C: Fejl-log 2	160
Pos. D: Fejl-log 3	161
Pos. E: Fejl-log 4	162
Pos. F: Fejl-log 5	163

- **Nye E-pumper med MGE 71/80 model C og MMGE model A:**  
Pos. B viser fejlkode '40' (underspænding), da denne fejl logges, når spændingen afbrydes efter endelig fabrikstest.  
**MGE 90 - 132 model D:**  
Pos. B vil ikke vise underspænding når forsyningsspændingen er afbrudt.
- Aktuel fejl vises i pos. A og logges i pos. B.
- Når fejlen forsvinder, nulstilles pos. A til '0', og fejlen forbliver logget i pos. B.
- **MGE 71/80 model C og MGE 90 - 132 model D:**  
Den næste fejl som opstår vil blive vist i pos. A og logget i pos. B, og fejlen i pos. B vil rykke til pos. C. Dette vil ske uanset om der er tale om en ny type fejl eller den samme fejl én gang til. (Men det er en forudsætning, at der ikke har været fejl på motoren siden den seneste fejl, således at fejl-loggen ikke bliver fyldt op under en række forgæves genstartsforøg.)  
**MMGE:**  
Enhver ny fejl, som er forskellig fra den fejl, som er logget i pos. B, vil blive vist i pos. A og logget i pos. B, og den fejl, som var logget i pos. B, vil rykke til pos. C. **Bemærk:** Dette sker kun, hvis den nye fejl er forskellig fra den fejl, som er logget i pos. B.
- Denne proces vil gentage sig for hver ny fejl.
- Hvis antallet af fejl bliver højere end fem, vil de "ældste" fejl, som er logget, forsvinde.

## 1.1.4 Oversigt over R100 menuer

### CRE, CRIE, CRNE, CRKE, SPKE, MTRE, CHIE med og uden sensor

Følgende menuoversigt giver et samlet billede af alle de displaybilleder som kan forekomme i R100 for CRE, CRIE, CRNE, CRKE, SPKE, MTRE, CHIE med og uden sensor.

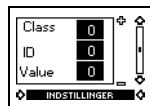


## TPE, TPED, NBE, NKE uden sensor

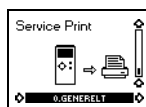
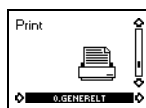
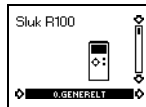
Følgende menuoversigt giver et samlet billede af alle de displaybilleder som kan forekomme i R100 for TPE, TPED serie 1000, NBE, NKE uden sensor.



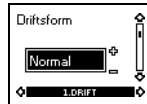
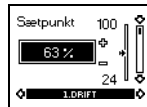
### INDSTILLINGER



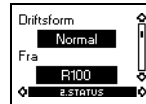
### GENERELT



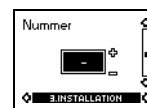
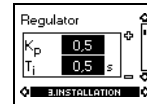
### DRIFT



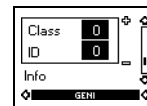
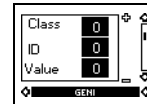
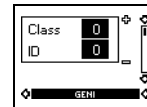
### STATUS



### INSTALLATION



### GENI

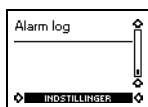
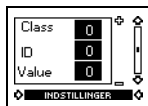


## TPE og TPED serie 2000

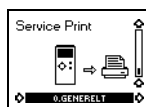
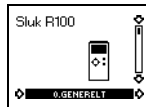
Følgende menuoversigt giver et samlet billede af alle de displaybilleder som kan forekomme i R100 for TPE og TPED serie 2000.



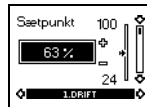
### INDSTILLINGER



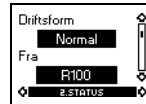
### GENERELT



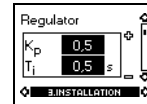
### DRIFT



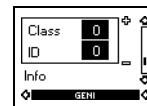
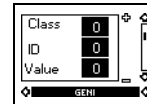
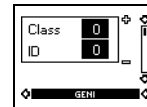
### STATUS



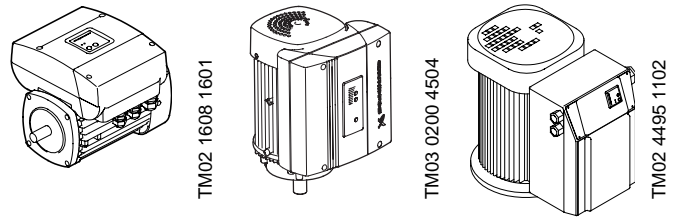
### INSTALLATION



### GENI



## 1.1.5 Stopfunktion



### Hvad er stopfunktion?

En af fordelene ved pumpeanlæg med regulérbart omdrejningstal er muligheden for at opretholde et konstant afgangstryk uafhængigt af flowet og tilløbstrykket. For at undgå unødvendigt energiforbrug ved lavt flow er det muligt at køre anlægget ved hjælp af justérbar trykhysterese ( $\Delta H$ ). Dette kaldes stopfunktion.

### Hvordan aktiveres stopfunktionen?

I forbindelse med en indbygget "**lavt-flow detektor**" skal følgende betingelser være opfyldt, før stopfunktionen kan træde i funktion:

- Stopfunktionen skal være sat til *Aktiv*. Dette gøres med R100 eller PC Tool E-products.
- Pumpen skal være forsynet med en tryksensor.
- Pumpen skal være forsynet med tryktank.
- Der anvendes konstanttryksregulering.  
Ønskes i stedet stopfunktionen anvendt i forbindelse med en **flowkontakt**, skal følgende yderligere betingelse være opfyldt:
- Flowkontakten skal være tilsluttet indgang 1 (digital indgang).

## Hvordan virker stopfunktionen?

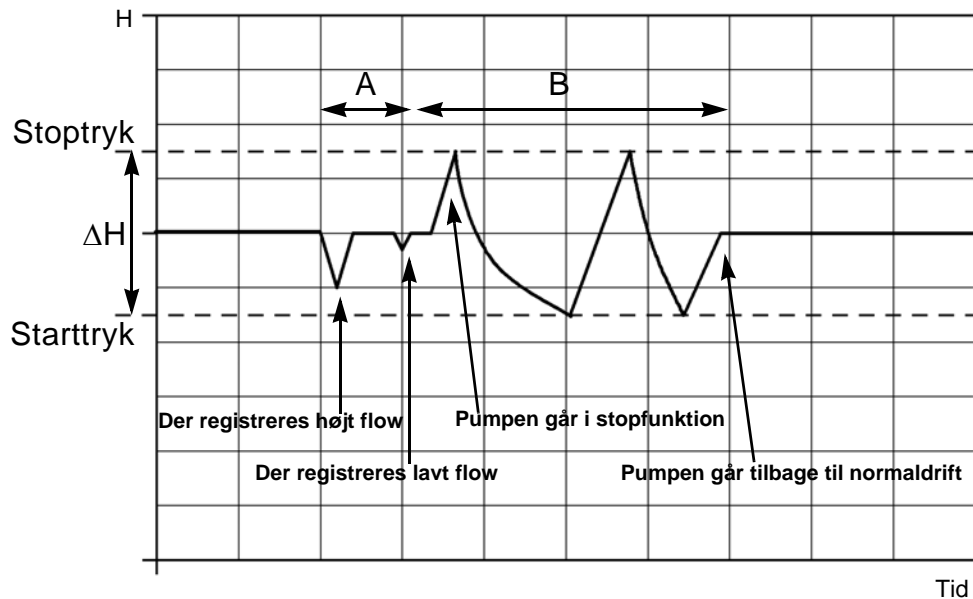
Den samlede stopfunktion kan opdeles i to separate funktioner, A og B, som skal ses som to på hinanden følgende led i en proces:

A. Registrering af lavt flow	B. Kortvarig øgning af trykket (boost) før stop
<p>Der er to muligheder for registrering af lavt flow, nemlig:</p> <ol style="list-style-type: none"><li><b>1. Lavt-flow detektor</b> i form af en elektronisk kalkulation.</li><li><b>2. Flowkontakt</b> tilsluttet den digitale indgang.</li></ol> <hr/> <p><b>Ad 1: Lavt-flow detektor</b></p> <p>Pumpen vil med to minutters mellemrum (fabriksindstilling der kan ændres vha. PC Tool E-products) - "Max. Time Between Flow Estimation" - foretage en test af flowet ved at sænke omdrejningstallet med ca. 5%. Samtidig overvåges de to parametre som er beskrevet i 1a og 1b. Den af de to som registreres først, vil blive fulgt.</p> <p><b>1a:</b> Lavt flow som medfører kortvarig trykforøgning (boost) defineres som en situation hvor en "Flow Estimate"-tæller overskrider en "Flow Estimation Limit". Tælleren og grænsen (limit) er fabriksindstillet, men kan for specielle anvendelser tilpasses vha. PC Tool E-products. Processen fortsætter herefter i pkt. B.</p>	<p>Når der er registreret lavt flow, øges pumpens omdrejningstal kortvarigt, således at stoptrykket (aktuelt sætpunkt + <math>0,5 \times \Delta H</math>) opnås, og pumpen stopper. Når trykket er faldet til starttrykket (aktuelt sætpunkt - <math>0,5 \times \Delta H</math>), genstarter pumpen.</p> <p>Der defineres et starttryk og et stoptryk på baggrund af <math>\Delta H</math>. Denne værdi kan indstilles som en procentdel [%] af det aktuelle sætpunkt. Fordelen ved at angive det som en procentdel [%] af det aktuelle sætpunkt, er, at trykændringer ved en absolut ændring af pumpens omdrejningstal er større ved et højt sætpunkt end ved et lavt. Trykket øges kortvarigt ved at øge sætpunktet, så det svarer til stoptrykket. Reguleringsløjfen som var åben under registrering af lavt flow, er nu igen lukket. Pumpen vil være stoppet, indtil trykket når en værdi, som er lavere end starttrykket. Hvis stoptrykket ikke kan nås, er der defineret et maks. tidsrum der beskriver, hvor længe styringen maks. må forsøge at nå stoptrykket. Efter udløbet af dette tidsrum, stoppes pumpen. Denne situation vil i et korrekt tilpasset system kun opstå i to tilfælde, enten fordi pumpens flow er steget siden registrering af lavt flow, eller fordi det aktuelle sætpunkt er for tæt på den øvre grænse for pumpens ydelse. Hvis pumpens flow er steget siden registrering af lavt flow, og pumpen stoppes, vil starttrykket hurtigt nås, og pumpen vil genstarte.</p>
<hr/> <p><b>Ad 2: Flowkontakt</b></p> <p>Flowkontakten skal være tilsluttet den digitale indgang. Når indgangen aktiveres i mere end 5 sek., overtager pumpens stopfunktion styringen. Til forskel fra den indbyggede lavt-flow detektor, fås et veldefineret min. flow, som pumpen skal stoppe ved. Pumpen vil ikke foretage test af flowet med jævne mellemrum ved at sænke omdrejningstallet. Processen fortsætter herefter i pkt. B.</p>	

Se endvidere diagram på næste side.



Følgende figur viser i diagramform hvordan stopfunktionen virker.



TM01 9092 1100

A: Registrering af flow.

B: Efter registrering af lavt flow øges trykket kortvarigt, og pumpen går i stopfunktion.

### Sådan tilpasses den indbyggede lavt-flow detektor til en bestemt anvendelse

Pumpen vil med jævne mellemrum foretage en test af flowet ved at sænke omdrejningstallet kortvarigt og derved kontrollere trykændringen. Forløbet af trykændringen omsættes til værdien "**Flow integral**" som kan aflæses i PC Tool E-products menu-vinduet "**monitor**". Såfremt denne værdi overskrider den værdi for flowintegralet som er indstillet i "**5. Pump**" i enten 'Stop function' eller i 'Custom configuration', aktiveres stopfunktionen. Hvis værdien ikke overskrides, forbliver pumpen i normal drift.

Værdien for "**Flow integral**" er indstillet fra fabrikken, og såfremt pumpen er tilsluttet den korrekte tankstørrelse, fungerer stopfunktionen i de fleste tilfælde korrekt.

Såfremt der ønskes en speciel indstilling af stopfunktionen, skal dette ske vha. "PC Tool E-products" i funktionen 'Stop function' eller 'Custom configuration' iht. følgende procedure:

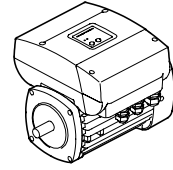
- Indstil sætpunktet.
- Indstil "**Flow estimation limit**" til 254.
- Indstil pumpens flow til den værdi, hvor det ønskes, at pumpen skal skifte til stopfunktion.
- Vent til pumpen har udført registrering af lavt flow.
- Aflæs værdien for "**Flow integral**", gøres i "**monitor**".
- Indstil "**Flow estimation limit**" til denne værdi.

### Signaler på betjeningspanelet

Når stopfunktionen er aktiveret, vil den grønne signallampe lyse konstant. Hvis brugeren stopper styringen på normal vis (f.eks. via R100), vil den grønne signallampe begynde at blinke.

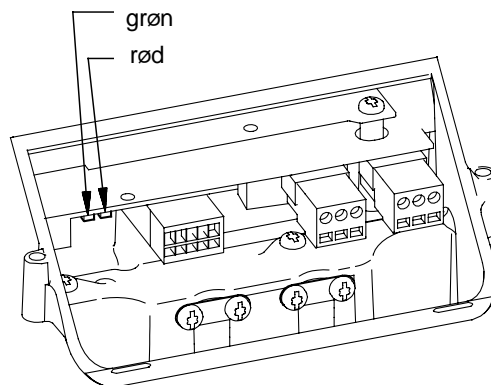
## 1.2 Fejlretning, enfasede E-pumper

### 1.2.1 Fremgangsmåde ved fejlretning



TM02 1608 1601

Følgende fejlretningsbeskrivelse tager udgangspunkt i signaler fra de to signallamper i MGE motorens klemkasse, se følgende figur.



TM02 0838 0301

Den grønne og røde signallampes placering i klemkassen

De følgende to sider giver et samlet overblik over de mulige signallampekombinationer. For nogle situationer er afhjælpning uddybet på de følgende fem sider (A1, A2, B1, C1, C2).

#### Signaturforklaring til signallamperne:

○ = signallampen lyser ikke









☀ = signallampen lyser konstant

☀ (with radiating lines) = signallampen blinker

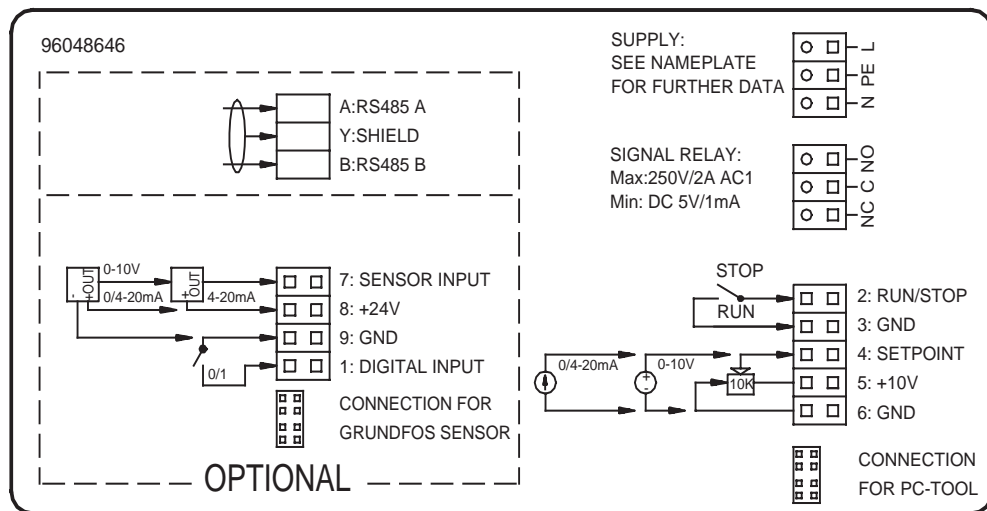
Signal-lamper		Beskrivelse	Forklaring	Afhjælpning/henvisning
Grøn	Rød			
○	○	Pumpen kører ikke.	Spændingsforsyningen til motoren er afbrudt.	Genskab korrekt spændingsforsyning.
☀	○	<b>Normal drift</b>		
		1. Pumpen kører.	Normal driftstilstand. Pumpen opretholder tryk iht. indstillet sætpunkt.	–
		2. Pumpen kører ikke.	Driftsbetinget stop som kan være forårsaget af ... - den tilsluttede flowkontakt eller - pumpens stopfunktion.	Se pkt. <a href="#">A1</a>
		3. Pumpen kører med uventet høj eller lav hastighed.	Kan skyldes fejl i installation, indstilling eller signal fra sætpunkt hhv. sensor.	Se pkt. <a href="#">A2</a>

(tabel fortsættes på næste side)

(tabel fortsat)

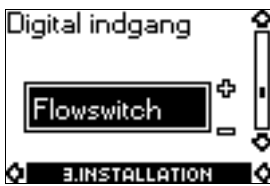

Signal-lamper		Beskrivelse	Forklaring	Afhjælpning/henvisning
Grøn	Rød			
		<b>Normalt driftsstop</b> Pumpen kører ikke.	Pumpen er stoppet <ul style="list-style-type: none"><li>- vha. betjeningsknappen “-”</li><li>- via R100</li><li>- via Grundfos GENIbus</li><li>- af motorens start/stop-funktion. (Indgang på klemme 2-3 er åben.)</li></ul>	–
		<b>Fejl</b> Pumpen kører ikke.	Pumpen er stoppet pga.: <ol style="list-style-type: none"><li>1. <b>Ekstern fejl</b> - manuel genstart.</li><li>2. <b>Motorviklingstemperatur for høj</b> - automatisk genstart.</li><li>3. <b>Spændingsforsyning uden for specificeret område</b> - automatisk genstart.</li><li>4. <b>Pumpe blokeret eller overbelastet</b> - automatisk genstart.</li><li>5. <b>Klemkassen er af forkert type</b> - manuel genstart.</li><li>6. <b>Konfigureringsfejl</b> - manuel genstart.</li><li>7. <b>Fatal fejl</b> - motor skal repareres - manuel genstart.</li></ol>	Se pkt. <a href="#">B1</a> <ul style="list-style-type: none"><li>• Kontrollér ventilationsforhold.</li><li>• Lad motor afkøle.</li></ul> Genskab korrekt spændingsforsyning. Fjern blokering/reducér belastning. Udskift klemkassen. Konfigurer klemkassen påny. Udskift klemkassen.
		<b>Normal drift + indikation af tidligere fejl</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Pumpen kører med normal ydelse.</li><li>2. Pumpen kører med maks. hastighed.</li><li>3. Pumpen kører med min. hastighed.</li></ol>	Pumpen har været stoppet pga. fejl - er genstartet automatisk. Sensorsignalet ligger uden for det indstillede signalområde eller sensorsignalet er indstillet til maks. vha. "+"-tasten. Sætpunktssignalet ligger uden for det indstillede signalområde.	– Se pkt. <a href="#">C1</a> Se pkt. <a href="#">C2</a>
		<b>Normalt driftsstop + indikation af tidligere fejl</b> Pumpen kører ikke.	Pumpen er stoppet <ul style="list-style-type: none"><li>- vha. betjeningsknappen “-”</li><li>- via R100</li><li>- via Grundfos GENIbus</li><li>- af motorens start/stop-funktion, men har tidligere været stoppet pga. en alarm, som nu er væk.</li></ul>	–

Følgende figur er en kopi af mærkat som er klæbet på indersiden af klemkasselåget. Mærkatene giver en oversigt over tilslutningsklemmer.



TM02 1603 1602

## A1

Beskrivelse	Forklaring	Kontrol/afhjælpning
Pumpen kører ikke.	<p>Lavt flow har bevirket at ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>flowkontakten er sluttet,</li> </ol>  <p>eller at</p>	<p>Kontrollér at flowkontakten fungerer korrekt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>IKKE 5 VDC over klemme 1-9 = flowkontakt sluttet = pumpen kører ikke.</li> <li>5 VDC over klemme 1-9 = flowkontakt brudt = pumpen kører.</li> </ul> <p>Hvis flowkontakten er defekt udskiftes den.</p> <p>Bryd forbindelsen mellem klemme 1 og 9.</p> <p>Starter pumpen?</p> <p>JA: Pumpen er OK. NEJ: Udskift klemkassen.</p>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>stopfunktionen har stoppet pumpen.</li> </ol> 	<p>Øg flowet og/eller sænk trykket i anlægget.</p> <p>Starter pumpen?</p> <p>JA: Pumpen er OK. NEJ: Udskift klemkassen.</p>

**Beskrivelse** Pumpen kører med uventet høj eller lav hastighed.

**Forklaring** Dette kan skyldes fejl i ét af følgende punkter. Gå frem i rækkefølge:

**Kontrol/  
afhjælpning**

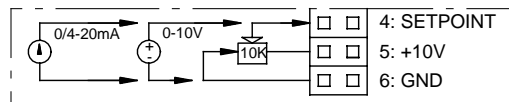
1. Er der indstillet korrekt sætpunktstype i motor? (0-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA)

NEJ: Korriger indstilling vha. R100.  
JA: Gå videre til pkt. 2.



2. Er det eksterne sætpunktssignal fra potentiometer eller ekstern styring tilsluttet korrekt?

NEJ: Tilslut sætpunktssignalet korrekt.  
JA: Gå videre til pkt. 3.



TM02 1604 1601

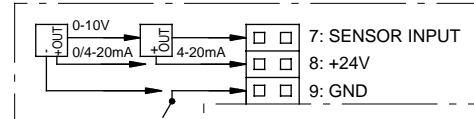
3. Er der indstillet korrekt sensortype i motor? (0-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA)

NEJ: Korriger indstilling vha. R100.  
JA: Gå videre til pkt. 4



4. Er sensor tilsluttet korrekt og er sensor-signalet i overensstemmelse med systemtrykket?

NEJ: Tilslut sensorsignalet korrekt.  
JA: Hvis pumpen ikke kører korrekt, udskift klemkassen.



TM02 1604 0601

Hvis sensoren er defekt, udskift sensoren.

## B1

**Beskrivelse** Pumpen kører ikke.

**Forklaring** Ekstern fejl er registreret via digital indgang.

**Kontrol/  
afhjælpning**

1. Er R100 indstillet til ekstern fejl?

NEJ: Indstil korrekt i R100.

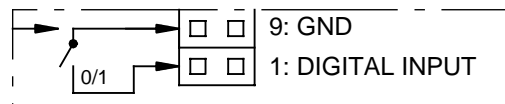
JA: Gå videre til pkt. 2.



2. Kan der måles 5 VDC over klemme 1 - 9?

NEJ: Kontakt mellem klemme 1 og 9 er sluttet. Søg fejlårsagen ved ekstern signalgiver.

JA: Kontakt mellem klemme 1 og 9 er brudt. E-pumpen er OK. Gå videre til næste fejlmulighed.



TM02 1605 0601

**Beskrivelse** Pumpen kører med maks. hastighed (og den er ikke blevet indstillet manuelt til maks. vha. "+"-tasten!).

**Forklaring** Dette kan skyldes fejl i ét af følgende punkter. Gå frem i rækkefølge:

**Kontrol/afhjælpning**

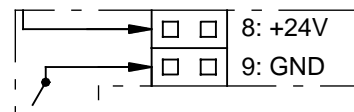
1. Er sensorindstillingen i overensstemmelse med den installerede sensortype? (0-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA)

NEJ: Korrigér indstilling vha. R100.  
JA: Gå videre til pkt. 2.



2. Er spændingen til sensortilslutningen 24 VDC?

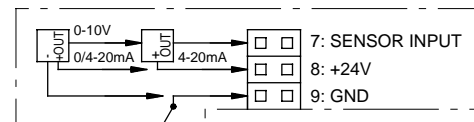
NEJ: Udskift klemkassen.  
JA: Gå videre til pkt. 3.



TM02 1606 1601

3. Er sensorsignalet ...  
- under 10 V (Type 0-10 V sensor),  
- under 20 mA (Type 0-20 mA sensor),  
- mellem 4 og 20 mA (Type 4-20 mA sensor)?

NEJ: Udskift sensor.  
JA: Gå videre til pkt. 4



TM02 1604 1601

4. Er sensor tilsluttet korrekt og er sensorsignalet i overensstemmelse med systemtrykket?

Se diagram ovenfor.

NEJ: Tilslut sensorsignalet korrekt.  
JA: Hvis pumpen ikke kører korrekt, udskift klemkassen.

Hvis sensoren er defekt, udskift sensoren.

**Beskrivelse** Pumpen kører med min. hastighed.

**Forklaring** Dette kan skyldes fejl i ét af følgende punkter. Gå frem i rækkefølge:

**Kontrol/afhjælpning**

1. Indstil pumpen til drift i "åben sløjfe" og tilslut 10 V spændingsforsyning til sætpunktsindgangen. Skifter pumpen til maks. hastighed?

NEJ: Gå videre til pkt. 2.

JA: Pumpen er i orden.

2. Er sætpunktsindstillingen i overensstemmelse med den installerede sætpunktstype? (0-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA)



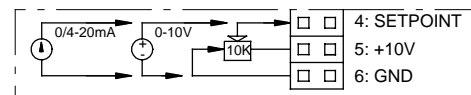
NEJ: Korriger indstilling vha. R100.

JA: Gå videre til pkt. 3.

3. Er spændingen til sætpunktstilslutningen 10 VDC?

NEJ: Udskift klemkassen.

JA: Gå videre til pkt. 4.



TM02 1607 1601

4. Er sætpunktssignalet ...  
 - under 10 V (Type 0-10 V sensor),  
 - under 20 mA (Type 0-20 mA sensor),  
 - mellem 4 og 20 mA (Type 4-20 mA sensor)?

Se diagram ovenfor.

NEJ: Kontrollér for fejl i eksternt sætpunktssignal. Genopret evt. korrekt sætpunktssignal.

JA: Hvis pumpen ikke kører korrekt, udskift klemkassen.



## 1.2.2 Fejlmeddelelser via R100 fejllog eller PC Tool E-products

Udover at den røde signallampe på pumpen indikerer fejl, kan fejlårsagen aflæses via et fejllog-kodenummer i R100 driftsmenuen, se følgende figur.



**(76):** Kodenummer for fejllog.

**10h36min:** Timetæller for den tid som er gået fra fejlen opstod til nu.

**Anden fejl:** Fejlmeddelelse på R100.

Kode (fejl- log)	Fejlmeddelelse		Årsag/forklaring	Afhjælpning
	R100	Grundfos PC Tool E-products		
3	Ekstern fejl	External fault	Den digitale indgang som er indstillet til 'ekstern fejl' har været eller er stadig lukket.	Fejlvisningen kan afstilles vha. R100 når den digitale indgang ikke længere er lukket. Afstil ved at trykke på "+" eller "-".
4	For mange genstarter	Too many re-starts	Antallet af genstartsforsøg med 5 minutters mellemrum efter fejl har overskredet 16 inden for 24 timer.	Søg årsagen under fejllog-kodenumrene som følger efter kode 4 og 7 i dette skema. Pumpen vil selv forsøge at genstarte automatisk når der er gået 24 timer.
7	For mange genstarter	Too many re-starts	Antallet af genstartsforsøg med 10 sekunders mellemrum efter fejl har overskredet 4 inden for 1 minut. Se også kode 4. Efter de 4 første genstartsforsøg, skifter pumpen automatisk til genstartsforsøg med 5 minutters mellemrum.	Søg årsagen under fejllog-kodenumrene som følger efter kode 4 og 7 i dette skema.
32	Overspænding	Overvoltage	Spændingsforsyningen er højere end 290 V RMS.	Bring spændingen ned på det foreskrevne niveau (se typeskiltet).
40	Underspænding	Undervoltage	Spændingsforsyningen er lavere end 170 V RMS.	Bring spændingen op på det foreskrevne niveau (se typeskiltet).

*(Tabel fortsættes på næste side)*

(Tabel fortsat)

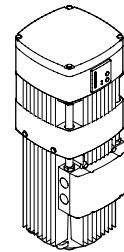
Kode (fejl- log)	Fejlmeddelelse		Årsag/forklaring	Afhjælpning
	R100	Grundfos PC Tool E-products		
49	Overlast	Overload	Elektronikmodulet eller motoren er meget kraftig (100%!) overbelastet. Årsag: <ul style="list-style-type: none"><li>• Blokeret pumpe.</li><li>• Blokeret rotor.</li><li>• Vedvarende overlast.</li><li>• Forkert konfigurering af klemkassen.</li><li>• Fejl i statorviklinger.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Fjern blokeringen.</li><li>• Fjern blokeringen.</li><li>• Reducér belastningen.</li><li>• Foretag ny konfigurering af klemkassen.</li><li>• Kontrollér statorviklingerne (se WinCAPS eller WebCAPS).</li></ul>
55	Overlast	Motor current protection	Den indbyggede motorstrømsbeskyttelsesfunktion har registreret en vedvarende overbelastning på mere end 125% af den nominelle strøm i 60 sekunder. Årsag: <ul style="list-style-type: none"><li>• Vedvarende overlast.</li><li>• Forkert konfigurering af klemkassen.</li><li>• Fejl i statorviklinger.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Reducér belastningen.</li><li>• Foretag ny konfigurering af klemkassen.</li><li>• Kontrollér statorviklingerne (se WinCAPS eller WebCAPS).</li></ul>
65	For høj motor-temperatur	Motor temperature protection	Temperatursensoren (PTC) i motoren har målt en vikingstemperatur på over 140°C.	Reducér belastningen og forøg kølingen.
73	Anden fejl	Hardware shutdown	Elektronikmodulets strømgrænse er overskredet. Årsag: <ul style="list-style-type: none"><li>• Forkert klemkassetype for pumpe.</li><li>• Der er opstået fejl i fabriksindstillingen.</li><li>• Fejl i statorviklinger.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Udskift klemkassen.</li><li>• Udskift klemkassen.</li><li>• Kontrollér statorviklingerne (se WinCAPS eller WebCAPS)).</li></ul>
76	Anden fejl	Internal communication error	Der er opstået en intern kommunikationsfejl i pumpen.	Forsøg at afstille fejlen ved at <ol style="list-style-type: none"><li>1. afbryde spændingsforsyningen</li><li>2. vente til alle dioder er slukket</li><li>3. genopret spændingsforsyningen.</li></ol> Hvis dette ikke hjælper, er klemkassen defekt - udskift klemkassen.
85	Anden fejl	Unrecoverable EEPROM fault	Der er opstået fejl i fabriksindstillingen.	Udskift klemkassen.

(Tabel fortsættes på næste side)

(Tabel fortsat)

Kode (fejlog)	Fejlmeddelelse		Årsag/forklaring	Afhjælpning
	R100	Grundfos PC Tool E-products		
88	Sensorsignal uden for signalområdet	Sensor fault	<u>Sensorsignaltypen 4-20 mA:</u> Signal under 2 mA eller over 22 mA. <u>Sensorsignaltypen 0-20 mA:</u> Signal over 22 mA. <u>Sensorsignaltypen 0-10 V:</u> Signal over 11 V. <ul style="list-style-type: none"><li>• Signalområde forkert indstillet.</li><li>• Sensor forkert tilsluttet.</li><li>• Forkert spændingsforsyning til sensor.</li><li>• Sensor defekt.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Korrigér indstilling af signalområdet.</li><li>• Tilslut sensor korrekt.</li><li>• Kontrollér spændingsforsyningen fra klemkassen. Er den ikke 24 V, skal klemkassen udskiftes.</li><li>• Udskift sensor.</li></ul>
96	Sætpunktssignal uden for signalområdet	Reference input fault	<u>Sensorsignaltypen 4-20 mA:</u> Signal under 2 mA eller over 22 mA. <u>Sensorsignaltypen 0-20 mA:</u> Signal over 22 mA. <u>Sensorsignaltypen 0-10 V:</u> Signal over 11 V. <ul style="list-style-type: none"><li>• Signalområde forkert indstillet.</li><li>• Sætpunktssignal forkert tilsluttet.</li><li>• Forkert spændingsforsyning til sætpunkt.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Korrigér indstilling af signalområdet.</li><li>• Tilslut sætpunktssignalet korrekt.</li><li>• Kontrollér spændingsforsyningen fra klemkassen. Er den ikke 10 V, skal klemkassen udskiftes.</li></ul>
105	Overlast	Electronic rectifier protection	Elektronikmodulet/motoren er meget kraftigt overbelastet; dette er evt. kombineret med lav spændingsforsyning. Årsag: <ul style="list-style-type: none"><li>• Vedvarende overlast.</li><li>• Klemkassen er konfigureret forkert.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Reducér belastningen.</li><li>• Foretag ny konfigurering af klemkassen.</li></ul>
106	Overlast	Electronic inverter protection	Elektronikmodulet/motoren er meget kraftigt overbelastet og elektroniktemperaturen er over 88°C. Årsag: <ul style="list-style-type: none"><li>• Vedvarende overlast.</li><li>• Klemkassen er konfigureret forkert.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Reducér belastningen.</li><li>• Foretag ny konfigurering af klemkassen.</li></ul>
255		(255) Unknown	PC Tool E-products har modtaget en udefineret fejlmeddelelse.	Opdatér PC Tool E-products til sidste nye version.

## 1.3 Fejlretning, trefasede E-pumper, 0,75 - 7,5 kW model B og C



TM02 1616 1701

### 1.3.1 Fremgangsmåde ved fejlretning

Fejlretning tager udgangspunkt i kombinationer af signaler fra klemkassens signallamper. De signaler vedr. fejl og forstyrrelser, som er nævnt i tabellen nedenfor, forklares mere detaljeret i tabellerne på de følgende sider.

Signallamper		Tilstand
Rød	Grøn	
Lyser ikke	Lyser ikke	Pumpen kører ikke (spændingsforsyningen er afbrudt).
Lyser ikke	Lyser konstant	- Pumpen kører normalt. - Pumpen er stoppet af stopfunktionen (der er indstillet på <i>Aktiv</i> ). - Pumpen kører enten med for høj eller for lav hastighed.
Lyser ikke	Blinker	Pumpen er stoppet (f.eks. via betjeningspanelet eller via R100).
Lyser konstant	Lyser ikke	Pumpen er stoppet pga. fejl.
Lyser konstant	Lyser konstant	Pumpen kører, men har været stoppet tidligere pga. en fejl.
Lyser konstant	Blinker	Pumpen er stoppet (f.eks. via betjeningspanelet eller via R100), men pumpen har været stoppet tidligere pga. fejl.

## Fejlretning

Signallamper		Tilstand	Årsag	Afhjælpning
Rød	Grøn			
Lyser ikke	Lyser konstant	Pumpen kører normalt.	---	---
Lyser ikke	Lyser ikke	Pumpen kører ikke.	Spændingsforsyningen er afbrudt.	Kontrollér spændingsforsyningen til klemmerne i motorens klemkasse og genopret korrekt spændingsforsyning.
		Pumpen er stoppet.	<p><b>GENERELT:</b></p> <p>Aflæs forventet hastighed vha. R100 eller PC Tool E-products.</p> <p>Hastighed &gt; 0 omdr/min:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Motor defekt.</li> <li>Klemkasse defekt.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Kontrollér motor iht. viklingsdata. Er data uden for tolerancerne, udskift motoren.</li> <li>Er motoren OK, udskift klemkassen (husk opsætningen!)</li> </ol>
			<p><b>CRE-N + CRE/CRNE:</b></p> <p>Kontrollér vha. R100 i menuen 'Installation', om stopfunktionen er indstillet til <i>Aktiv</i>:</p> <p><b>A: Stopfunktion <i>Aktiv</i>:</b></p> <p>I R100 menu 'Status' - "Driftsform" vises: 'Stop - Fra - Stopfunk.'</p> <p>Årsagen kan være:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Intern flowtest har vist lavt flow = pumpen stoppet.</li> <li>Stopfunktionen er aktiveret af et signal fra en ekstern flowkontakt.</li> <li>Sensor defekt.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Ingen afhjælpning - er en del af normal drift.</li> <li>Ingen afhjælpning - er en del af normal drift.</li> <li>Kontrollér, at sensorsignalet svarer til den målte værdi.</li> </ol>
			<p><b>B: Stopfunktion <i>Ikke aktiv</i></b></p> <p>Se ovenfor under 'Generelt'.</p>	

(Tabellen fortsættes på næste side)

## Fejlretning (fortsat)

Signallamper		Tilstand	Årsag	Afhjælpning
Rød	Grøn			
Lyser ikke	Lyser konstant	Pumpen kører med for høj hastighed.	1. Fejl i eksternt sætpunktssignal.	1. Kontrollér, at det ønskede sætpunktssignal er til stede.
			2. Fejl i indstillingen af eksternt sætpunktssignal.	2. Kontrollér vha. R100 menu 'Installation', at indstillingen af "eksternt sætpunktssignal" er tilpasset den korrekte signaltype.
			3. Fejl i sensorsignal.	3. Kontrollér, at det ønskede sensorsignal er til stede.
			4. Fejl i indstillingen af sensorindgang.	4. Kontrollér vha. R100 menu 'Installation', at indstillingen af "sensorindgang" er tilpasset den korrekte sensortype.
			5. Pumpen blev indstillet manuelt til maks. hastighed vha. "+"-tasten.	5.
Lyser ikke	Lyser konstant	Pumpen kører med for lav hastighed.	1. Fejl i eksternt sætpunktssignal.	1. a: Kontrollér vha. R100 menu 'Installation', at indstillingen af "eksternt sætpunktssignal" er tilpasset den korrekte signaltype.  1. b: Kontrollér, at det ønskede eksterne sætpunktssignal er til stede.
			2. Fejl i sensorsignal.	2. Kontrollér, at sensorsignalet svarer til den målte værdi.
			3. Hastigheden er reduceret pga. overbelastning.  Overbelastningen vises i statusfeltet på PC Tool E-products af den røde farve.	3. Kontrollér motortemperaturen og afhjælp overbelastningen.

(Tabellen fortsættes på næste side)

## Fejlretning (fortsat)

Signallamper		Tilstand	Årsag	Afhjælpning
Rød	Grøn			
Lyser ikke	Blinker	Pumpen er stoppet.	Pumpen er stoppet på én af følgende måder:  1. Vha. betjeningsknappen "-".  2. Via R100.  3. Via PMU 2000/BUS.  4. Via ekstern start/stopafbryder.	1. Start pumpen ved at trykke på betjeningsknappen "+".  2. Start pumpen vha. R100.  3. Start pumpen vha. PMU 2000 eller den eksterne styring.  4. Slut den eksterne start/stopafbryder. *) Når ekstern afbryder er <i>sluttet</i> , skal spændingen over klemme 2 og 3 være DC 0 V. Når ekstern afbryder er <i>brudt</i> , skal spændingen over klemme 2 og 3 være DC 5 V.  *) Dette kan opnås midlertidigt ved at vælge drift iht. maks. kurve vha. betjeningsknapperne på betjeningspanelet eller vha. R100 (eksterne tvangsstyringssignaler ignoreres).

(Tabellen fortsættes på næste side)

## Fejlretning (fortsat)

Signallamper		Tilstand	Årsag	Afhjælpning
Rød	Grøn			
Lyser konstant	Lyser ikke	Pumpen er stoppet.	<p>Pumpen er stoppet pga. fejl. Årsagen kan være eksterne faktoreres indflydelse på installationen.</p> <p>Aflæs fejlmeddelelsen vha. R100 eller PC Tool E-products.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>Høj omgivelsestemperatur eller dårlig køling: - For høj motortemperatur.</li><li>Fejl i spændingsforsyningen: - Underspænding, - Overspænding, - Manglende netfase, - Netforsyningsfejl, - osv.</li><li>Pumpen er blokeret: - Overbelastning.</li><li>Andre fejl.</li><li>Hvis hverken R100 eller PC Tool E-products giver nogen fejlmeddelelse, er klemkassen defekt.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>Genopret tilstrækkelig køling.</li><li>Kontrollér, at spændingsforsyningen ligger inden for det angivne område. Hvis dette ikke er tilfældet, genopret korrekt spændingsforsyning.</li><li>Fjern blokeringen.  Hvis ovennævnte punkter er OK, forsøg at genstarte pumpen ved kortvarigt tryk på "+" eller "-" eller vha. R100.  Starter pumpen? JA = Fejlen er afhjulpet. NEJ = Kontrollér viklingsmodstanden. Er den OK, udskift klemkasse komplet.</li><li>Se <a href="#">1.1.2 Fejl-log</a> og <a href="#">1.3.2 Fejlmeddelelser via R100 fejllog eller PC Tool E-products</a></li><li>Udskift klemkassen. (Se Monteringsvejledning for serviceklemkasse.)</li></ol>

(Tabellen fortsættes på næste side)



## Fejlretning (fortsat)

Signallamper		Tilstand	Årsag	Afhjælpning
Rød	Grøn			
Lyser konstant	Lyser konstant	Pumpen kører, men der har tidligere været en fejl, som ikke er blevet afstillet.	<p>Årsagen til fejlen kan aflæses via R100 eller PC Tool E-products.</p> <p>Hvis sensorsignalet (4-20 mA) afbrydes (falder under 4 mA), skifter pumpen til drift iht. maks. kurve, hvilket IKKE vises som maks. på betjeningspanelet.</p> <p>Hvis eksternt sætpunktssignal (4-20 mA) afbrydes (falder under 4 mA), skifter pumpen til drift iht. min. kurve, hvilket IKKE vises som min. på betjeningspanelet.</p>	<p>Afstil fejlmeddelelsen</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• ved kortvarigt tryk på "+" eller "-" på betjeningspanelet på klemkassen, eller</li><li>• vha. R100.</li></ul> <p>Tag om muligt skridt til at undgå, at fejlen opstår igen.</p>
Lyser konstant	Blinker	<p>Pumpen er stoppet på én af følgende måder:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Betjeningsknap "-".</li><li>2. R100.</li><li>3. PMU 2000/BUS.</li><li>4. Ekstern start/stopafbryder.</li></ol> <p>Der har tidligere været en fejl, som ikke er blevet afstillet.</p>	<p>Årsagen til fejlen kan aflæses via R100 eller PC Tool E-products.</p>	<p>Afstil fejlmeddelelsen</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• ved kortvarigt tryk på "+" eller "-" på betjeningspanelet på klemkassen, eller</li><li>• vha. R100.</li></ul> <p>Hvis den røde signallampe slukkes og den grønne begynder at blinke, er pumpen driftsklar og parat til at modtage en startkommando.</p> <p>I tilfælde af andre signallampekombinationer, start fejlfinding iht. den kombination.</p> <p>Tag om muligt skridt til at undgå, at fejlen opstår igen.</p> <p>Hvis signallamperne ikke skifter visning, udskift klemkassen iht. Monteringsvejledning for serviceklemkasse</p>

### 1.3.2 Fejlmeddelelser via R100 fejllog eller PC Tool E-products

Kode (fejl- log)	Fejlmeddelelse		Årsag/forklaring	Afhjælpning
	R100	Grundfos PC Tool E-products		
2	Manglende net- fase.	Phase failure	-	Kontrollér, at alle tre netfaser ligger inden for et bånd på 15 V.
3	Ekstern fejl	External fault	Den digitale indgang, som er indstillet til 'ekstern fejl', har været aktiv.	Ingen afhjælpning påkrævet - er en del af normal drift.
4	For mange gen- starter (efter fejl)	Too many re- starts	Antallet af tilladte genstarter inden for 24 timer er overskredet.	Afstil ved at trykke på "+" eller "-".
7	Underspænding	Too many HSD	HSD = Hardware shut-downs. Der har været en fejl, og det tilladte antal genstarter for fejltypen er overskredet.  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fejl i spændingsforsyningen.</li> <li>• Klemkassen defekt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Genopret spændingsforsyningen.</li> <li>• Udskift klemkassen.</li> </ul>
32	Overspænding	Overvoltage	Spændingsforsyningen er for høj i startøjeblikket.	Bring spændingen ned på det foreskrevne niveau.
40	Underspænding	Undervoltage	Spændingsforsyningen er for lav i startøjeblikket.	Bring spændingen op på det foreskrevne niveau.
42	Underspænding	Cut-in fault	Fejl i spændingsforsyningen i det øjeblik klemkassen bliver koblet ind.	Genopret spændingsforsyningen.
48	Overlast	Overload	Kraftig overbelastning har forårsaget software shut-down (SSD).	Kontrollér og reducer evt. belastningen.
49	Overlast	Overcurrent	Kraftig overbelastning. Pumpe blokeret.	Fjern blokeringen.
50	Overlast	MPF general shutdown	MPF = Motor protection function. Den indbyggede motorbeskyttelsesfunktion har konstateret en vedvarende overbelastning (MPF 60 sek. grænse).	Kontrollér og reducer evt. belastningen/øg kølingen.
51	Overlast	Blocked motor	Kraftig overbelastning ( $I_{maks.}$ meget høj). Pumpen blokeret i startøjeblikket.	Fjern blokeringen.
54	Overlast	Short time overload limit	Den indbyggede motorbeskyttelsesfunktion har konstateret en forbigående overbelastning (MPF 3 sek. grænse).	Kontrollér og reducer evt. belastningen/øg kølingen.

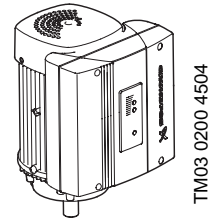
(Tabellen fortsættes på næste side)

(Tabel fortsat)

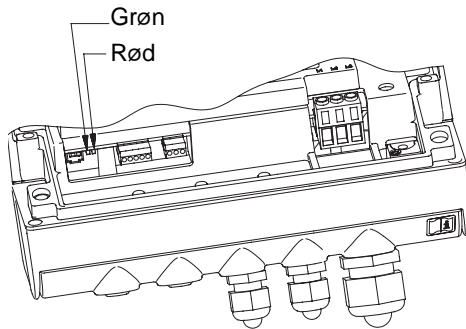
Kode (fejl- log)	Fejlmeddelelse		Årsag/forklaring	Afhjælpning
	R100	Grundfos PC Tool E-products		
57	Tørløb	Underload	Pumpen har kørt med for lavt flow.	Genopret det foreskrevne flow.
65	For høj motor- temperatur.	Motor tempera- ture	PTC sensor i motoren har signale- ret overtemperatur.	Kontrollér og reducér evt. belastnin- gen/øg kølingen.
67	For høj motor- temperatur.	Power conver- ter temperature	Klemkassen har signaleret over- temperatur.	Kontrollér og reducér evt. belastnin- gen/øg kølingen. (Temperaturen kan under driften aflæses via PC Tool E-products).
73	Underspænding	Hardware shut- down	- Fald i spændingsforsyningen. - Udfald i spændingsforsyningen under drift.	Genopret spændingsforsyningen.
76	Anden fejl	Internal commu- niction error	Klemkassen defekt.	Udskift klemkassen.
83	Anden fejl	Par. area verifi- cation error	Indstillingsdata ikke korrekte.	Udskift klemkassen.
88	Sensorsignal uden for signal- området	Sensor fault	Sensor skal være 4-20 mA, men det modtagne signal ligger under 4 mA: <ul style="list-style-type: none"><li>• Signalområdet forkert indstillet;</li><li>• Sensor forkert tilsluttet;</li><li>• Sensor af forkert type;</li><li>• Sensor defekt;</li><li>• Udfald i spændingsforsyning.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Korrigér indstilling af signalom- råde;</li><li>• Tilslut sensor korrekt;</li><li>• Tilslut korrekt sensor;</li><li>• Udskift sensor;</li><li>• Genopret spændingsforsyning.</li></ul>
96	Sætpunktssig- nal uden for sig- nalområdet	Reference input fault	Eksternt sætpunktssignal skal være 4-20 mA, men det modtagne signal ligger under 4 mA: <ul style="list-style-type: none"><li>• Sætpunktssignalområdet forkert indstillet;</li><li>• Sætpunktssignalet forkert tilslut- tet;</li><li>• Sætpunktssignalet af forkert type.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Korrigér indstilling af signalom- råde;</li><li>• Tilslut sætpunktssignalet korrekt;</li><li>• Tilvejebring korrekt sætpunkts- signal.</li></ul>
255	-	Unknown	PC Tool E-products har modtaget en udefineret fejlmeddelelse.	PC Tool E-products bør opdateres.

## 1.4 Fejlretning, trefasede E-pumper, 0,55 - 7,5 kW model D

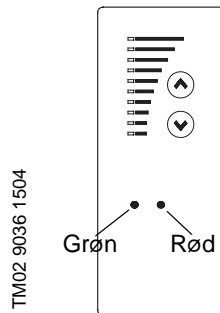
### 1.4.1 Fremgangsmåde ved fejlretning



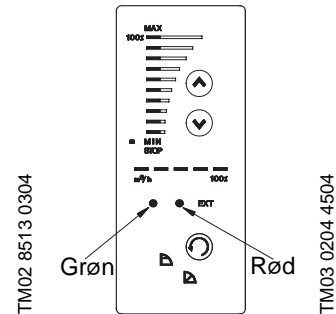
Følgende fejlretningsbeskrivelse tager udgangspunkt i signaler fra de to signallamper i MGE motorens klemkasse og/eller på betjeningspanelet. Signallampenes placering fremgår af figureerne nedenfor.



Signallampenes placering inden i klemkassen



Betjeningspanel for CRE med og uden sensor, TPE/TPED series 1000, NKE og NBE



Betjeningspanel for TPE/TPED series 2000

De følgende to sider giver et samlet overblik over de mulige signallampekombinationer. For nogle situationer er afhjælpning uddybet på de følgende fem sider (D1, D2, E1, F1, F2).











#### Signaturforklaring til signallamperne:

- = signallampen lyser ikke
- ☀ = signallampen lyser konstant
- ☀ (with one dot) = signallampen blinker én gang i sekundet
- ☀ (with five dots) = signallampen blinker 5 gange i sekundet

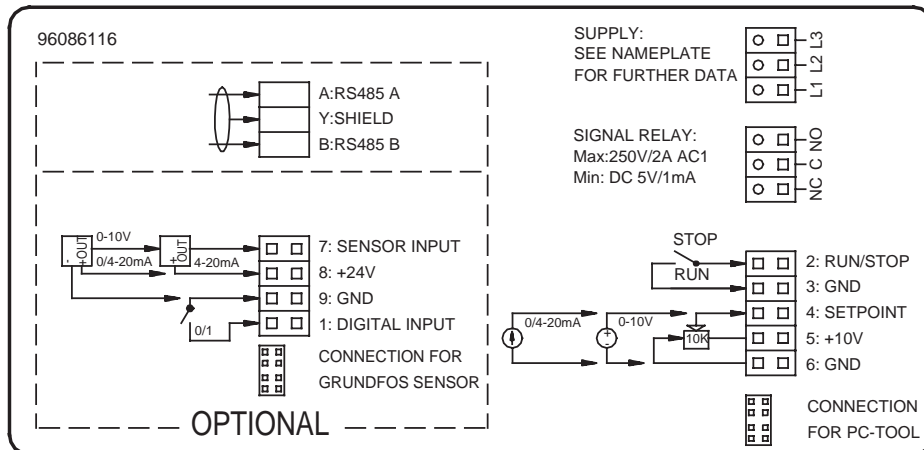
Signallamper		Beskrivelse	Forklaring	Afhjælpning/henvisning
Grøn	Rød			
○	○	Pumpen kører ikke.	Spændingsforsyningen til motoren er afbrudt. Der er evt. en defekt komponent i klemkassen.	Genskab korrekt spændingsforsyning. Udskift klemkassen.
☀	○	<b>Normal drift</b>		
		1. Pumpen kører.	Normal drifttilstand.	–
		2. Pumpen kører ikke.	Driftsbetinget stop som kan være forårsaget af ... - den tilsluttede flowkontakt eller - pumpens stopfunktion.	Se pkt. <a href="#">D1</a>
		3. Pumpen kører med uventet høj eller lav hastighed.	Kan skyldes fejl i installation, indstilling, signal fra sætpunkt/sensor eller at sensorindgangen er sat til 'aktiv'.	Se pkt. <a href="#">D2</a>

(Tabel fortsættes på næste side)

(Tabel fortsat)

Signallamper		Beskrivelse	Forklaring	Afhjælpning/ henvisning
Grøn	Rød			
		<b>Normalt driftsstop</b> Pumpen kører ikke.	Pumpen er stoppet <ul style="list-style-type: none"><li>- vha. betjeningsknappen ☹</li><li>- via R100</li><li>- via Grundfos GENIbus</li><li>- af motorens start/stop-funktion. (Indgang på klemme 2-3 er åben.)</li></ul>	
		<b>Fejl</b> Pumpen kører ikke.	Pumpen er stoppet pga.: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Pumpe blokeret eller overbelastet</li><li>2. Omgivelsestemperaturen er for høj eller kølingen utilstrækkelig</li><li>3. Fejl i spændingsforsyning:<ul style="list-style-type: none"><li>- underspænding</li><li>- overspænding</li><li>- fasefejl</li><li>- fejl på nettet.</li></ul></li><li>4. Ekstern fejl</li><li>5. Andre fejl:<ul style="list-style-type: none"><li>- forkert klemkasse</li><li>- forkert konfigurering</li><li>- fatal fejl.</li></ul></li></ol>	Se fejlmelding på R100 eller PC Tool E-products. Fjern blokeringen/reducér belastningen. Sørg for tilstrækkelig køling. Kontrollér at spændingsforsyningen ligger inden for det angivne spændingsinterval. Hvis ikke, skal korrekt spændingsforsyning genetableres. Se pkt. <a href="#">E1</a> - udskift klemkassen - konfigurér klemkassen påny - udskift klemkassen.
		<b>Fejl</b> - Pumpen kører ikke; - kommunikation med R100 er ikke mulig; - ingen reaktion når du trykker på betjeningsknapperne ☹ eller ☹.	Fatal intern kommunikationsfejl i pumpen.	Forsøg at afstille fejlen ved at <ol style="list-style-type: none"><li>1. afbryde spændingsforsyningen</li><li>2. vente til alle dioder er slukket</li><li>3. genopret spændingsforsyningen.</li></ol> Hvis dette ikke hjælper, er klemkassen defekt - udskift klemkassen.
		<b>Normal drift + indikation af tidligere fejl</b>		
		1. Pumpen kører med normal ydelse.	Kommunikationsfejl drift/standby. Pumpens drift/standby-funktion er aktiveret, men der er ingen kommunikation med reservepumpen.	Se fejlkode 77 <a href="#">1.4.2 Fejlmeddelelser via R100 fejllog eller PC Tool E-products</a>
		2. Pumpen kører med maks. hastighed.	Sensorsignalet ligger uden for det indstillede signalområde.	Se pkt. <a href="#">F1</a>
		3. Pumpen kører med min. hastighed.	Sætpunktssignalet ligger uden for det indstillede signalområde.	Se pkt. <a href="#">F2</a>
		<b>Normalt driftsstop + indikation af tidligere fejl</b> Pumpen kører ikke.	Pumpen er stoppet <ul style="list-style-type: none"><li>- vha. betjeningsknappen ☹</li><li>- via R100</li><li>- via Grundfos GENIbus</li><li>- af motorens start/stop-funktion, men har tidligere været stoppet pga. en alarm, som nu er væk.</li></ul>	

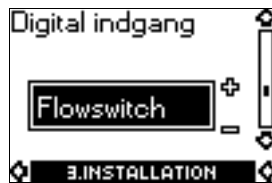
Følgende figur er en kopi af mærkat som er klæbet på indersiden af klemkasselåget. Mærkatet giver en oversigt over tilslutningsklemmer.



TM03 0269 4604

## D1

Beskrivelse	Forklaring	Kontrol/afhjælpning
Pumpen kører ikke.	<p>Lavt flow har bevirket at ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>flowkontakten er sluttet,</li> </ol>	<p>Kontrollér at flowkontakten fungerer korrekt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>IKKE 5 VDC over klemme 1-9 = flowkontakt sluttet = pumpen kører ikke.</li> <li>5 VDC over klemme 1-9 = flowkontakt brudt = pumpen kører.</li> </ul> <p>Hvis flowkontakten er defekt udskiftes den.</p> <p>Kontrollér at den digitale indgang fungerer korrekt ved at bryde forbindelsen mellem klemme 1 og 9.</p> <p>Starter pumpen?</p> <p>JA: Indgangen er OK. NEJ: Udskift I/O-modulet.</p>
	<p>eller at</p>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>stopfunktionen har stoppet pumpen.</li> </ol>	<p>Øg flowet og/eller sænk trykket i anlægget.</p> <p>Starter pumpen?</p> <p>JA: Indgangen er OK. NEJ: Udskift klemkassen.</p>



**Beskrivelse** Pumpen kører med uventet høj eller lav hastighed.

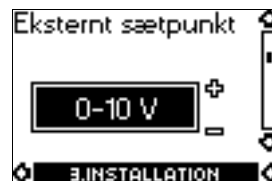
**Forklaring** Dette kan skyldes fejl i ét af følgende punkter. Gå frem i rækkefølge:

**Kontrol/  
afhjælpning**

1. Er der indstillet korrekt sætpunktstype i motor? (0-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA)

NEJ: Korriger indstilling vha. R100.

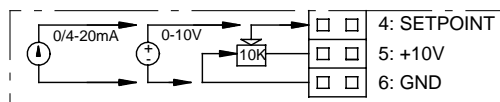
JA: Gå videre til pkt. 2.



2. Er det eksterne sætpunktssignal fra potentiometer eller ekstern styring tilsluttet korrekt?

NEJ: Tilslut sætpunktssignalet korrekt.

JA: Gå videre til pkt. 3.



TM02 1602 1601

3. Er der indstillet korrekt sensortype i motor? (0-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA)

NEJ: Korriger indstilling vha. R100.

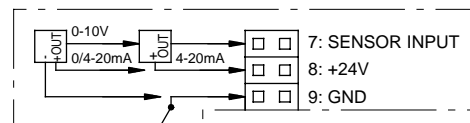
JA: Gå videre til pkt. 4



4. Er sensor tilsluttet korrekt og er sensor-signalet i overensstemmelse med systemtrykket?

NEJ: Tilslut sensorsignalet korrekt.

JA: Hvis pumpen ikke kører korrekt, udskift I/O-modulet eller klemkassen.



TM02 1604 0601

Hvis sensoren er defekt, udskift sensoren.

## E1

**Beskrivelse** Pumpen kører ikke.

**Forklaring** Ekstern fejl er registreret via digital indgang.

**Kontrol/  
afhjælpning**

1. Er R100 indstillet til ekstern fejl?

NEJ: Indstil korrekt i R100.

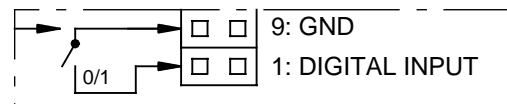
JA: Gå videre til pkt. 2.



2. Kan der måles 5 VDC over klemme 1 - 9?

NEJ: Kontakt mellem klemme 1 og 9 er sluttet. Søg fejlårsagen ved ekstern signalgiver.


JA: Kontakt mellem klemme 1 og 9 er brudt. E-pumpen er OK. Gå videre til næste fejlmulighed.



TM02 1605 0601



## F1

**Beskrivelse** Pumpen kører med maks. hastighed (og den er ikke blevet indstillet manuelt til maks. vha.  -tasten!).

**Forklaring** Dette kan skyldes fejl i ét af følgende punkter. Gå frem i rækkefølge:

**Kontrol/afhjælpning** 1. Er sensorindstillingen i overensstemmelse med den installerede sensortype? (0-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA)

NEJ: Korrigér indstilling vha. R100.

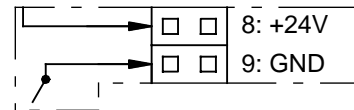
JA: Gå videre til pkt. 2.



2. Er spændingen til sensortilslutningen 24 VDC?

NEJ: Udskift klemkassen.

JA: Gå videre til pkt. 3.

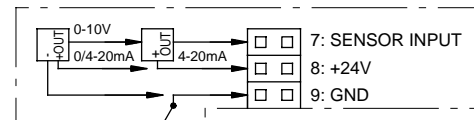


TM02 1606 1601

3. Er sensorsignalet ...  
- under 10 V (Type 0-10 V sensor),  
- under 20 mA (Type 0-20 mA sensor),  
- mellem 4 og 20 mA (Type 4-20 mA sensor)?

NEJ: Udskift sensor.

JA: Gå videre til pkt. 4



TM02 1604 1601

4. Er sensor tilsluttet korrekt og er sensorsignalet i overensstemmelse med systemtrykket?

Se diagram ovenfor.

NEJ: Tilslut sensorsignalet korrekt.

JA: Hvis pumpen ikke kører korrekt, udskift I/O-modulet eller klemkassen.

Hvis sensoren er defekt, udskift sensoren.

**Beskrivelse** Pumpen kører med min. hastighed.

**Forklaring** Dette kan skyldes fejl i ét af følgende punkter. Gå frem i rækkefølge:

**Kontrol/afhjælpning**

1. Indstil pumpen til drift i "åben sløjfe" og tilslut 10 V spændingsforsyning til sætpunktsindgangen. Skifter pumpen til maks. hastighed?

NEJ: Gå videre til pkt. 2.

JA: Pumpen er i orden.

2. Er sætpunktsindstillingen i overensstemmelse med den installerede sætpunktstype? (0-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA)



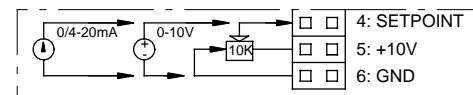
NEJ: Korriger indstilling vha. R100.

JA: Gå videre til pkt. 3.

3. Er spændingen til sætpunktstilslutningen 10 VDC?

NEJ: Udskift klemkassen.

JA: Gå videre til pkt. 4.



TM02 1607 1601

4. Er sætpunktssignalet ...  
 - under 10 V (Type 0-10 V sensor),  
 - under 20 mA (Type 0-20 mA sensor),  
 - mellem 4 og 20 mA (Type 4-20 mA sensor)?

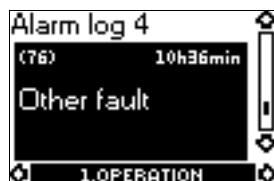
Se diagram ovenfor.

NEJ: Kontrollér for fejl i eksternt sætpunktssignal. Genopret evt. korrekt sætpunktssignal.

JA: Hvis pumpen ikke kører korrekt, udskift klemkassen.

## 1.4.2 Fejlmeddelelser via R100 fejllog eller PC Tool E-products

Udover at den røde signallampe på pumpen indikerer fejl, kan fejlårsagen aflæses via et fejllog-kodenummer i R100 driftsmenuen, se følgende figur.



**(76):** Kodenummer for fejllog.

**10h36min:** Timetæller for den tid som er gået fra fejlen opstod til nu.

**Anden fejl:** Fejlmeddelelse på R100.

Kode (fejl- log)	Fejlmeddelelse		Årsag/forklaring	Afhjælpning
	R100	PC Tool E-products		
3	Ekstern fejl	External fault	Den digitale indgang som er indstillet til 'ekstern fejl' har været eller er stadig lukket. (klemme 1).	Når den digitale indgang ikke længere er lukket, kan fejlvisningen afstilles vha. R100 eller ved at trykke på ☺ eller ☹.
4	For mange genstarter	Too many re-starts	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antallet af genstartsforøg med 10 sekunders mellemrum efter fejl har overskredet 4 inden for 1 minut.</li> <li>• Antallet af genstartsforøg med 5 minutters mellemrum efter fejl har overskredet 16 inden for 24 timer.</li> </ul>	<p>Søg årsagen under fejllog-kodenumrene som følger efter kode 4 i dette skema.</p> <p>Pumpen vil selv forsøge at genstarte automatisk når der er gået 24 timer.</p> <p>Fejlvisningen kan afstilles vha. R100 eller ved at trykke på ☺ eller ☹.</p>
32	Overspænding	Overvoltage	<p>Spændingen har overskredet klemkassens øvre jævnspændingsgrænse.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forsyningsspændingen har været eller er for høj.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bring spændingen ned på det foreskrevne niveau (se typeskiltet).</li> </ul>
40	Underspænding	Undervoltage	<p>Spændingen er lavere end klemkassens nedre jævnspændingsgrænse.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forsyningsspændingen har været eller er for lav.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bring spændingen op på det foreskrevne niveau (se typeskiltet).</li> </ul>
49	Overlast	Overload	<p>Klemkassen eller motoren er meget kraftig overbelastet.</p> <p>Årsag:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Blokeret pumpe.</li> <li>• Blokeret rotor.</li> <li>• Vedvarende overlast.</li> <li>• Forkert konfigurering af klemkassen.</li> <li>• Forkert klemkasse.</li> <li>• Fejl i statorviklinger.</li> <li>• Fejl i spændingsforsyningen (faseudfald).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fjern blokeringen.</li> <li>• Fjern blokeringen.</li> <li>• Reducér belastningen.</li> <li>• Foretag ny konfigurering af klemkassen.</li> <li>• Udskift klemkassen.</li> <li>• Kontrollér statorviklingerne (se WinCAPS eller WebCAPS).</li> <li>• Genopret korrekt spændingsforsyning.</li> </ul>

*(Tabel fortsættes på næste side)*

(Tabel fortsat)

Kode (fejl- log)	Fejlmeddelelse		Årsag/forklaring	Afhjælpning
	R100	PC Tool E-products		
55	Overlast	Motor current protection	Den indbyggede motorstrøms-beskyttelsesfunktion har registreret en vedvarende overbelastning på mere end 125% af den nominelle strøm i 60 sekunder. Årsag: <ul style="list-style-type: none"><li>• Vedvarende overlast.</li><li>• Forkert konfigurering af klemkassen.</li><li>• Fejl i statorviklinger.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Reducér belastningen.</li><li>• Foretag ny konfigurering af klemkassen.</li><li>• Kontrollér statorviklingerne (se WinCAPS eller WebCAPS).</li></ul>
65	For høj motor-temperatur	Motor temperature protection	Temperatursensoren i motoren har målt en viklingstemperatur på over 160°C. Årsag: <ul style="list-style-type: none"><li>• For høj omgivelsestemperatur.</li><li>• Fejl i statorviklingerne.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Forøg kølingen.</li><li>• Udskift hele MGE motoren.</li></ul>
73	Anden fejl	Hardware shutdown	Elektronikmodulets strømgrænse er overskredet. Årsag: <ul style="list-style-type: none"><li>• Forkert konfigurering af klemkassen.</li><li>• Fejl i statorviklingerne.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Omkonfigurér klemkassen med den korrekte konfigurationsfil.</li><li>• Kontrollér statorviklingerne (se WinCAPS eller WebCAPS).</li></ul>
76	Anden fejl	Internal communication error	Der er opstået en intern kommunikationsfejl i pumpen.	Forsøg at afstille fejlen ved at <ol style="list-style-type: none"><li>1. afbryde spændingsforsyningen</li><li>2. vente til alle dioder er slukket</li><li>3. genopret spændingsforsyningen.</li></ol> Hvis dette ikke hjælper, er klemkassen defekt - udskift klemkassen.
77	Kommunikationsfejl drift/reserve	Duty/standby communication error	Kommunikationen mellem de to pumper, som er indstillet til drift/reserve-funktion er blevet afbrudt. <ul style="list-style-type: none"><li>• Spændingsforsyningen til reservepumpen er blevet afbrudt.</li><li>• Kommunikationskablet er blevet afbrudt.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Genopret spændingsforsyningen.</li><li>• Kontrollér kommunikationskablet.</li></ul>
85	Anden fejl	Unrecoverable EEPROM fault	Der er opstået fejl i fabriksindstillingen.	Udskift klemkassen.
88	Sensorsignal uden for signalområdet	Sensor fault	<u>Sensorsignalttype 4-20 mA:</u> Signal under 2 mA eller over 22 mA. <u>Sensorsignalttype 0-20 mA:</u> Signal over 22 mA. <u>Sensorsignalttype 0-10 V:</u> Signal over 11 V. <ul style="list-style-type: none"><li>• Signalområde forkert indstillet.</li><li>• Sensor forkert tilsluttet.</li><li>• Forkert spændingsforsyning til sensor.</li><li>• Sensor defekt.</li><li>• Sensorkabel defekt.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Korrigér indstilling af signalområdet.</li><li>• Tilslut sensor korrekt.</li><li>• Kontrollér spændingsforsyningen fra klemkassen. Er den ikke 24 V +/- 1 V, skal klemkassen udskiftes.</li><li>• Udskift sensor.</li><li>• Kontrollér sensorkablet.</li></ul>

(Tabel fortsættes på næste side)

(Tabel fortsat)

Kode (fejl- log)	Fejlmeddelelse		Årsag/forklaring	Afhjælpning
	R100	PC Tool E-Products		
96	Sætpunktssig- nal uden for sig- nalområdet	Reference input fault	<p>Sensorsignaltpe 4-20 mA: Signal under 2 mA eller over 22 mA. Sensorsignaltpe 0-20 mA: Signal over 22 mA. Sensorsignaltpe 0-10 V: Signal over 11 V.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Signalområde forkert indstillet.</li><li>• Sætpunktssignal forkert tilsluttet.</li><li>• Forkert spændingsforsyning til sætpunkt.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Korrigér indstilling af signalområ- det.</li><li>• Tilslut sætpunktssignalet korrekt.</li><li>• Kontrollér spændingsforsyningen fra klemkassen. Er den ikke 10 V, skal klemkassen udskiftes.</li></ul>
105	Overlast	Electronic rec- tifier protection	<p>Elektronikmodulet/motoren er me- get kraftigt overbelastet, og elektro- niktemperaturen er over 100°C. Årsag:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Vedvarende overlast.</li><li>• Omgivelsestemperaturen er for høj/kølingen er utilstrækkelig.</li><li>• Klemkassen er konfigureret for- kert.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Reducér belastningen.</li><li>• Forøg kølingen.</li><li>• Omkonfigurér klemkassen med den korrekte konfigurationsfil.</li></ul>
106	Overlast	Electronic inver- ter protection	<p>Elektronikmodulet/motoren er me- get kraftigt overbelastet, og elektro- niktemperaturen er over 100°C. Årsag:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Vedvarende overlast.</li><li>• Omgivelsestemperaturen er for høj/kølingen er utilstrækkelig.</li><li>• Klemkassen er konfigureret for- kert.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Reducér belastningen.</li><li>• Forøg kølingen.</li><li>• Omkonfigurér klemkassen med den korrekte konfigurationsfil.</li></ul>
155	Underspænding	Undervoltage	<p>Klemkassens spændingsgrænse er overskredet</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Fejl i spændingsforsyningen.</li><li>• Spændingsspidser i spæn- dingsforsyningen under drift.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Genopret spændingsforsynin- gen.</li><li>• Kontrollér spændingsforsynin- gen.</li></ul>
156	Anden fejl	Hardware shut- down	Intern kommunikationsfejl i pum- pen.	Klemkassen er defekt. Udskift klemkassen.
255		(255) Unknown	PC Tool E-products har modtaget en udefineret fejlmeddelelse.	Opdater PC Tool E-products til sid- ste nye version.

### 1.4.3 Sådan bruges PC Tool E-products på to pumper som kører drift/reserve

Drift/reserve-funktionen i E-pumper indstilles ved hjælp af R100. Før du begynder at bruge PC Tool E-products på E-pumper med fejl, skal du gøre følgende:

1. Kontakt én af pumperne ved hjælp af R100, indstil 'Drift/reserve' til '*Ikke aktiv*', se [CRE, CRIE, CRNE, CRKE, SPKE, MTRE, CHIE med og uden sensor](#), menu INSTALLATION. Drift/reserve-funktionen er nu afbrudt.
2. Slut PC Tool E-products til serviceindgangen på den pumpe, som du ønsker at kommunikere med.
3. Foretag de ønskede serviceindstillinger ved hjælp af PC Tool E-products.
4. Fjern tilslutningen fra PC Tool E-products til serviceindgangen.
5. Kontakt én af pumperne ved hjælp af R100, indstil 'Drift/reserve' til '*Aktiv*'. Drift/reserve-funktionen er nu indstillet igen.

**Bemærk:** Det er vigtigt at du afbryder drift/reserve-funktionen inden du begynder på punkt 1 - 5. Ellers vil du måske opleve én af de to fejlsituationer, som er beskrevet nedenfor.

Grunden er den, at de to pumper kommunikerer med hinanden via en GENIbus-forbindelse, og den ene pumpe er masterpumpe og den anden er slavepumpe. Dette master-slave-forhold vil få dem til at reagere forskelligt, når du tilslutter PC Tool E-products. Du kan ikke vide på forhånd, hvilken af pumperne der er master og hvilken der er slave.

#### Fejlsituation 1:

Hvis du slutter PC Tool E-products til masterpumpen, vil du opleve følgende reaktion:

Masterpumpen	Fejlmedling
Slavepumpen	Fejlmelding
PC Tool E-products 'Unable to get Master status on GENIbus'	

1. PC Tool E-products vil ikke være i stand til at få kontakt med nogen af pumperne og vil vise et vindue med ovennævnte tekst. Årsag: Der er kommunikationskonflikt mellem to masters (PC Tool E-products og masterpumpen).
2. Begge pumper vil give fejlmelding efter ca. 8 sekunder. Årsag: Kommunikationen mellem de to pumper blev afbrudt, da du sluttede PC Tool E-products til masterpumpens serviceindgang.

#### Fejlsituation 2:

Hvis du slutter PC Tool E-products til slavepumpen, vil du opleve følgende reaktion:

Masterpumpen	Fejlmelding
Slavepumpen	Klarmelding
PC Tool E-products Klarmelding	

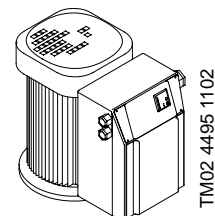
1. PC Tool E-products vil etablere kontakt med pumpen. Årsag: PC Tool E-products er sluttet til slavepumpen; kommunikation kan foregå.
2. Masterpumpen vil give fejlmelding efter ca. 8 sekunder. Årsag: Kommunikationen mellem de to pumper blev afbrudt, da du sluttede PC Tool E-products til slavepumpens serviceindgang. Slavepumpen giver ikke fejlmelding, fordi den vil "tro" at PC Tool E-products er masterpumpe.

Sådan afhjælper du begge fejlsituationer:

1. afbryd forbindelsen mellem PC Tool E-products og pumpen
2. afstil fejlmeldingen ved hjælp af R100
3. gå igennem punkterne 1 - 5 som er beskrevet øverst på siden.

## 1.5 Fejlretning, trefasede E-pumper, 11 - 22 kW

### 1.5.1 Fremgangsmåde ved fejlretning



**Bemærk:** Før fejlretning påbegyndes, skal det altid kontrolleres at alle ledningsforbindelser og kabler er på plads og at forsvarlig forbindelse er etableret.

Fejldiagnosticering og fejlretning tager udgangspunkt i:

[1.5.2 Signallamper på klemkassens betjeningspanel](#)

[1.5.3 Fejlmeddelelser via R100 eller PC Tool E-products](#)

[1.5.4 Kontrol af klemkassens hovedkomponenter](#)

[1.5.5 Demontering og montering af klemkassens komponenter](#)

[1.5.6 Diagrammer](#)

### 1.5.2 Signallamper på klemkassens betjeningspanel

Signallamper		Tilstand
Rød	Grøn	
Lyser ikke	Lyser ikke	<a href="#">Pumpen kører ikke</a>
Lyser ikke	Lyser konstant	Pumpen kører normalt. <a href="#">Pumpen er stoppet af stopfunktionen</a> <a href="#">Pumpen kører med for høj hastighed</a> <a href="#">Pumpen kører med for lav hastighed</a>
Lyser ikke	Blinker	<a href="#">Pumpen er stoppet via betjeningspanel eller R100</a>
Lyser konstant	Lyser ikke	<a href="#">Pumpen er stoppet pga. fejl</a>
Lyser konstant	Lyser konstant	<a href="#">Pumpen kører, men har tidligere været stoppet pga. fejl</a>
Lyser konstant	Blinker	<a href="#">Pumpen er stoppet og har tidligere været stoppet pga. fejl</a>

Rød	Grøn	Pumpen kører ikke
Lyser ikke	Lyser ikke	
Årsag	Afhjælpning	
1. Spændingsforsyningen er afbrudt. 2. Klemkassen er defekt (evt. pga. intern kortslutning)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kontrollér at spændingsforsyningen til klemmerne i motorens klemkasse er iht. klemkassens typeskilt.</li> <li>- Genopret korrekt spændingsforsyning.</li> </ul> <p><b>A. Afbrydes spændingsforsyningen igen, er der en intern kortslutning i klemkassen.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Udskift klemkassen.</li> <li>- Foretag evt. fejlsøgning på klemkassen, se <a href="#">Kontrol 0: Netforsyning</a>.</li> </ul> <p><b>B. Er spændingsforsyningen nu OK og er signallamperne stadig slukket?</b></p> <p>Kan der måles +5 V og +24 V på klemkassens kontrolklemmer?</p> <p>JA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Udskift klemkassen.</li> <li>- Foretag evt. fejlsøgning på klemkassen, se <a href="#">Kontrol 8: Grundfos interface-print</a>.</li> </ul> <p>NEJ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kontrollér sikringen F101. For placering af F101, se tegning <a href="#">TM02 4557 1202</a>.</li> </ul> <p>Sikringen er defekt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Udskift sikringen.</li> </ul> <p>Sikringen springer igen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Udskift klemkassen.</li> <li>- Foretag evt. fejlsøgning på klemkassen, se <a href="#">Kontrol 5: Styreprint</a>.</li> </ul>	



<b>Rød</b>	<b>Grøn</b>	<b>Pumpen er stoppet af stopfunktionen</b>
Lyser ikke	Lyser konstant	
<b>Årsag</b>		<b>Afhjælpning</b>
<b>GENERELT:</b>		
Aflæs vha. R100 eller PC Tool E-products om der vises omdrejninger.		
Vist hastighed > 0 omdr/min.:		
Motor eller klemkasse er defekt.		Kontrollér om der er spænding på motorklemmerne. a. Der er spænding på klemmerne: - Kontrollér motor iht. viklingsdata. Er data uden for tolerancerne, udskift motoren. b. Der er ikke spænding på klemmerne: - Udskift klemkassen. - Foretag evt. fejlsøgning på klemkassen, se <a href="#">Kontrol 5: Styreprint</a> .
<b>CRE-N + CRE/CRNE:</b>		
R100 eller PC Tool E-products viser følgende: Hastighed = 0 omdr/min.:		
<b>A. Stopfunktion Aktiv:</b>		
I R100 menu 'Status' - "Driftsform" vises: 'Stop - Fra - Stopfunk.'		
Årsagen kan være:		
1. Intern flowtest har vist lavt flow = pumpen stoppet.		1. Ingen afhjælpning - er en del af normal drift.
2. Stopfunktionen er aktiveret af et signal fra en ekstern flowkontakt.		2. Ingen afhjælpning - er en del af normal drift.
3. Sensor defekt.		3. Kontrollér, at sensorsignalet svarer til den målte værdi.
<b>B. Stopfunktion Ikke aktiv</b>		
Se ovenfor under 'Generelt'.		

<b>Rød</b>	<b>Grøn</b>	<b>Pumpen kører med for høj hastighed</b>
Lyser ikke	Lyser konstant	
<b>Årsag</b>		<b>Afhjælpning</b>
1. Fejl i eksternt sætpunktssignal.		1. Kontrollér, at det ønskede sætpunktsignal er til stede.
2. Fejl i indstillingen af eksternt sætpunktssignal.		2. Kontrollér vha. R100 menu 'Installation', at indstillingen af "eksternt sætpunktssignal" er tilpasset den korrekte signal-type.
3. Fejl i sensorsignal.		3. Kontrollér, at det ønskede sensorsignal er til stede.
4. Fejl i indstillingen af sensorindgang.		4. Kontrollér vha. R100 menu 'Installation', at indstillingen af "sensorindgang" er tilpasset den korrekte sensortype.
5. Pumpen blev indstillet manuelt til maks. hastighed vha. "+"-tasten (øverste gule lysfelt lyser).		5. Korrigér indstillingen.

<b>Rød</b>	<b>Grøn</b>	<b>Pumpen kører med for lav hastighed</b>
Lyser ikke	Lyser konstant	
<b>Årsag</b>		<b>Afhjælpning</b>
1. Fejl i eksternt sætpunktssignal.		1. a. Kontrollér vha. R100 menu 'Installation', at indstillingen af "eksternt sætpunktssignal" er tilpasset den korrekte signaltipe. b. Kontrollér, at det ønskede eksterne sætpunktssignal er til stede.
2. Fejl i sensorsignal.		2. Kontrollér, at sensorsignalet svarer til den målte værdi.
3. Hastigheden er reduceret pga. overbelastning. PC Tool E-products vil vise 'Derating' i status-linien.		3. Kontrollér og reducer evt. motorbelastningen.

<b>Rød</b>	<b>Grøn</b>	<b>Pumpen er stoppet via betjeningspanel eller R100</b>
Lyser ikke	Blinker	
<b>Årsag</b>		<b>Afhjælpning</b>
Pumpen er stoppet på én af følgende måder:		
1. Vha. betjeningsknappen "-".		1. Start pumpen ved at trykke på betjeningsknappen "+".
2. Via R100.		2. Start pumpen vha. R100.
3. Via PMU 2000/BUS.		3. Start pumpen vha. PMU 2000 eller den eksterne styring.
4. Via eksternt start/stopafbryder.		4. Slut den eksterne start/stop-afbryder. *) Når eksternt afbryder er <i>sluttet</i> , skal spændingen over klemme 2 og 3 være 0 VDC. Når eksternt afbryder er <i>brudt</i> , skal spændingen over klemme 2 og 3 være 5 VDC.
		*) Dette kan opnås midlertidigt ved at vælge drift iht. maks. kurve vha. betjeningsknapperne på betjeningspanelet eller vha. R100 (eksterne tvangsstyringssignaler ignoreres).

<b>Rød</b>		<b>Grøn</b>	<b>Pumpen er stoppet pga. fejl</b>
Lyser konstant	Lyser ikke		
<b>Årsag</b>		<b>Afhjælpning</b>	
<b>A. Interne faktorer:</b>			
Hvis hverken R100 eller PC Tool E-products viser nogen fejlmeddelelse, er klem-kassen defekt.			Udskift klemkassen. Foretag evt. fejlsøgning på klemkassen, se <a href="#">Kontrol 8: Grundfos interface-print</a> .
<b>B. Eksterne faktorer:</b>			
1. Høj omgivelsestemperatur eller dårlig køling medfører for høj motortemperatur.	1. Genopret tilstrækkelig køling.		
2. Fejl i spændingsforsyningen: - Underspænding, - Overspænding, - Manglende netfase, - Netforsyningsfejl, - osv.	2. Kontrollér, at spændingsforsyningen ligger inden for det angivne område. Hvis dette ikke er tilfældet, genopret korrekt spændingsforsyning.		
3. Pumpen er blokeret: - Overbelastning.	3. Fjern blokeringen.		
			Hvis ovennævnte punkter er OK, forsøg at genstarte pumpen ved kortvarigt tryk på "+" eller "-" eller vha. R100.
			Starter pumpen? JA = Fejlen er afhjulpet. NEJ = Kontrollér viklingsmodstanden. Er den OK, udskift klemkasse komplet.
4. Andre fejl.	4. Udskift klemkassen. Se monteringsvejledning for service-klemkasse.		

Rød	Grøn	Pumpen kører, men har tidligere været stoppet pga. fejl
Lyser konstant	Lyser konstant	
Årsag		Afhjælpning
R100 eller PC Tool E-products viser:		
<b>A. "Sensorsignal uden for signalområde"</b>		Afstil fejlmeddelelsen
Hvis der er fejl i sensorsignalet, skifter pumpen til drift iht. MAX-kurve, hvilket IKKE vises som MAX på betjeningspanelet.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• ved kortvarigt tryk på "+" eller "-" på betjeningspanelet på klemkassen, eller</li> <li>• vha. R100.</li> </ul>
Fejl i sensorsignalet kan opstå hvis... <ul style="list-style-type: none"> <li>- sensorsignalet afbrydes,</li> <li>- sensorsignalet (4-20mA) falder under 2 mA, eller</li> <li>- maks.-værdien (4-20 mA hhv. 0-10 V) overskrides med 20%.</li> </ul>		Tag om muligt skridt til at undgå, at fejlen opstår igen.
<b>B. "Sætpunktssignal uden for signalområde"</b>		Afstil fejlmeddelelsen
Hvis der er fejl i sætpunktssignalet, skifter pumpen til drift iht. MIN-kurve, hvilket IKKE vises som MIN på betjeningspanelet.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• ved kortvarigt tryk på "+" eller "-" på betjeningspanelet på klemkassen, eller</li> <li>• vha. R100.</li> </ul>
Fejl i sætpunktssignalet kan opstå hvis... <ul style="list-style-type: none"> <li>- sætpunktssignalet afbrydes,</li> <li>- sætpunktssignalet (4-20mA) falder under 2 mA, eller</li> <li>- maks.-værdien (4-20 mA hhv. 0-10 V) overskrides med 20%.</li> </ul>		Tag om muligt skridt til at undgå, at fejlen opstår igen.

Rød	Grøn	Pumpen er stoppet og har tidligere været stoppet pga. fejl
Lyser konstant	Blinker	
Årsag		Afhjælpning
R100 eller PC Tool E-products viser at pumpen kan være stoppet på én af følgende måder:		
1. Vha. betjeningsknappen "-".		Afstil fejlmeddelelsen.
2. Via R100.		
3. Via PMU 2000/BUS.		Tag om muligt skridt til at undgå, at fejlen opstår igen.
4. Via ekstern start/stopafbryder.		

### 1.5.3 Fejlmeddelelser via R100 eller PC Tool E-products

Udover signallamperne på betjeningspanelet på pumpen kan fejl-årsagen aflæses via et fejllog-kodenummer i R100 driftsmenuen eller i PC Tool E-products.

Der findes følgende fejllog-kodenumre:

<a href="#">2</a>	<a href="#">3</a>	<a href="#">4</a>	<a href="#">7</a>	<a href="#">32</a>	<a href="#">40</a>	<a href="#">42</a>
<a href="#">48</a>	<a href="#">49</a>	<a href="#">50</a>	<a href="#">51</a>	<a href="#">54</a>	<a href="#">57</a>	<a href="#">65</a>
<a href="#">67</a>	<a href="#">73</a>	<a href="#">76</a>	<a href="#">83</a>	<a href="#">88</a>	<a href="#">96</a>	<a href="#">255</a>

Det følgende er en nærmere beskrivelse af årsager og forslag til afhjælpning for de enkelte fejlsituationer:

Kode (fejl- log)	Fejlmeddelelse		Årsag/forklaring	Afhjælpning
	R100	PC Tool E-products		
<b>2</b>	Manglende net-fase	Phase failure	<ol style="list-style-type: none"> <li>Ubalance i spændingsforsyningen.</li> <li>Én af faserne mangler.</li> </ol>	<p>Kontrollér, at alle tre netfaser ligger inden for et bånd på 15 V.</p> <p>Tilslut den manglende fase og kontrollér, at alle tre netfaser ligger inden for et bånd på 15 V.</p> <p>Afhjælper dette ikke fejlen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Udskift klemkassen.</li> <li>- Foretag evt. fejlsøgning på klemkassen, se <a href="#">Kontrol 0: Netforsyning</a>.</li> </ul>
<b>3</b>	Ekstern fejl	External fault	Den digitale indgang, som er indstillet til 'ekstern fejl', er blevet aktiveret.	Ingen afhjælpning påkrævet - dette er en del af normal drift.
<b>4</b>	For mange genstarter (efter fejl)	Too many re-starts	Antallet af tilladte genstarter inden for 24 timer er overskredet.	Afstil fejlmeddelelsen ved at trykke på "+" eller "-". Aflæs fejlen i fejlloggen og fortsæt fejlsøgningen iht. fejllog-kodenumrene.
<b>7</b>	Underspænding	Too many HSD	<p>HSD = Hardware shut-downs.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Der har været gentagne fejl i spændingsforsyningen, og det tilladte antal genstarter for fejltypen er overskredet.</li> <li>Klemkassen er defekt.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Prøv at finde en årsag til de ustabile spændingsforhold. Aflæs fejlen i fejlloggen og fortsæt fejlsøgningen iht. fejllog-kodenumrene.</li> <li>Udskift klemkassen.</li> </ol>
<b>32</b>	Overspænding	Overvoltage	<p>Spændingsforsyningen er eller har været for høj i startøjeblikket eller under drift.</p> <p>Den interne DC-spænding er målt til &gt; 700 V i 30 sek.</p>	<p>Prøv at finde en årsag til de ustabile spændingsforhold. 700 VDC svarer til 500 VAC. Se motorens typeskilt.</p>

Kode (fejl- log)	Fejlmeddelelse		Årsag/forklaring	Afhjælpning
	R100	PC Tool E-products		
40	Underspænding	Undervoltage	Spændingsforsyningen er for lav i startøjeblikket eller under drift. Den interne DC-spænding er målt til < 400 V.	Prøv at finde en årsag til de ustabile spændingsforhold. 400 VDC svarer til 300 VAC. Se motorens typeskilt. Spændingsforsyningen kan være underdimensioneret.
42	Underspænding	Cut-in fault	Fejl i spændingsforsyningen i det øjeblik klemkassen bliver koblet ind.	Genopret spændingsforsyningen. Se motorens typeskilt. Check evt. om problemet kan fremkaldes igen ved at genstarte motoren.
48	Overbelastning	Overload	Kraftig overbelastning har forårsaget software shut-down (SSD).	Kontrollér og reducer evt. belastningen.
49	Overbelastning	Overcurrent	Kraftig overbelastning. Pumpe blokeret.	Fjern blokeringen.
50	Overbelastning	MPF general shutdown	MPF = Motor protection function. - Den indbyggede motorbeskyttelsesfunktion har konstateret en vedvarende overbelastning i mere end 60 sekunder. - Motoren er reguleret ned til min. frekvens, og maks. strøm er stadig over grænseværdien.	Kontrollér og reducer evt. belastningen/øg kølingen.
51	Overbelastning	Blocked motor	Pumpen er blokeret i startøjeblikket, hvilket forårsager kraftig overbelastning. Den optagne strøm er meget høj; motorens P > 120% i 60 sekunder.	Fjern blokeringen.
54	Overbelastning	Short time overload limit	Den indbyggede motorbeskyttelsesfunktion har konstateret en forbigående overbelastning i mere end 3 sekunder.	Kontrollér og reducer evt. belastningen/øg kølingen.
57	Tørløb	Underload	Pumpen har kørt med for lavt flow.	Genopret det foreskrevne flow.
65	For høj motor temperatur	Motor temperature	Temperatursensoren i motoren (PTC) har signaleret overtemperatur.	Kontrollér: - om motoren starter og stopper for hyppigt - om kølingen er tilstrækkelig - om motorens temperatursensor er OK. Foretag evt. fejlsøgning på klemkassen, se <a href="#">Kontrol 9: Motortemperatursensor (PTC)</a> .

Kode (fejl- log)	Fejlmeddelelse		Årsag/forklaring	Afhjælpning
	R100	PC Tool E-products		
67	For høj motor- temperatur.	Power conver- ter temperature	Klemkassen har signaleret temperatur > 80°C.	- Kontrollér klemkassens ventilations- og køleforhold. Reducér evt. belastningen. - Foretag evt. fejlsøgning på klemkassen, se <a href="#">Kontrol 7: Ventilator</a> .
73	Underspænding	Hardware shut- down	Motoren er stoppet pga. en situation, som kan medføre fatal fejl. Fejlmeldingen kan være forårsaget af: 1. Svingninger i spændingsforsyningen under drift. 2. Kraftig overbelastning. 3. Regenerativ spænding fra motoren. 4. Kortslettet motorvikling. 5. Motorviklingerne har jordforbindelse.	1. Genopret stabil spændingsforsyning. 2. Kontrollér og reducér belastningen. 3. Kontrollér om den stoppede motor drives rundt af en anden drivmekanisme. 4. Foretag megning af motorviklingerne. HUSK at demontere motorledninger til klemkassen. 5. Se 4.  Foretag evt. fejlsøgning på klemkassen, se: - <a href="#">Kontrol 4: IPM-modul</a> . - <a href="#">Kontrol 14: Jævnspænding</a> . <a href="#">Kontrol 6: Effektprint</a> . -
76	Anden fejl	Internal communication er- ror	Klemkassen er defekt.	A. Udskift klemkassen. B. Foretag evt. fejlsøgning på klemkassen. Kører ventilatoren konstant? JA: <a href="#">Kontrol 5: Styreprint</a> . NEJ: Kontrollér kablet mellem styreprintet og Grundfos interfaceprintet. Er kablet OK? JA: Udskift klemkassen. NEJ: Udskift kablet. Foretag evt. fejlsøgning på klemkassen, se... - <a href="#">Kontrol 8: Grundfos interfaceprint</a> . - <a href="#">Kontrol 5: Styreprint</a> .

Kode (fejl- log)	Fejlmeddelelse		Årsag/forklaring	Afhjælpning
	R100	PC Tool E-products		
83	Anden fejl	Parameter area verification error	Indstillingsdata ikke korrekte.	Konfigurer klemkassen igen. Løser det ikke problemet, udskift klemkassen. Foretag evt. fejlsøgning på klemkassen, se <a href="#">Kontrol 5: Styreprint</a> .
88	Sensorsignal uden for signalområde	Sensor fault	<p>Fejl i sensorsignalet kan opstå hvis...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sensorsignalet afbrydes,</li> <li>- sensorsignalet (4-20mA) falder under 2 mA, eller</li> <li>- maks.-værdien (4-20 mA hhv. 0-10 V) overskrides med 20%.</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Signalområdet er forkert indstillet.</li> <li>2. Sensor er forkert tilsluttet.</li> <li>3. Sensor er af forkert type.</li> <li>4. Sensor er defekt.</li> <li>5. Fejl i sensorens spændingsforsyning.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Korrigér indstillingen af signalområdet.</li> <li>2. Tilslut sensor korrekt.</li> <li>3. Tilslut korrekt sensor.</li> <li>4. Udskift sensor.</li> <li>5. Genopret korrekt spændingsforsyning til sensor.</li> </ol> <p>Foretag evt. fejlsøgning på klemkassen, se <a href="#">Kontrol 8: Grundfos interface-print</a> .</p>
96	Sætpunktssignal uden for signalområde	Reference input fault	<p>Fejl i sætpunktssignalet kan opstå hvis...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sætpunktssignalet afbrydes,</li> <li>- sætpunktssignalet (4-20mA) falder under 2 mA, eller</li> <li>- maks.-værdien (4-20 mA hhv. 0-10 V) overskrides med 20%.</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sætpunktssignalområdet er forkert indstillet.</li> <li>2. Sætpunktssignalet er forkert tilsluttet.</li> <li>3. Sætpunktssignalet er af forkert type.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Korrigér indstillingen af signalområdet.</li> <li>2. Tilslut sætpunktssignalet korrekt.</li> <li>3. Tilslut korrekt sætpunktssignal.</li> </ol> <p>Foretag evt. fejlsøgning på klemkassen, se <a href="#">Kontrol 8: Grundfos interface-print</a> .</p>
255	–	Unknown	PC Tool E-products har modtaget en udefineret fejlmeddelelse.	PC Tool E-products bør opdateres.



## 1.5.4 Kontrol af klemkassens hovedkomponenter

### Klemkassens typeskilt

Klemkassens data kan aflæses på typeskiltet ved siden af netforsyningsklemmerne i klemkassen.

Nøgle til informationerne på typeskiltet:

Type:

<b>Eksempel:</b>	<b>EGF40</b>	<b>xxx</b>	<b>55CE</b>
Typerække			
Nominal strøm			
Typeidentifikation			

Serienummer:

<b>Eksempel:</b>	<b>09101p</b>	<b>/</b>	<b>vv</b>	<b>dddd</b>	<b>mmmmmmm</b>	<b>zzz</b>
Nominal motoreffekt:						
091015 = 11 kW						
091016 = 15 kW						
091017 = 18,5 kW						
091018 = 22 kW						
Versionsnr.						
Produktionsår og -uge						
Motorens fremstillingsordrenr.						
Serienummer						

**Kontrol af klemkassens hovedkomponenter** er inddelt i 15 enkeltprocedurer:

[Kontrol 0: Netforsyning](#)

[Kontrol 1: Modstand R1](#)

[Kontrol 2: Relæ K1](#)

[Kontrol 3: Ensretter](#)

[Kontrol 4: IPM-modul](#)

[Kontrol 5: Styreprint](#)

[Kontrol 6: Effektprint](#)

[Kontrol 7: Ventilator](#)

[Kontrol 8: Grundfos interface-print](#)

[Kontrol 9: Motortemperatursensor \(PTC\)](#)

[Kontrol 11: Elektroniktemperatursensor \(PTC\)](#)

[Kontrol 14: Jævnspænding](#)

[Kontrol 15: Jævnstrømskondensatorer](#)

[Indstilling af styreprint efter udskiftning](#)

[Indstilling af effektprintets kontakter](#)

**ADVARSEL:**

Når der er spænding til klemkassen, må målinger kun udføres af teknikere som har en elektroteknisk uddannelse og som har deltaget i et E-pumpe træningsseminar.

Ellers, udskift hele klemkassen!

Følgende serviceværktøj skal anvendes ved de efterfølgende kontroller og tests.

- Elektrisk værktøj:**
- Digitalt multimeter, type RMS, med diodetestfunktion
  - Indstillingsenhed til indstilling af styreprint
  - Aflademodstand til afladning af kondensatorer.

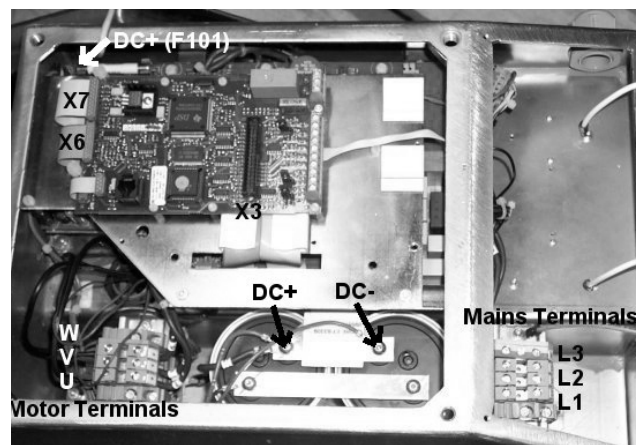
- Mekanisk værktøj:**
- Sekskantnøgle med kuglehoved, til motorklemmerne
  - Kærnskruetrækker, 3,5 mm
  - Kærnskruetrækker, 5,5 mm
  - Sekskantnøgle, L-formet, 5 mm
  - Sekskantnøgle, L-formet, 6 mm
  - Sekskantnøgle, L-formet, 8 mm
  - Sekskantnøgle, T-formet, 2,5 mm
  - Sekskantnøgle, T-formet, 3 mm
  - Sekskantnøgle, T-formet, 4 mm
  - Holdeskruetrækker, 5 mm.

**Afbryd strømforsyningen og aflad kondensatorerne**

Der vil jævnligt blive henvist til denne procedure fra de enkelte kontrolprocedurer.

**1. Afbryd strømforsyningen****2. Aflad kondensatorerne**

- Kortslut DC+ og DC- i 5 sekunder vha. aflademodstanden.
- Efter afladning, kontrollér at spændingen er under 24 VDC.



## Kontrol 0: Netforsyning



**Strømførende ledninger!**

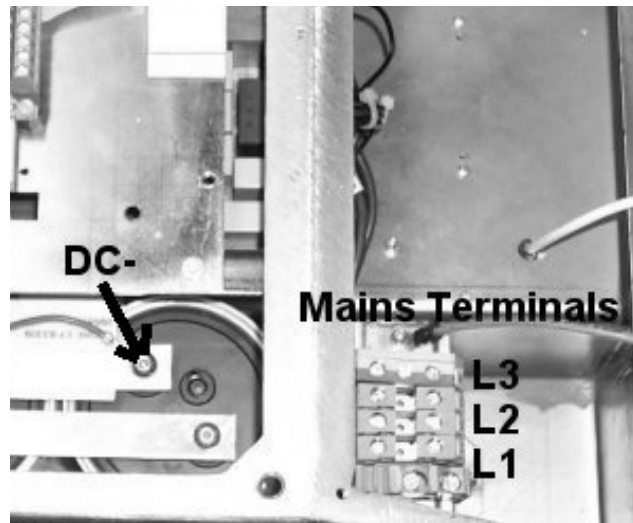
Kontrollér netforsyningen iht. motorens typeskilt (L1 - L2 - L3).

Netsikringerne er sprunget.

- Udskift sikringerne.

Netsikringerne er OK.

- Fortsæt fejlsøgningen ud fra den næste lys-diode- eller R100-visning.



Netsikringerne springer igen.

- Fortsæt med flere kontroller i følgende rækkefølge:

[Kontrol 3: Ensretter](#)

[Kontrol 4: IPM-modul](#)

[Kontrol 1: Modstand R1](#)

[Kontrol 2: Relæ K1](#)

[Kontrol 15: Jævnstrømskondensatorer](#)

Fejlen er endnu ikke blevet fundet:

- Udskift hele klemkassen.

## Kontrol 1: Modstand R1



[Afbryd strømforsyningen og aflad kondensatorerne](#)

- Mål modstanden over samleskinnen på relæet K1:  
Målingen skal vise ca. 22 Ohm.

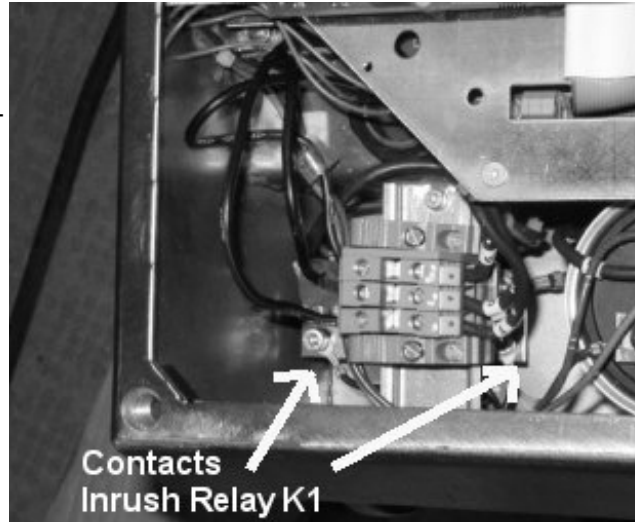
Hvis modstanden ligger uden for denne værdi, skal relæet K1 også kontrolleres.

**Bemærk:**

Modstanden R1 anvendes kun som en strømbe-  
grænser under opstarten.

Efter opstarten bliver strømmen ledt uden om re-  
læet K1. Hvis relæet K1 er defekt, kan modstan-  
den R1 være brændt af.

Se [Forbindelsesdiagram](#)



TM02 4560 1202

## Kontrol 2: Relæ K1



**Strømførende ledninger!**

Kontrollér kontakterne eller udskift relæet.

Relæet aktiveres ca. to sekunder efter at spændingen er blevet sluttet. Dette angives af et tydeligt, hørligt klik.

1. Der høres IKKE noget klik:  
Enten er relæspolen eller effektprintet defekt.

### Afbryd netforsyningen!

Kontrollér relæspolen:

- Målingen af modstanden skal vise ca. 200 Ohm.  
Hvis relæspolen er OK, er effektprintet defekt.
- Se [Kontrol 6: Effektprint](#)

2. Der HØRES et klik:

### Afbryd netforsyningen!

Relæets kontakter bør være åbne når netforsyningen afbrydes.

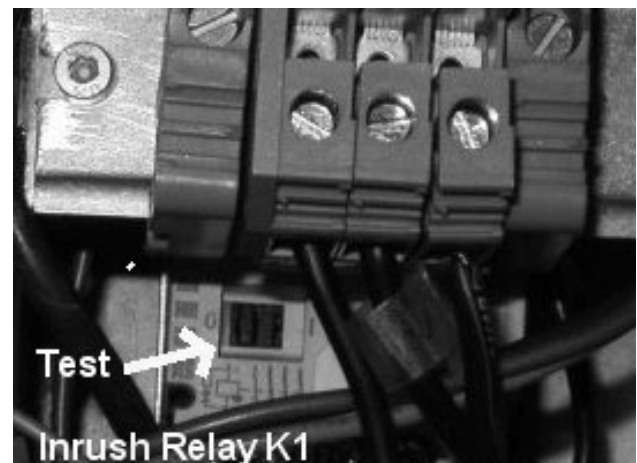
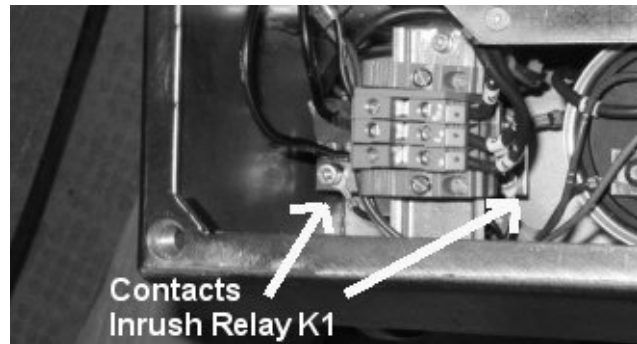
- Mål modstanden over kontakterne:  
Ca. 22 Ohm = relæets kontakter er OK.  
< 22 Ohm = relæets kontakter er defekte.

Skift testknappen på relæet fra position 0 til position 1. Dette vil tvangsskifte relækontakternes position.

- Mål modstanden over kontakterne:  
Resultat < 1 Ohm = relæets kontakter er OK.

Hvis relæet er defekt, skal modstanden R1 også kontrolleres, se [Kontrol 1: Modstand R1](#) .

Fjern motorklemmernes DIN-skinne for at kunne komme til kontaktorspolens klemmer.



### Bemærk:

Modstanden R1 anvendes kun som en strømbegrænser under opstarten.

Efter opstarten bliver strømmen ledt uden om relæet K1. Hvis relæet K1 er defekt, kan modstanden R1 være brændt af.

Hvis kontakten på relæet 'hænger', kan dette være skadeligt for ensretterne.

### Kontrol 3: Ensretter

Ensretteren leverer jævnspænding til alle klemkassens funktioner.

#### Kontrollér spændingen på DC+ og DC-.

Mål fra DC- til DC+

**A.** Jævnspændingen er > 500 VDC.

Ensretteren er OK.

- Fortsæt med at...

kontrollere sikringen F101 på effektprintet.

1. Sikringen er sprunget.  
- Udskift sikringen.
2. Hvis sikringen springer igen, er effektprintet defekt.  
- Udskift effektprintet.

**B.** Jævnspændingen er < 500 VDC.



[Afbryd strømforsyningen og aflad kondensatorerne](#)

Foretag følgende målinger vha. et multimeter med diodetestfunktion.

Fra netforsyningsklemme L1 til DC+: ca. 0,3 - 1,0 V

Fra netforsyningsklemme L2 til DC+: ca. 0,3 - 1,0 V

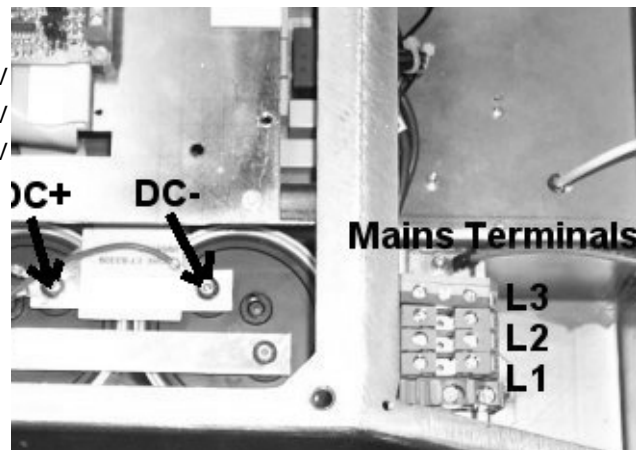
Fra netforsyningsklemme L3 til DC+: ca. 0,3 - 1,0 V

Fra netforsyningsklemme L1 til DC-: Afbrudt

Fra netforsyningsklemme L2 til DC-: Afbrudt

Fra netforsyningsklemme L3 til DC-: Afbrudt

Hvis multimeterets polaritet vendes, bliver måleresultaterne omvendt.



Hvis målingerne ligger uden for de angivne værdier, udskift ensretteren og udfør følgende kontroller igen:

[Kontrol 1: Modstand R1](#)

[Kontrol 2: Relæ K1](#)

## Kontrol 4: IPM-modul

IPM: Intelligent Power Module.



[Afbryd strømforsyningen og aflad kondensatorerne](#)

1. Afmontér motorledningerne U - V - W fra motorklemmerne.
2. Kontrollér konvertertransistorerne vha. et multimeter med diodetestfunktion.

Fra motorklemme U til DC+: ca. 0,3 - 1,0 V

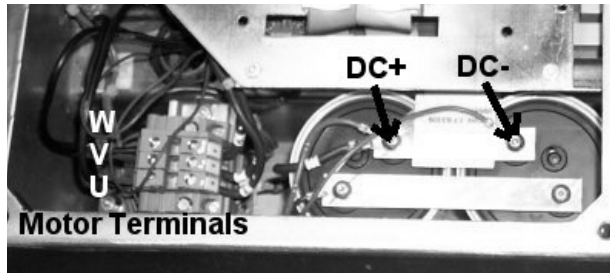
Fra motorklemme V til DC+: ca. 0,3 - 1,0 V

Fra motorklemme W til DC+: ca. 0,3 - 1,0 V

Fra motorklemme U til DC-: Afbrudt

Fra motorklemme V til DC-: Afbrudt

Fra motorklemme W til DC-: Afbrudt



Hvis multimeterets polaritet vendes, bliver måleresultaterne omvendt.

Hvis målingerne ligger uden for de angivne værdier, udskift IPM-modulet og udfør følgende kontroller igen:

[Kontrol 1: Modstand R1](#)

[Kontrol 2: Relæ K1](#)

[Kontrol 3: Ensretter](#)

## Kontrol 5: Styreprint



### Strømførende ledninger!

Fejl på styreprintet meldes ofte på én af følgende måder:

- der er ingen fejlmeldinger
- der er slet ingen funktion
- pumpen opfører sig "mærkeligt" umiddelbart efter at strømmen er sluttet
- relæet K1 aktiveres ikke (der høres ikke noget klik).

Udskift styreprintet eller kontrollér iht. følgende procedure:

Efter at strømmen er sluttet, skal ventilatoren køre i ca. 3 sekunder, og så stoppe. Dette styres af styreprintet.

- A.** 1. Ventilatoren kører ikke efter at strømmen er sluttet.

- Afbryd netforsyningen.
- Afmontér forbindelserne X6 og X7 på styreprintet
- Slut netforsyningen.

2. Ventilatoren kører konstant.

- Udskift styreprintet.

3. Ventilatoren kører ikke.

- Se [Kontrol 3: Ensretter](#).

- B.** Ventilatoren kører konstant, dvs. den stopper ikke efter 3 sekunder.

- Udskift styreprintet.

- C.** Ventilatoren kører i ca. 3 sekunder og stopper.

- Kontrollér den grønne lysdiode på styreprintet.

1. Den grønne lysdiode lyser, men driften er ikke normal:

- Udskift styreprintet.

2. Den grønne lysdiode er slukket:

- Kontrollér spændingerne +24 V, +15 V, -15 V og +5 V på styreprintet. Mål fra teststift TP1, se [Styreprint type 1](#) eller [Styreprint type 2](#).

3. Én af ovennævnte spændinger mangler:

- Se [Kontrol 6: Effektprint](#).

Se [Indstilling af styreprint efter udskiftning](#).

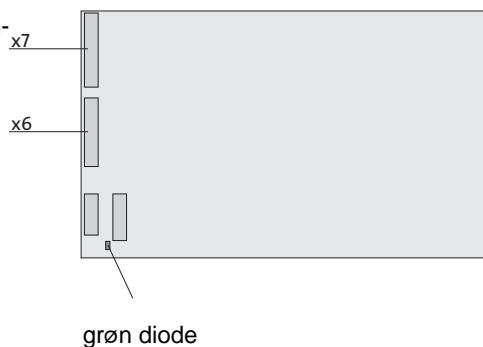
### Bemærk:

Der kan måles +5 V hvis én af lysdioderne på styreprintet lyser.

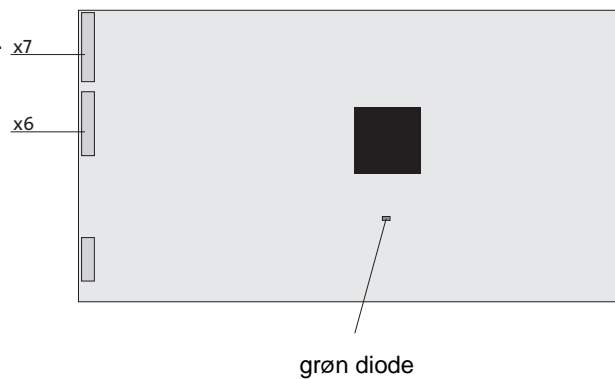
Der kan måles +24 V hvis kommunikation med R100 er mulig.

Disse to spændinger kan let kontrolleres ved at måle på interface-printets klemrække.

### Styreprint type 1:



### Styreprint type 2:



TM02 8505 0304

TM02 8506 0304



## Kontrol 6: Effektprint



### Strømførende ledninger!

Effektprintet er placeret under styreprintet og dets monteringsplade. For at få adgang til effektprintet skal styreprintet og monteringspladen afmonteres og fjernes.

Bemærk: Mærk ledninger og kabler og notér deres oprindelige placering!

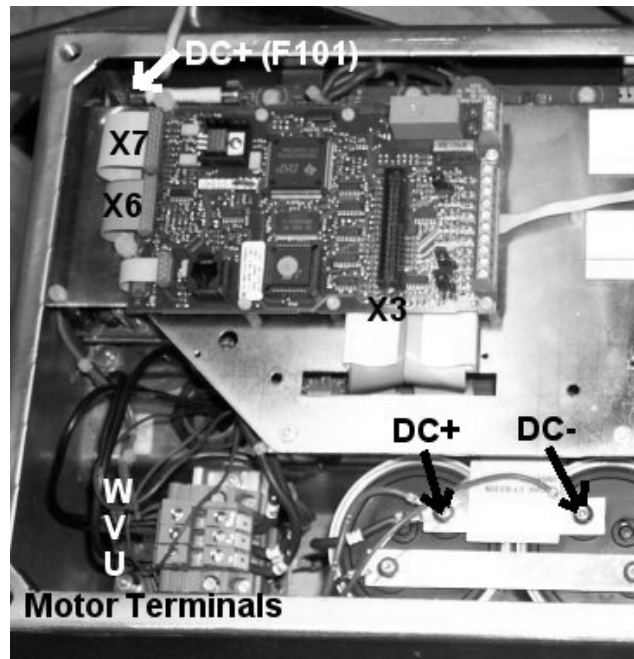
#### A. Kontrollér sikringen F101 på effektprintet.

1. Sikringen er sprunget:
  - Udskift sikringen.Sikringen springer igen:
  - Effektprintet er defekt.
  - Udskift effektprintet.
2. Sikringen er OK.
  - Fortsæt til B.

#### B. Slut netforsyningen (dette kan gøres selv om styreprintet er blevet fjernet).

Kontrollér jævnspændingen til effektprintet ved at måle fra DC- til sikringen F101 på effektprintet:

1. Jævnspændingen er  $< 500$  VDC.
  - Kontrollér følgende:
    - [Kontrol 1: Modstand R1](#)
    - [Kontrol 2: Relæ K1](#)
    - [Kontrol 3: Ensretter](#)
2. Jævnspændingen er  $> 500$  VDC.
  - Fortsæt til C.



#### C Kontrollér spændingerne +15 V, -15 V, +24 V og +5 V på effektprintet. Mål fra N1 02 til testpunkterne for de fire spændinger. Se [Effektprint](#)

- Én eller flere af ovennævnte spændinger mangler:  
Effektprintet er defekt.  
- Udskift effektprintet.

Effektprintet er udstyret med DIL-kontakter. Når et nyt effektprint monteres, skal det sikres at indstillingen af DIL-kontakterne på det nye print svarer til indstillingen på det gamle print.

#### Bemærk:

Jævnspændingen = ca. vekselspændingen fase til fase ganget med 1,4.

## Kontrol 7: Ventilator



### Strømførende ledninger!

Effektprintet er placeret under styreprintet og dets bundplade. For at få adgang til effektprintet skal styreprintet og dets bundplade afmonteres og fjernes.

**Bemærk:** Mærk ledninger og kabler og notér deres oprindelige placering!

Efter at strømmen er sluttet, skal ventilatoren køre i ca. 3 sekunder og så stoppe. Dette styres af styreprintet.

**A.** Ventilatoren kører i ca. 3 sekunder og stopper så.  
Ventilatoren er OK.

**B. 1.** Ventilatoren kører ikke umiddelbart efter at strømmen er sluttet.  
- Afbryd netforsyningen.  
- Afmonter forbindelserne X6 og X7 på styreprintet.  
Slut netforsyningen igen.  
Bemærk: Ventilatoren skal køre konstant når X6 og X7 er afmonteret.

**2.** Ventilatoren kører ikke.

- Afbryd forbindelsen til ventilatoren fra klemmen på effektprintet, der er mærket 'Fan' på fotoet.
- Tilslut en ny ventilator.

Den nye ventilator kører.

- Udskift den gamle ventilator.

Den nye ventilator kører IKKE.

- Kontrollér at der er 24 VDC på ventilatorklemmen.

Der er ikke 24 VDC.

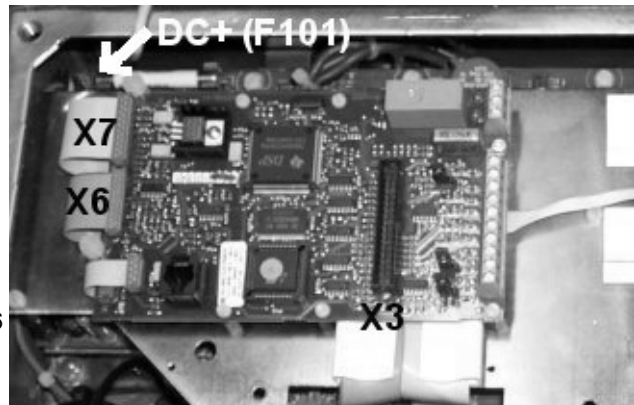
- Kontrollér sikringen F101 på effektprintet.

Sikringen er OK.

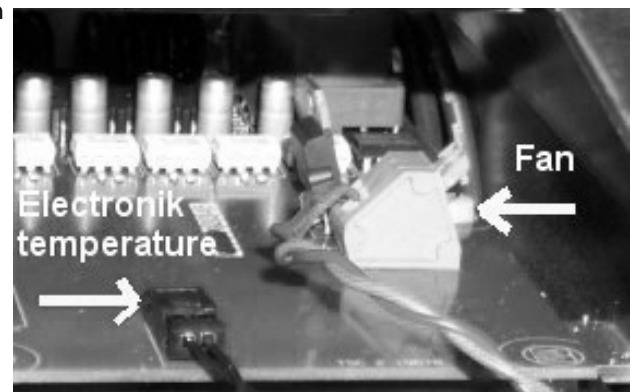
- Udskift effektprintet.

**3.** Ventilatoren kører konstant.

- Udskift styreprintet.



TM02 4557 1202



TM02 4559 1202

### **Teknisk bemærkning:**

Spændingen til ventilatoren er 24 V.

Normalt startes ventilatoren, når temperaturen på kølelegemet overstiger 60°C, og stoppes igen, når temperaturen falder under 55°C.

## Kontrol 8: Grundfos interface-print



### Strømførende ledninger!

#### A. Alle lysdioder på betjeningspanelet er slukket.

- Kontrollér at der er +5 V og +24 V på klemrækkerne, se monterings- og driftsinstruktion i kapitel 2.

##### 1. Spændingerne er OK

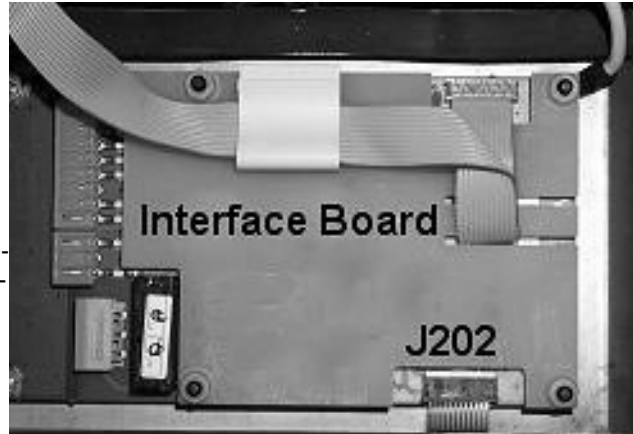
- Udskift Grundfos interface-printet.

##### 2. Spændingerne er ikke OK.

- Kontrollér og sørg for at det kabel som forbinder interface-printet med styreprintet er monteret korrekt.

Kablet er monteret korrekt.

- Fortsæt med [Kontrol 5: Styreprint](#) .



TM02 4556 1202

#### B. Én eller flere af lysdioderne på betjeningspanelet er tændt eller blinker.

- Kontrollér at der er 24 V på klemrækkerne:

##### 1. Der kan ikke måles 24 V.

- Fortsæt med [Kontrol 5: Styreprint](#) .

##### 2. Der er 24 V.

- a. Kommunikation til/fra R100 eller PC Tool E-products er IKKE mulig.

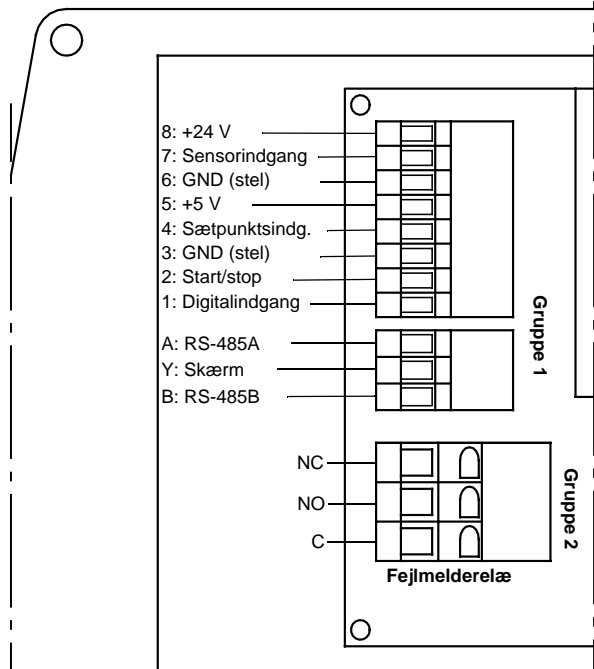
- Udskift Grundfos interface-printet.

- b. Kommunikation til/fra R100 eller PC Tool E-products ER mulig, men der er stadig fejlfunktioner.

- Udskift Grundfos interface-printet.

Der er stadig problemer.

- Fortsæt med [Kontrol 5: Styreprint](#) .



TM02 1952 2601

### Bemærk:

Når interface-printet er udskiftet, skal der downloades en ny konfigurationsfil (gsc-fil) vha. PC Tool E-products.

## Kontrol 9: Motortemperatursensor (PTC)

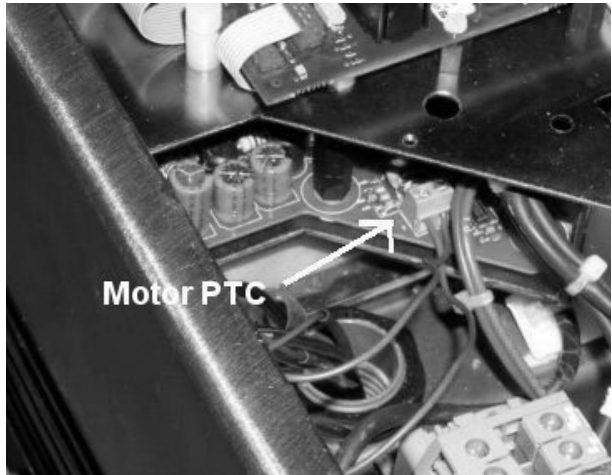


[Afbryd strømforsyningen og aflad kondensatorerne](#)

Kontrollér at beskyttelsesgitteret som beskytter ventilatoren, ventilatorvingerne og kølelegemet er fri for snavs og fremmedlegemer, som kan hindre en fri luftstrøm.

Sørg for at ventilatoren eller ventilatorerne kan køre. Gå evt. igennem [Kontrol 7: Ventilator](#).

- A.** Afmonter temperatursensorens ledninger fra klemmerne på effektprintet.
- B.** Mål modstanden i temperatursensoren.  
(Det antages at temperaturen i sensoren ligger inden for motorens temperaturområde).
1. Den målte modstand ligger inden for området 20 - 2000 Ohm.  
Temperatursensoren er OK.  
- Udskift effektprintet.
  2. Den målte modstand er > 2000 Ohm eller < 20 Ohm.  
Temperatursensoren er defekt.  
- Udskift motoren.  
- Eller kortslut de to temperatursensorklemmer i motoren.



**Bemærk:** Der er risiko for at motoren brænder af!

TM02 4558 1202

## Kontrol 11: Elektroniktemperatursensor (PTC)



[Afbryd strømforsyningen og aflad kondensatorerne](#)

Kontrollér at beskyttelsesgitteret som beskytter ventilatoren, ventilatorvingerne og kølelegemet er fri for snavs og fremmedlegemer, som kan hindre en fri luftstrøm.

Sørg for at ventilatoren eller ventilatorerne kan køre. Gå evt. igennem [Kontrol 7: Ventilator](#) .

**A.** Afmontér temperatursensorens ledninger fra de klemmer, som er mærket "Electronics temperature" på effektprintet.

**B.** Mål modstanden i sensoren

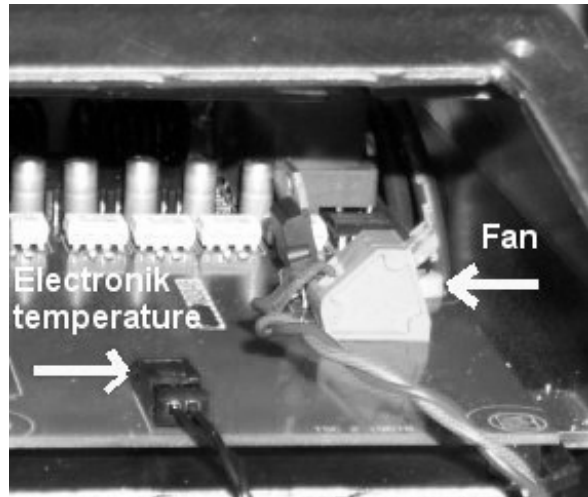
1. Den målte modstand ligger indenfor området 1 - 50 Ohm.

Temperatursensoren er OK.

2. Den målte modstand er  $> 50 \text{ k}\Omega$  eller  $< 1 \text{ k}\Omega$ .

Temperatursensoren er defekt:

- Udskift temperatursensoren.
- Eller udskift styreprintet.



TM02 4559 1202

### Bemærk:

Modstanden ved ca.  $20^\circ\text{C}$  =  $15 \text{ k}\Omega$

Modstanden ved ca.  $55^\circ\text{C}$  =  $3 \text{ k}\Omega$

Modstanden ved ca.  $80^\circ\text{C}$  =  $1,5 \text{ k}\Omega$

Hvis temperaturen overstiger  $80^\circ\text{C}$ , vil motoren stoppe og melde fejl.

## Kontrol 14: Jævnspænding



**Strømførende ledninger!**

Mål spændingen på jævnstrømskondensatorerne:

Beregning af jævnstrømmens værdi:

Netspændingen fase L1 til fase L2 x 1,41.

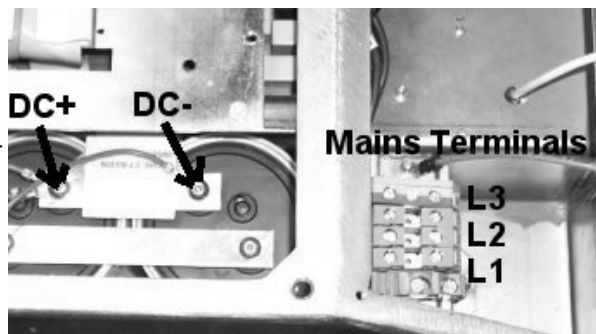
Eksempel: 400 VAC x 1,41 = 564.

Der kan ikke måles spænding eller spændingen er under 500 VDC:

[Kontrol 1: Modstand R1](#)

[Kontrol 2: Relæ K1](#)

[Kontrol 3: Ensretter](#)



TM024557 1202

## Kontrol 15: Jævnstrømskondensatorer



[Afbryd strømforsyningen og aflad kondensatorerne](#)

Kontrol af jævnstrømskondensatorerne:

1. Fjern ledningerne fra DC+ og DC-.
2. Fjern forbindelsen mellem kondensatorerne.
3. Mål over hver kondensator.

Værdierne skal være følgende:

Modstand:  $R > 10 \text{ k}\Omega$

Kapacitans:  $C > 1000 \mu\text{F}$

Hvis én eller flere værdier ligger uden for området, udskift da kondensatoren.



TM02-4587-1302

## Indstilling af styreprint efter udskiftning

### 1. Styreprint type 1 (det oprindelige styreprint).



[Afbryd strømforsyningen og aflad kondensatorerne](#)

1. Indstil motoren til den rigtige kW-størrelse
2. Konfigurér motoren til den relevante pumpetype

#### Ad 1: Indstil motoren til den rigtige kW-størrelse

Anvend indstillingsenheden

1. Stik indstillingsenhedens fladkabelstik i stikdåsen X3 på styreprintet.
2. Sæt indstillingsenheden til den position, som svarer til motorstørrelsen:

Kontakt-position	Motor-størrelse [kW]
0	11
1	15
2	18,5
3	22



TM02 4557 1202

3. Slut netforsyningen igen.
4. Vent i fem sekunder.
5. Afbryd netforsyningen.
6. Træk indstillingsenhedens fladkabelstik ud af X3.

#### Ad 2: Konfigurér motoren til den relevante pumpetype

Anvend PC Tool E-products

### 2. Styreprint type 2

Styreprint type 2 anvendes efter slutningen af 2003. Se i øvrigt [2. Styreprint](#).

Styreprint type 2 er konfigureret fra fabrikken og skal derfor IKKE indstilles eller konfigureres.

Ved bestilling angives det produktnummer, som svarer til motorens kW-størrelse. Se WinCAPS eller WebCAPS, afsnittet om servicedele.



## Indstilling af effektprintets kontakter

Klemkassen kan fås i to fysiske byggestørrelser:

- byggestørrelse "small" til 11 og 15 kW
- byggestørrelse "large" til 18,5 og 22 kW.

Det er derfor muligt at...

- anvende en 11 kW-styring til en 15 kW-motor og omvendt
- anvende en 18,5 kW-styring til en 22 kW-motor og omvendt.

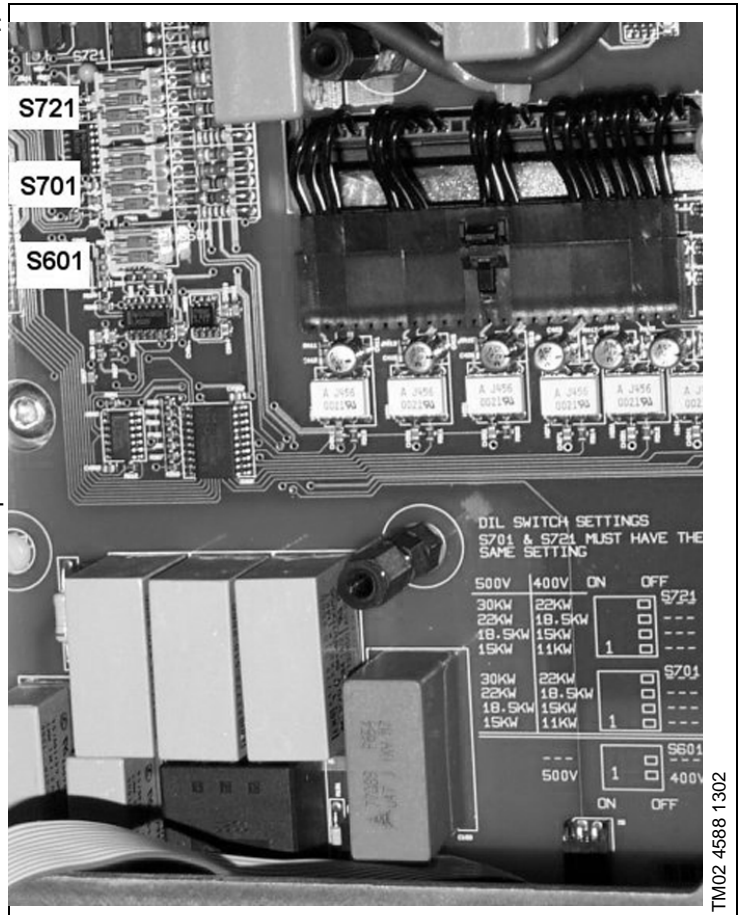
Følg procedurerne A, B og C nedenfor.

### A: Indstilling af motorens effektstørrelse på effektprintet

Indstil motorens effektstørrelse på effektprintets kontakter S721 og S701.

**Bemærk:** Indstil begge kontakter ens!

Indstil netspændingen på effektprintets kontakt S601.



Eksempler på indstillinger af effektprintets kontakter:

#### Indstilling for 22 kW

22	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	S721
18,5	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
15	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
11	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
22	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	S701
18,5	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
15	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
11	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	S601
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

#### Indstilling for 11 kW

22	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	S721
18,5	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
15	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
11	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
22	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	S701
18,5	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
15	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
11	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	S601
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

**B:** Tilpas effektprintet til den valgte effektstørrelse, se [Indstilling af styreprint efter udskiftning](#).

**C:** Download Grundfos-konfigurationsfilen vha. PC Tool E-products og indstil iht. pumpens anvendelse.

### 1.5.5 Demontering og montering af klemkassens komponenter

Demontering og montering af klemkassens komponenter består af ti forskellige procedurer som alle forklares i det følgende.

[1. Grundfos interface-enhed](#)

[2. Styreprint](#)

[3. Monteringsplade for styreprint](#)

[4. Effektprint](#)

[5. Monteringsplade for effektprint](#)

[6. Ensretter](#)

[7. IPM-modul](#)

[8. Relæ K1](#)

[9. Modstand R1](#)

[10. Kondensatorer](#)

## 1. Grundfos interface-enhed

Grundfos interface-enheden er integreret i klemkassedækslet.

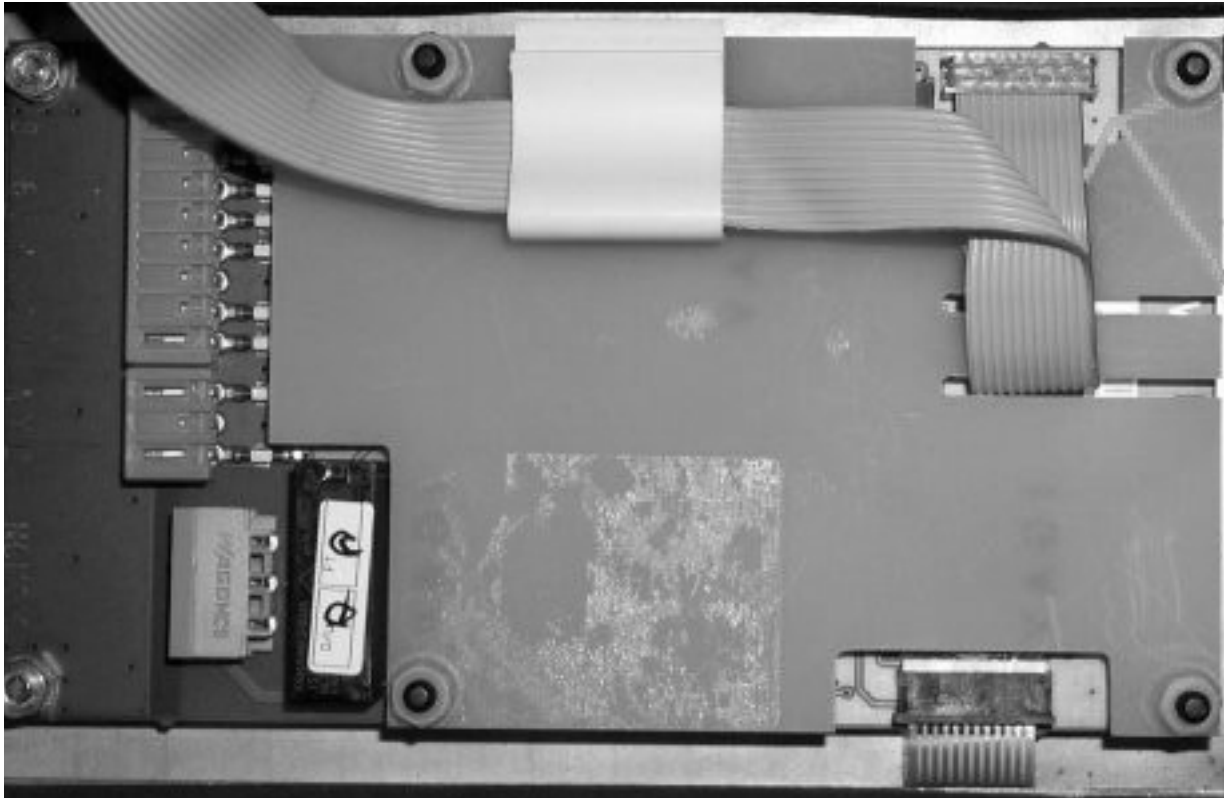
### Demontering:

1. Løft fladkablet ud af kabelafastningen.
2. Træk forsigtigt fladkablet lige ud af stikdåsen.
3. Fjern interface-enheden og fjern de to skruer fra klemkasserammen.

### Montering:

1. Monter de to skruer til fastgøring af interface-enheden.
2. Tryk forsigtigt fladkablet helt i bund i stikdåsen.

**Bemærk:** Fladkablets positioneringsben skal passe ind i hullerne i kabelafastningen.



## 2. Styreprint

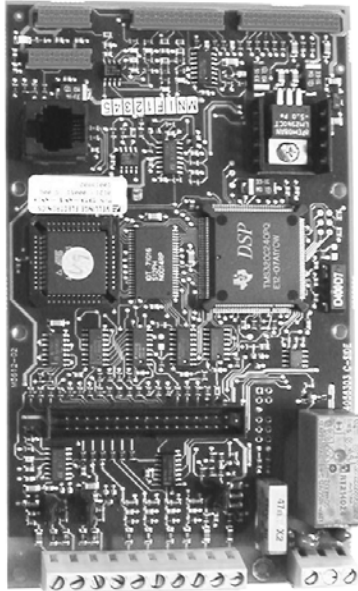
Styreprintet er ændret i slutningen af 2003. Der findes derfor nu to typer styreprint:

Styreprint type 1 (det oprindelige styreprint)

Styreprint type 2 (anvendes efter slutningen af 2003).

Forskellen på de to typer styreprint fremgår af illustrationen nedenfor.

**Styreprint type 1:**



**Styreprint type 2:**



I forbindelse med udskiftning af styreprint kan der derfor opstå tre forskellige situationer:

- A: Udskiftning af styreprint type 1 til styreprint type 1
- B: Udskiftning af styreprint type 1 til styreprint type 2
- C: Udskiftning af styreprint type 2 til styreprint type 2.

TM02 8507 0304

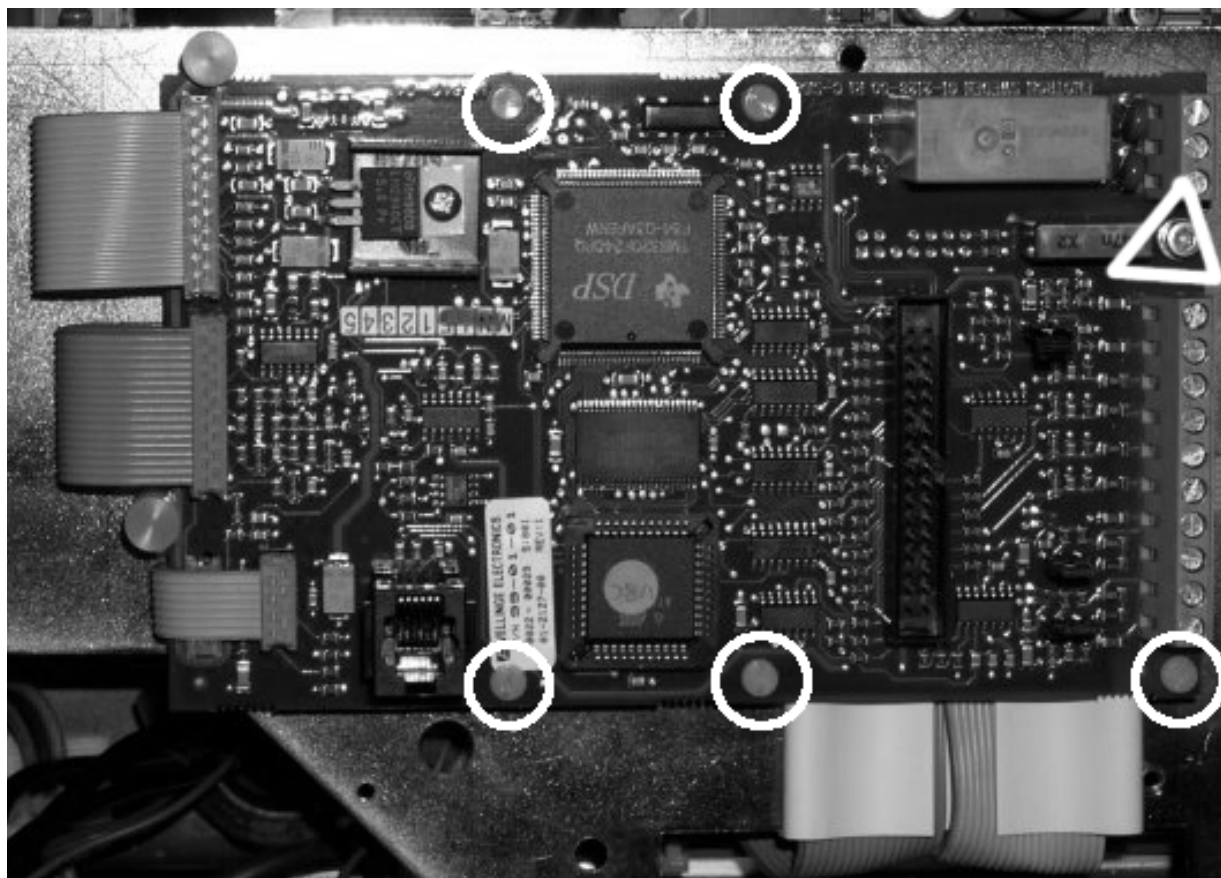
## 2A Udskiftning af styreprint type 1 til styreprint type 1

### Demontering:

1. Fjern...
  - tre fladkabelstik fra printet
  - fem plasticskruer (ringe)
  - en skrue med indvendig sekskant (trekant).
2. Fjern printet.

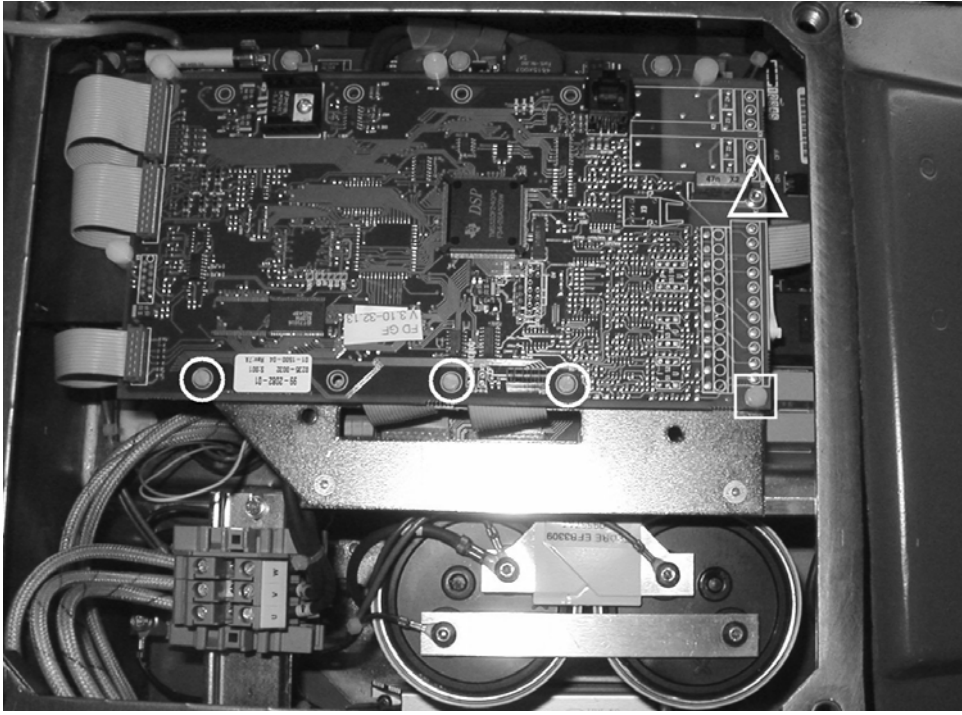
### Montering:

1. Anbring det nye styreprint i plastic-fastspændingshul-  
lerne.
2. Montér...
  - en skrue med indvendig sekskant (trekant)
  - fem plasticskruer (ringe)
  - tre fladkabelstik, pas på positioneringsbenene!



TM02 4590 1302





TM02 8509 0304

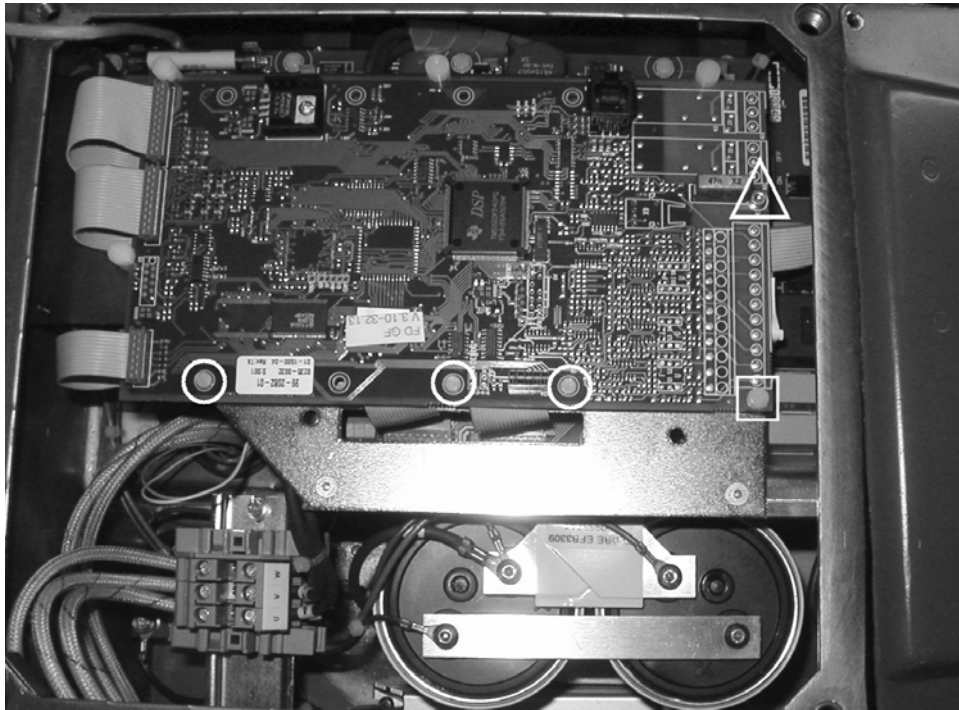
## 2C Udskiftning af styreprint type 2 til styreprint type 2

### Demontering:

1. Fjern...
  - tre fladkabelstik fra printet
  - tre plasticskruer (ringe)
  - en plasticskrue (firkant)
  - en skrue med indvendig sekskant (trekant).
2. Fjern printet.

### Montering:

1. Anbring det nye styreprint som vist på illustrationen.
2. Montér...
  - en skrue med indvendig sekskant (trekant)
  - en plasticskrue (firkant)
  - tre plasticskruer (ringe)
  - tre fladkabelstik, pas på positioneringsbenene!



TM02 8509 0304



### 3. Monteringsplade for styreprint

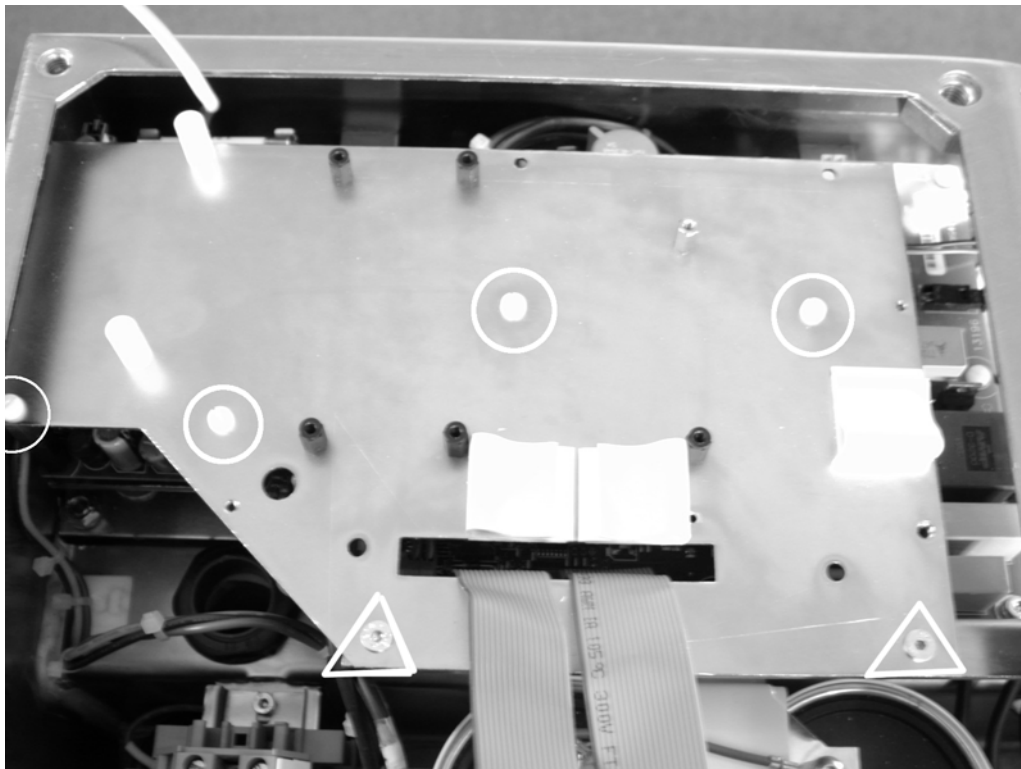
Betingelse: Styreprintet skal fjernes først.

#### Demontering:

1. Fjern...
  - fire plasticskruer (ringe)
  - to skruer med indvendig sekskant (trekanter).
2. Fjern bundpladen. Undgå at beskadige fladkablerne fra effektprintet.

#### Montering:

1. Træk forsigtigt fladkablerne fra effektprintet ud igennem hullet i monteringspladen før monteringspladen anbringes.
2. Montér...
  - to skruer med indvendig sekskant (trekanter)
  - fire plasticskruer (ringe).
3. Anbring fladkablerne i de to styre-bånd.



TM02 4591 1302

## 4. Effektprint

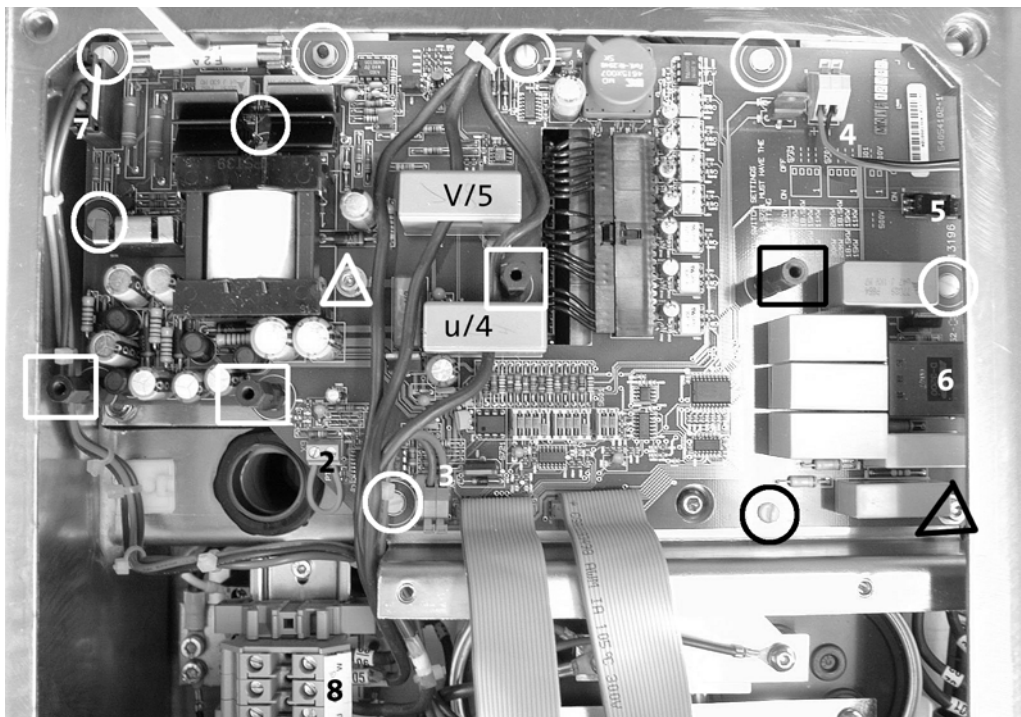
Betingelse: Styreprintet og dets monteringsplade skal fjernes først.

### Demontering:

1. Fjern...
  - de to fladkabelstik (kan ikke forveksles)
  - de to ledninger til motortemperatursensoren, pos 2
  - de to ledninger til relæ K1, pos. 3
  - ledningerne til ventilatoren, pos. 4
  - det lille sorte stik, pos. 5
  - det store sorte 6-polede stik, pos. 6
  - det 3-polede stik, pos. 7.
  -
2. Mærk de tre motorledninger som passerer hen over effektprintet, og notér hvilke af dem som passerer igennem strømtransformerne.
3. Afmonter ledningerne fra motorklemrækken, pos. 8, og træk ledningerne ud igennem strømtransformerne.
4. Fjern...
  - de ni plasticskruer (ringe)
  - de to skruer med indvendig sekskant (trekanter)
  - de fire plasticstag (firkanter).
5. Lad det store multistik ligge midt på effektprintet.  
**Bemærk:** Multistikket er forbundet til IPM-modulet under monteringspladen vha. et stik.
6. Fjern forsigtigt effektprintet fra sin plads og multistikket fra stikdåsen.

### Montering:

1. Skift multistikket over til det nye effektprint.
2. Anbring forsigtigt det nye effektprint, og styr samtidig multistikket på plads i IPM-modulet.
3. Montér...
  - de fire plasticstag (firkanter)
  - de to skruer med indvendig sekskant (trekanter)
  - de ni plasticskruer (ringe).
4. Montér de tre motorledninger iht. deres mærker. Stik de to af ledningerne igennem strømtransformerne, se foto nedenfor.
5. Montér...
  - det 3-polede stik, pos. 7
  - det store sorte 6-polede stik, pos. 6
  - det lille sorte stik, pos. 5
  - ledningerne til ventilatoren, pos. 4
  - de to ledninger til relæ K1, pos 3
  - de to ledninger til motortemperatursensoren, pos 2
  - de to fladkabelstik (kan ikke forveksles).



TM02 4592 1302

## 5. Monteringsplade for effektprint

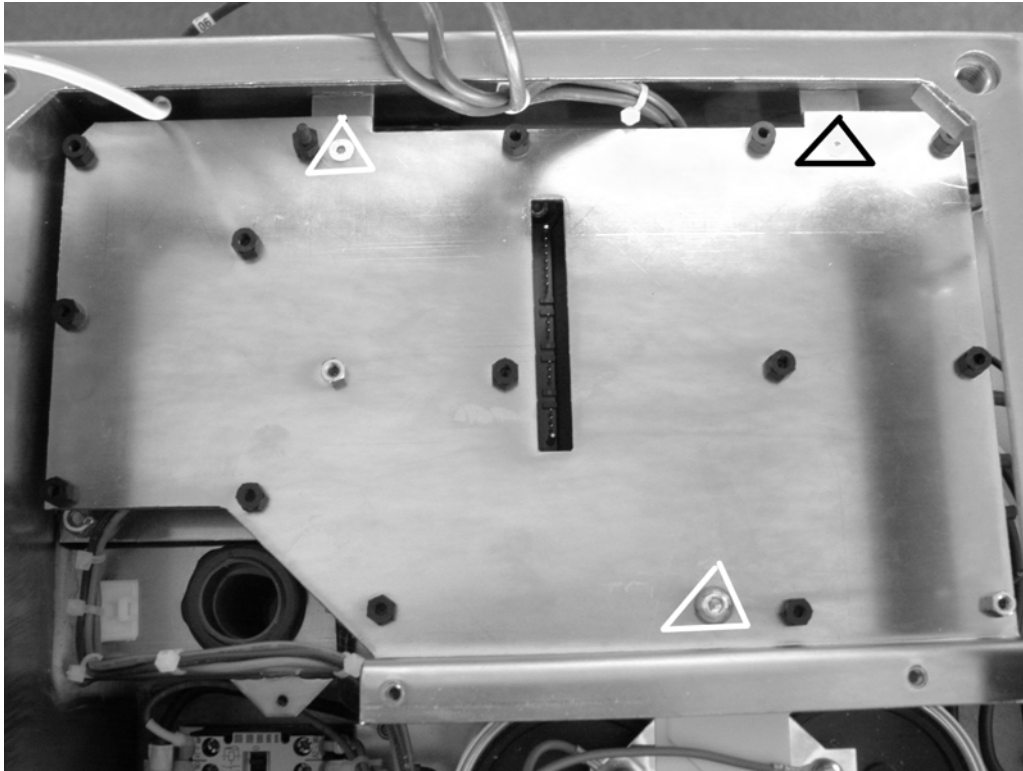
Betingelse: Styreprintet og dets monteringsplade skal fjernes først.

### Demontering:

1. Fjern...
  - tre skruer med indvendig sekskant (trekanter).
2. Fjern monteringspladen.

### Montering:

1. Anbring forsigtigt den nye monteringsplade.
2. Montér...
  - tre skruer med indvendig sekskant (trekanter).



TM02 4593 1302

## 6. Ensretter

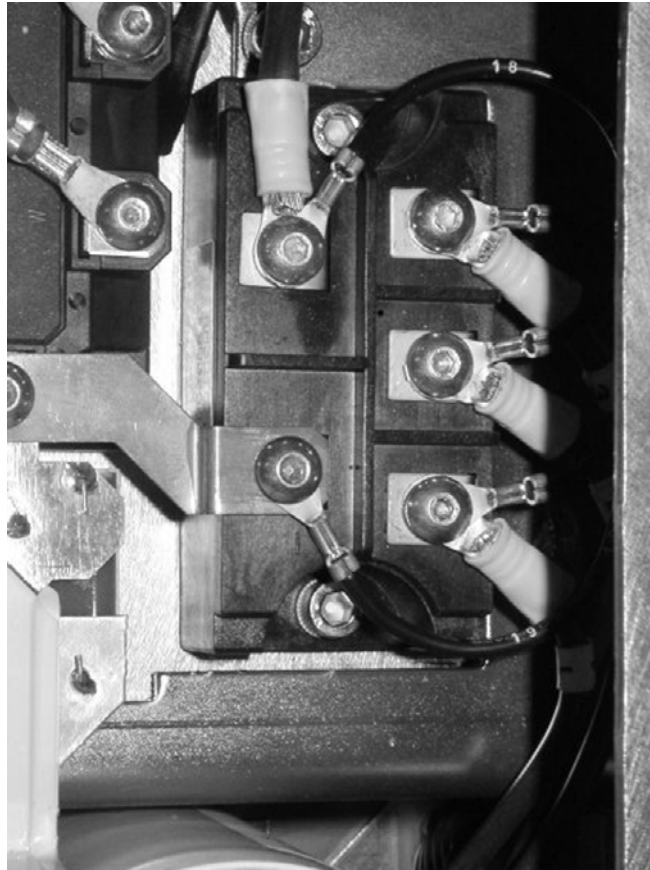
Betingelser: Styreprintet og dets monteringsplade skal fjernes først.  
Effektprintet og dets monteringsplade skal fjernes først.

### Demontering:

1. Mærk ledningernes placering på ensretteren og hvilken vej ensretteren vender.
2. Fjern ledningerne og brokoblingen.
3. Fjern de to skruer med indvendig sekskant og fjern ensretteren.

### Montering:

1. Sørg for at aluminiumspladen under ensretteren er ren.
2. Anbring den nye ensretter i korrekt position. Se på fotøet og læg mærke til, hvordan den skal vende. Spænd de to skruer med indvendig sekskant hårdt.
3. Montér ledningerne og brokoblingen iht. mærkerne.



TM02 4594 1 302

## 7. IPM-modul

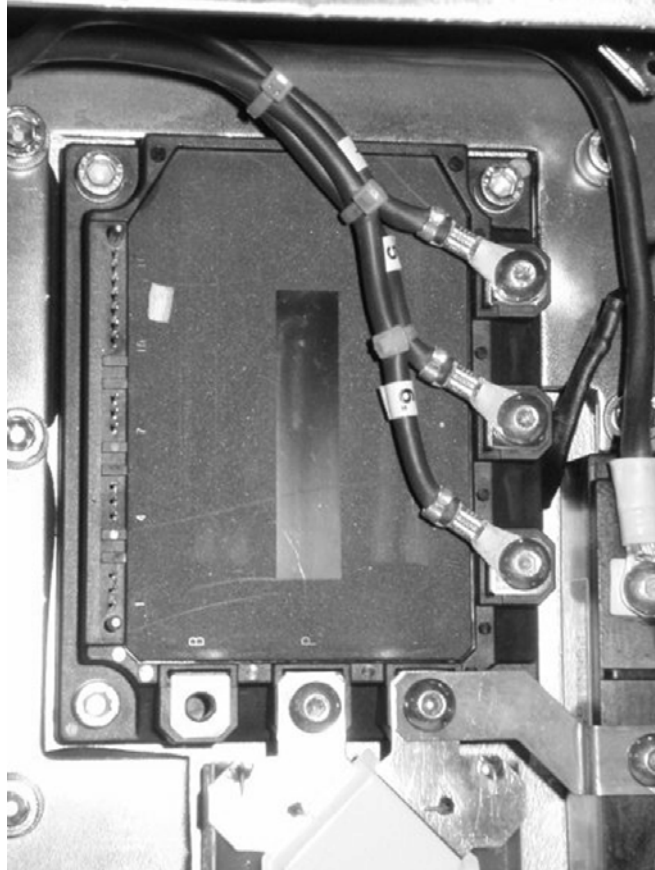
Betingelser: Styreprintet og dets monteringsplade skal fjernes først.  
Effektprintet og dets monteringsplade skal fjernes først.

### Demontering:

1. Mærk ledningernes placering på modulet og hvilken vej modulet vender.
2. Fjern ledningerne og forbindelsesskinnerne.
3. Fjern de fire skruer med indvendig sekskant på effektprintet.
4. Fjern IPM-modulet.

### Montering:

1. Sørg for at aluminiumspladen under modulet er ren.
2. Anbring det nye IPM-modul i korrekt position. Se på fotoet og læg mærke til, hvordan det skal vende.
3. Spænd de fire skruer med indvendig sekskant hårdt.
4. Montér ledninger og forbindelsesskinner iht. mærkerne.



TM02 4595 1302

## 8. Relæ K1

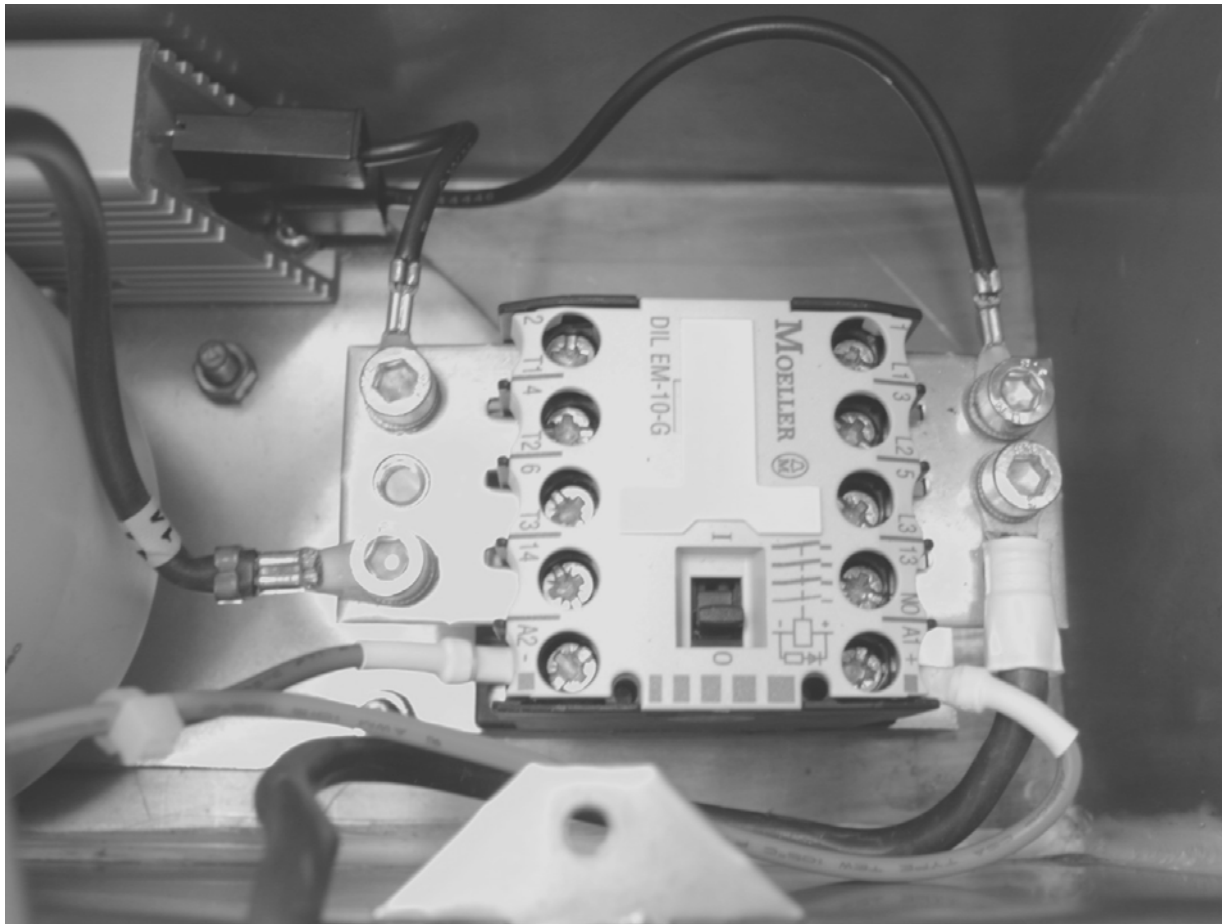
Betingelse: Klemrækken for motorklemmerne skal fjernes først

### Demontering:

1. Fjern ledningerne fra relæklemmerne A1 og A2.
2. Mærk og fjern ledningerne fra hovedkontaktens forbindelsesskinner.
3. Fjern forbindelsesskinnen fra klemme T1, T2, T3 og T4.
4. Fjern de to befæstelsesskruer.
5. Fjern relæet.
6. Fjern forbindelsesskinnen fra klemme L1, L2, L3 og L4.

### Montering:

1. Montér forbindelsesskinnen på det nye relæ's klemme L1, L2, L3 og L4.
2. Anbring det nye relæ i korrekt position.
3. Montér de to befæstelsesskruer.
4. Montér forbindelsesskinnen på det nye relæ's klemme T1, T2, T3 og T4.
5. Montér ledningerne på relæet iht. mærkerne.



TM02 4596 1 302

## 9. Modstand R1

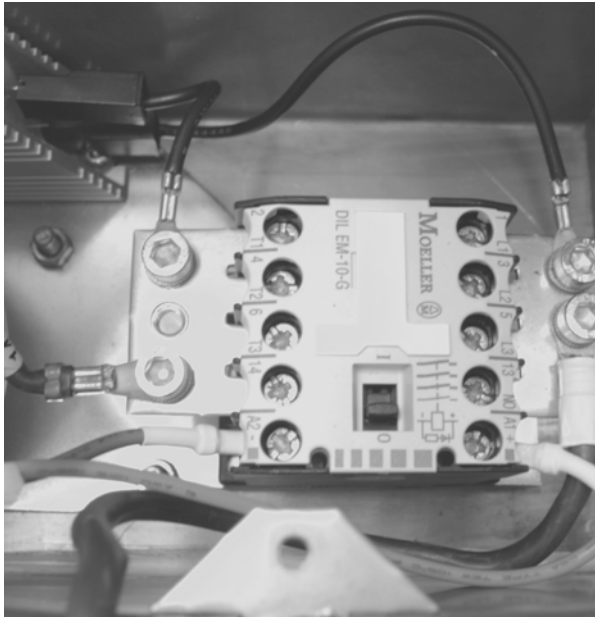
Betingelse: Klemrækken for motorklemmerne skal fjernes først

### Demontering:

1. Fjern motorklemrækken.
2. Fjern de to spadestik - skub dem af vha. en stor skrue-trækker.
3. Fjern skruen under spadestikkene.
4. Løsn skruen i den modsatte ende af modstanden. Fjern evt. netforsyningsklemmerne.
5. Fjern modstanden R1.

### Montering:

1. Anbring den nye modstand R1 i korrekt position.
2. Montér netforsyningsklemmerne igen. Spænd skrue-erne i begge ender af modstanden hårdt.
3. Montér de to spadestik igen.
4. Montér motorklemrækken igen.



TM02 4596 1302



TM02 4597 1302

## 10. Kondensatorer

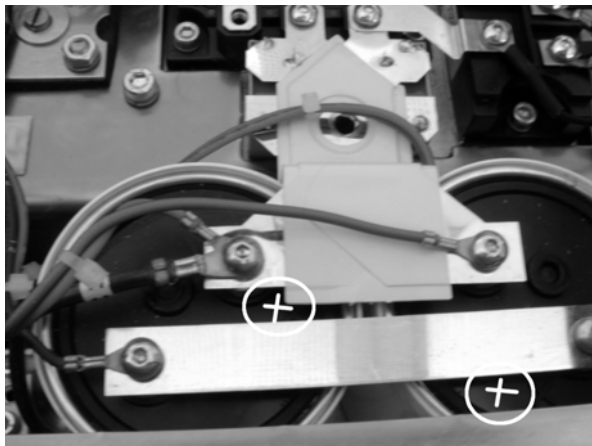
Betingelser: Styreprintet og dets monteringsplade skal fjernes først.  
Effektprintet og dets monteringsplade skal fjernes først.

### Demontering:

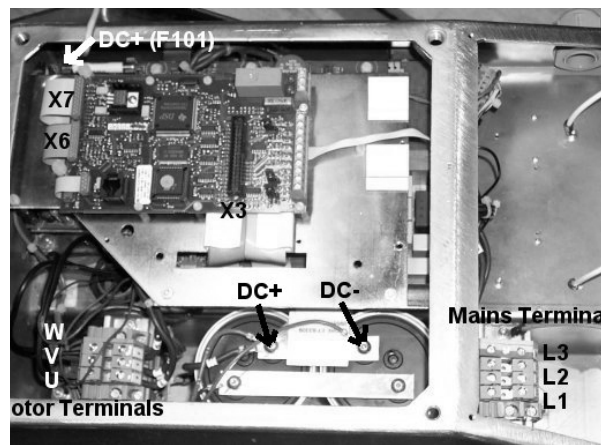
1. Fjern motorklemrækken, inkl. DIN-skinen.
2. Fjern klemrækken for netforsyningen, inkl. DIN-skinen.
3. Fjern brokoblingen til IPM-modulet.
4. Fjern de resterende ledninger fra kondensatorerne.
5. Fjern de tre møtrikker fra monteringspladen under kondensatorerne.
6. Fjern kondensatorerne og deres fælles monteringsplade.
7. Bemærk kondensatorernes polaritet (+).
8. Fjern kondensatorerne fra monteringspladen.

### Montering:

1. Montér de nye kondensatorer på den fælles monteringsplade.
2. Montér kondensatorer og monteringsplade i bunden af klemkassen.
3. Montér de forskellige ledninger rigtigt på kondensatorerne igen.
4. Montér brokoblingen på IPM-modulet igen.
5. Montér klemrækker for motor og netforsyning, inkl. DIN-skiner, igen.



TM02 4598 1302

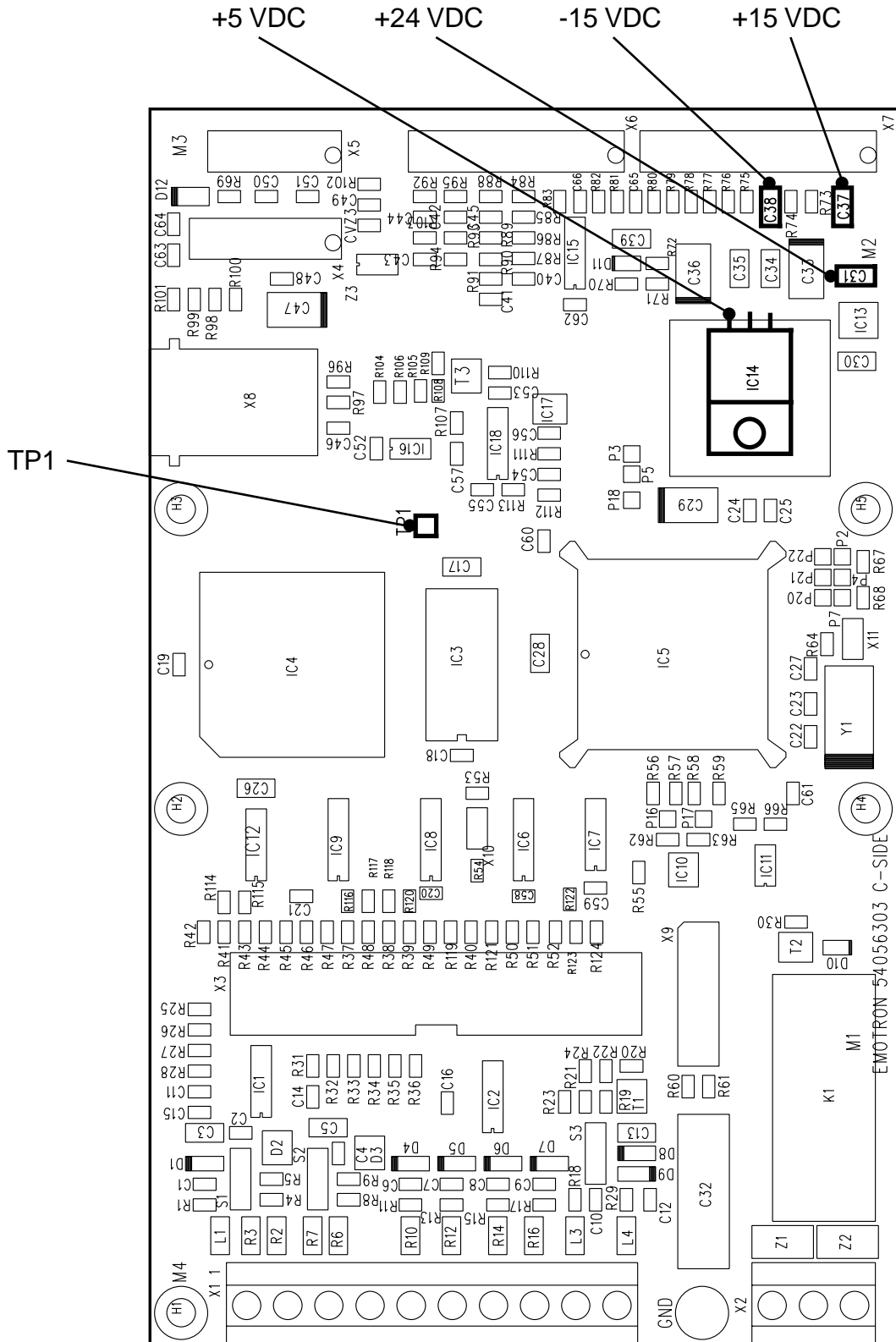


TM02 4557 1202

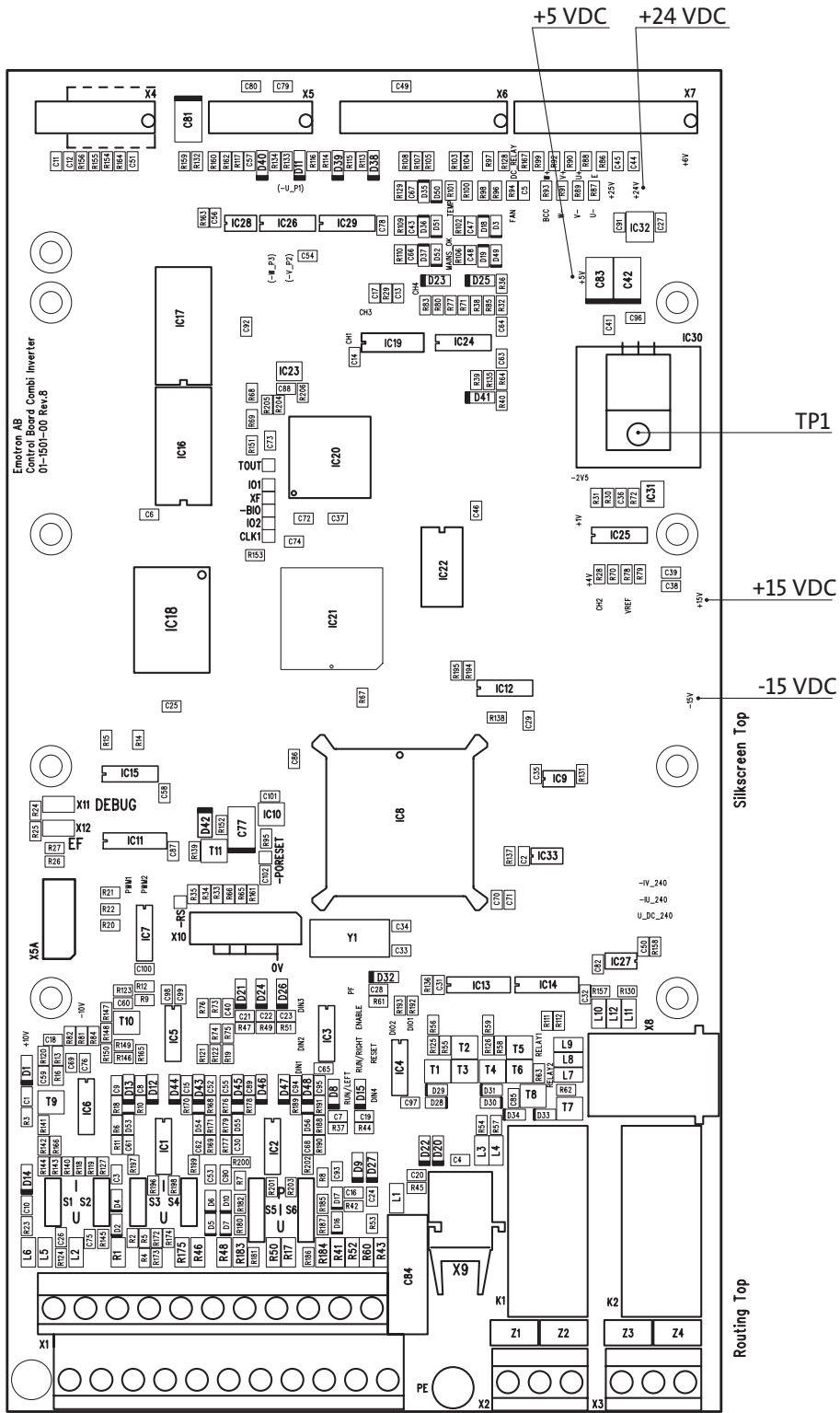


# 1.5.6 Diagrammer

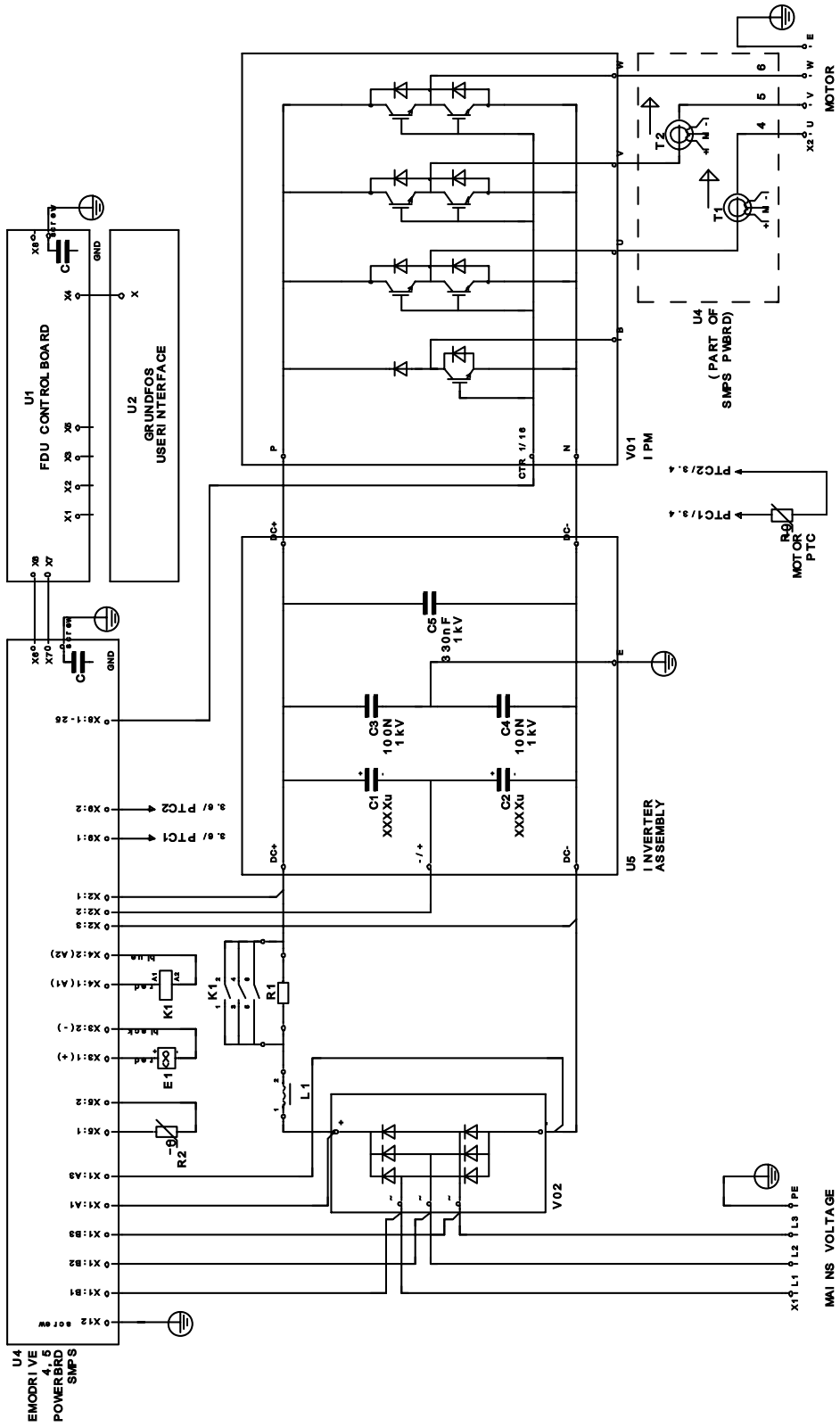
## Styreprint type 1



TM02 4573 1202

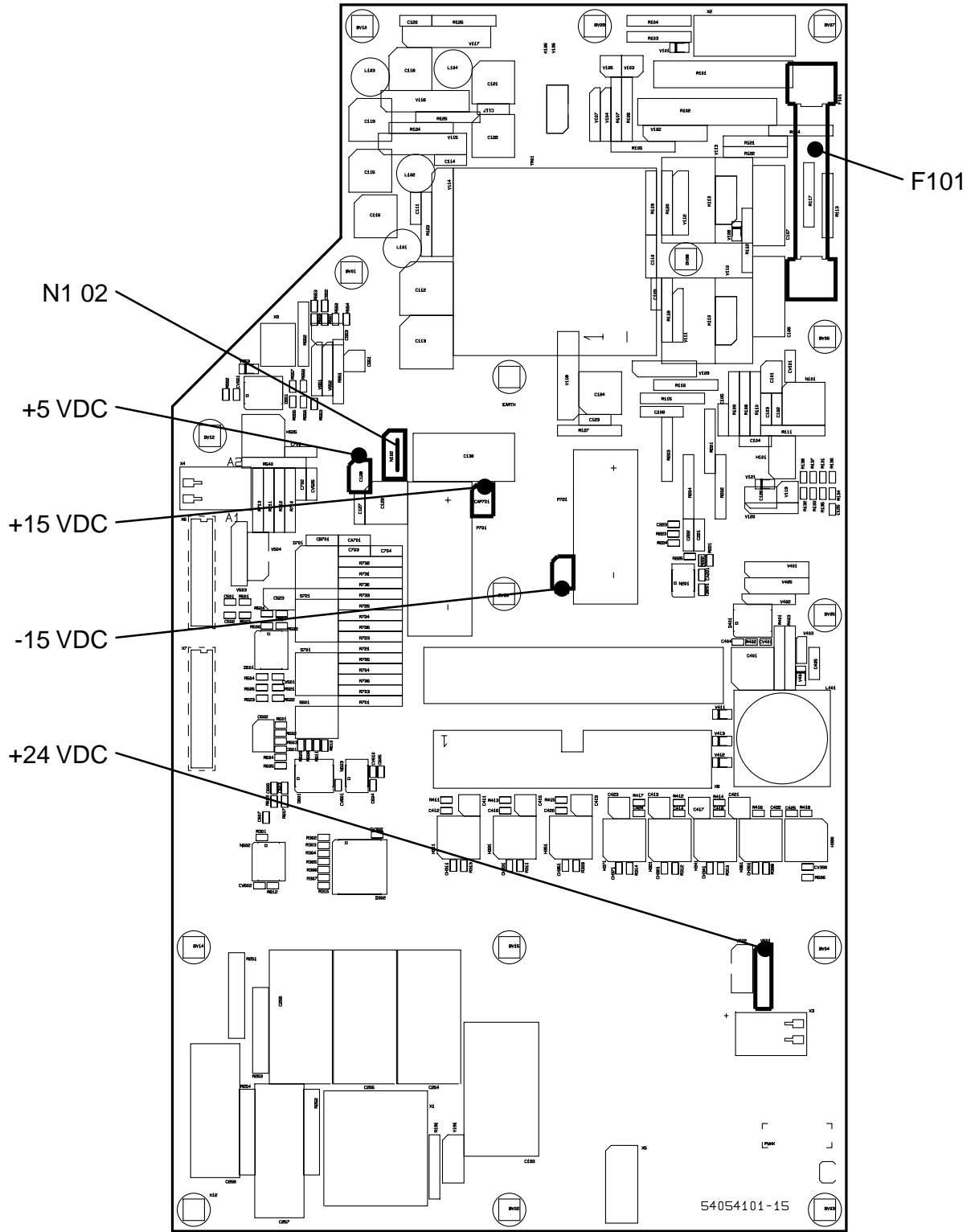


# Forbindelsesdiagram



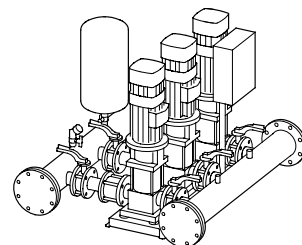
TM02 4574 1202

Effektprint



TM02 4575 1202

## 1.6 Fejlretning, Hydro Multi-E



TM02 5622 3702

### 1.6.1 Generel beskrivelse

Grundfos trykforøgeranlæg Hydro Multi-E består af to, tre eller fire CRE pumper monteret på en fælles bundramme, membranbeholder, manometer og et sikrings- eller styreskab med hovedafbryder og forsikringer.

#### Hydro Multi-E med enfasede E-pumper

Hydro Multi-E-anlæg med enfasede E-pumper styres af en Multi-E-styringsenhed som er indbygget i klemkassen på pumpe nr. 1. Pumpe 2, 3 og 4 er standard CRE pumper med indbygget GENIbus-forbindelse, men uden betjeningspanel.

#### Hydro Multi-E med trefasede E-pumper model B og C

Hydro Multi-E-anlæg med trefasede E-pumper styres af en PC 410-styring som er indbygget i styreskabet. Pumpe 1, 2, 3 og 4 er standard CRE pumper med indbygget GENIbus-forbindelse.

#### Hydro Multi-E med trefasede E-pumper model D

Hydro Multi-E-anlæg med trefasede E-pumper styres af en Multi-E-styringsenhed som er indbygget i klemkassen på pumpe nr. 1. Pumpe 2, 3 og 4 er standard CRE pumper med indbygget GENIbus-forbindelse, men uden betjeningspanel.

## 1.6.2 Fremgangsmåde ved fejlretning

Denne generelle procedure gælder for Hydro Multi-E trykforøgeranlæg med enfasede og med trefasede E-pumper. Hovedformålet er at finde ud af hvilken pumpe der er defekt, eller om det evt. er PC 410 som er defekt:

Fejlfind den enkelte pumpe ved at følge disse trin:

1:

### Monterings- og driftsinstruktion

Se afsnit 9 "Indstilling vha. R100". Alle indstillinger skal være som beskrevet i monterings- og driftsinstruktionen.

2:

### Fejlhåndtering

#### Generelt

Et Hydro Multi-E trykforøgeranlæg er indstillet til at opretholde et indstillet sætpunkt. I tilfælde af fejl på én pumpe, overtages "pumpearbejdet" så vidt muligt af en anden pumpe.

Aktuel fejl er den senest indtrufne fejl, og aktuel fejl vises af den røde signallampe på betjeningspanelet.

Anlægget er udstyret med sensor. I tilfælde af fejl på sensoren, vises dette på betjeningspanelet, men det er kun i driftsform *Normal* at styringen reagerer på denne fejl.

Der skelnes mellem anlægsfejl og pumpefejl. Pumpefejl medfører *Advarsel* og ikke *Fejl*, se produktinformation Hydro Multi-E (PI-046) 11.1 *Anlægstilstande*.

#### Fejltyper

Hydro Multi-E har overordnet følgende fejltyper:

- Motorbeskyttelsesfejl
- Kommunikationsfejl på Grundfos GENIbus, se produktinformation Hydro Multi-E (PI-046) 8.9 *Opstart efter afbrydelse*
- Sensorfejl, se produktinformation Hydro Multi-E (PI-046) 8.5 *Registrering af sensorfejl*
- Tørløb.

Se i øvrigt produktinformation Hydro Multi-E (PI-046) 11.1 *Anlægstilstande*.

#### Fejllog

Hydro Multi-E er udstyret med en fejllog-funktion som fungerer på følgende måde:

- De fem senest indtrufne fejl gemmes i fejlloggen.
- Fejlloggen gemmes i EEPROM.
- En fejllog indeholder...
  - fejlkode for enten pumpefejl eller anlægsfejl
  - tid siden fejlens indtræden.
- Fejlloggen kan aflæses med R100 eller via GENI-bus
- Hvis to på hinanden følgende fejl har samme fejlkode, gemmes den sidste i fejlloggen hvis anlægget i mellemtiden har været i tilstand *Klar*.
- Fejlloggen kan afstilles via GENIbus.
- En fejl registreres i fejlloggen lige så snart den indtræder og ikke først når den afstilles eller der indtræder en ny fejl.

Bemærk: Fejlloggen bevares selv om Hydro Multi-E har været slukket.

#### Afstilling af fejl

Når Hydro Multi-E er i tilstand *Advarsel* eller *Fejl* og denne tilstand skyldes fejl på én eller flere pumper, vil den/de via den indbyggede autogenstartsfunktion med mellemrum forsøge at komme i tilstand *Klar* igen.

I den periode hvor pumpen/pumperne selv forsøger at genstarte (0 - 25 sek.), kan brugeren evt. forsøge at genstarte pumpen/pumperne manuelt ved enten at trykke på én af betjeningspanelets taster eller med R100/GENIbus.

### 3:

#### Fremsgangsmåde ved fejlretning

#### Hydro Multi-E trykforøgeranlæg med enfasede E-pumper eller trefasede E-pumper model D

Fejlsituationerne vises af signallamperne på pumpe nr. 1.

#### Signaturforklaring til signallamperne:

○ = signallampen lyser ikke







☀ = signallampen lyser konstant

☀ = signallampen blinker

Signallamper		Beskrivelse	Forklaring	Afhjælpning/ henvisning
Grøn	Rød			
○	○	Ingen af pumperne kører.	Spændingsforsyningen til motorerne er afbrudt.	Genskab korrekt spændingsforsyning.
☀	○	<b>Normal drift</b>		
		1. Mindst én pumpe kører.	Normal driftstilstand. Kan pumpen opretholde trykket iht. det indstillede sætpunkt?	JA: OK NEJ: <ul style="list-style-type: none"> <li>kontrollér anlæggets konfiguration</li> <li>udskift klemkassen på pumpe nr. 1</li> <li>kontrollér sensorens montering, indstilling og signal. Hvis sensoren er defekt, udskift sensoren.</li> </ul>
		2. Ingen af pumperne kører.	Driftsbetinget stop som er forårsaget af stopfunktionen.	-
		3. Én eller flere af pumperne kører aldrig.	Der er ikke monteret nogen ledningsforbindelse mellem klemme 2 og 3.	Montér en ledningsforbindelse mellem klemme 2 og 3.
		4. Én eller flere pumper kører med uventet høj eller lav hastighed.	Mulig årsag: Fejl i... 1. sensorens montering, indstilling eller signal 2. klemkassen på pumpe nr. 1.	1. Kontrollér sensorens montering, indstilling og signal. Hvis sensoren er defekt, udskift sensoren 2. udskift klemkassen.
		5. Der er flere pumper i drift end forventet til det aktuelle forbrug.	Mulig årsag: Defekt kontraventil	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indstil anlægget til maks. drift.</li> <li>Stop pumperne én efter én - fjern ledningsforbindelsen mellem klemme 2 og 3. Hvis én af pumperne kører baglæns, er denne pumpe kontraventil defekt. Udskift kontraventilen.</li> </ul>
☀	○	<b>Normalt driftsstop</b>		
		Ingen af pumperne kører.	Pumperne er blevet stoppet...	-
			<ul style="list-style-type: none"> <li>vha. en betjeningsknap</li> <li>via R100</li> <li>via GENibus.</li> </ul>	

(tabellen fortsættes på næste side)

(tabel fortsat)

Signallamper		Beskrivelse	Forklaring	Afhjælpning/ henvi sning
Grøn	Rød			
		<b>Fejl</b> Ingen af pumperne kører.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Ekstern fejl - den digitale indgang er lukket pga. den eksterne fejl</li><li>2. sensorfejl</li><li>3. fejl i alle motorer</li><li>4. kommunikationsfejl.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Fejlvisningen vil blive afstillet automatisk, når fejlen er forsvundet</li><li>2. kontrollér sensoren og ledningsforbindelserne</li><li>3. kontrollér de interne lysdioder i motorerne og ret evt. fejl iht. fejlretningsproceduren</li><li>4. udskift klemkassen på pumpe nr. 1.</li></ol>
		<b>Normal drift + visning af nuværende eller tidligere fejl</b> Mindst én pumpe kører eller er stoppet pga. stopfunktionen.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Ekstern fejl</li><li>2. sensorfejl</li><li>3. kommunikationsfejl</li><li>4. spændingen til motoren er afbrudt</li><li>5. én eller flere pumper er ikke klar til drift eller har haft fejl</li><li>6. kommunikationen til pumpe nr. 2 og 3 er afbrudt.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Kontrollér at kontakterne i klemme 1-3 er åbne</li><li>2. kontrollér ledningsforbindelsen til sensoren</li><li>3. kontrollér at pumpen kan kommunikere</li><li>4. kontrollér pumpens automatiskring</li><li>5. foretag fejlretning af motoren, se afsnit <a href="#">1.2</a>, <a href="#">1.3</a> eller <a href="#">1.4</a></li><li>6. genskab forsyningsspændingen til pumperne og kontrollér kommunikationsforbindelserne.</li></ol>
		<b>Normalt driftsstop + visning af nuværende eller tidligere fejl</b> Ingen af pumperne kører.	Pumpen er blevet stoppet via Grundfos' GENIbus: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Ekstern fejl</li><li>2. sensorfejl</li><li>3. kommunikationsfejl</li><li>4. spændingen til motoren er afbrudt</li><li>5. én eller flere pumper er ikke klar til drift eller har haft fejl</li><li>6. kommunikationen til pumpe nr. 2 og 3 er afbrudt.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Kontrollér at kontakterne i klemme 1-3 er åbne</li><li>2. kontrollér ledningsforbindelsen til sensoren</li><li>3. kontrollér at pumpen kan kommunikere</li><li>4. kontrollér pumpens automatiskring</li><li>5. foretag fejlretning af motoren, se afsnit <a href="#">1.2</a>, <a href="#">1.3</a> eller <a href="#">1.4</a></li><li>6. genskab forsyningsspændingen til pumperne og kontrollér kommunikationsforbindelserne.</li></ol>



## Hydro Multi-E trykforøgeranlæg med trefasede E-pumper model B og C







Fejlsituationerne vises af signallamperne på PC 410.

### Signaturforklaring til signallamperne:

 = signallampen lyser ikke







 = signallampen lyser konstant

 = signallampen blinker

Signallamper		Beskrivelse	Forklaring	Afhjælpning/ henvisning
Grøn	Rød			
		Ingen af pumperne kører.	Spændingsforsyningen til motorerne er afbrudt.	Genskab korrekt spændingsforsyning.
		<b>Normal drift</b>		
		1. Mindst én pumpe kører.	Normal driftstilstand. Kan pumpen opretholde trykket iht. det indstillede sætpunkt?	JA: OK NEJ: <ul style="list-style-type: none"> <li>kontrollér anlæggets konfiguration</li> <li>udskift PC 410.</li> </ul>
		2. Ingen af pumperne kører.	Driftsbetinget stop som er forårsaget af stopfunktionen.	-
		3. Én eller flere af pumperne kører aldrig.	Der er ikke monteret nogen ledningsforbindelse mellem klemme 2 og 3.	Montér en ledningsforbindelse mellem klemme 2 og 3.
		4. Én eller flere pumper kører med uventet høj eller lav hastighed.	Mulig årsag: Fejl i sensorens montering, indstilling eller signal.	Kontrollér sensorens montering, indstilling og signal. Hvis sensoren er defekt - udskift sensoren.
		5. Der er flere pumper i drift end forventet til det aktuelle forbrug.	Mulig årsag: Defekt kontraventil.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indstil anlægget til maks. drift.</li> <li>Stop pumperne én efter én - fjern ledningsforbindelsen mellem klemme 2 og 3. Hvis én af pumperne kører baglæns, er denne pumpe kontraventil defekt. Udskift kontraventilen.</li> </ul>
		<b>Normalt driftsstop</b>		
		Ingen af pumperne kører.	Pumperne er blevet stoppet...	- <ul style="list-style-type: none"> <li>vha. en betjeningsknap</li> <li>via R100</li> <li>via GENIbus.</li> </ul>

(tabellen fortsættes på næste side)

(tabel fortsat)

Signallamper		Beskrivelse	Forklaring	Afhjælpning/ henvi sning
Grøn	Rød			
		<b>Fejl</b> Ingen af pumperne kører.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Ekstern fejl - den digitale indgang er lukket pga. den eksterne fejl</li><li>2. sensorfejl</li><li>3. fejl i alle motorer</li><li>4. kommunikationsfejl.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Fejlvisningen vil blive afstillet automatisk, når fejlen er forsvundet</li><li>2. kontrollér sensoren og ledningsforbindelserne</li><li>3. kontrollér de interne lysdioder i motorerne og foretag evt. fejlretning af motorerne, se afsnit <a href="#">1.2</a>, <a href="#">1.3</a> eller <a href="#">1.4</a></li><li>4. udskift PC 410.</li></ol>
		<b>Normal drift + visning af nuværende eller tidligere fejl</b> Mindst én pumpe kører eller er stoppet pga. stopfunktionen.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Ekstern fejl</li><li>2. sensorfejl</li><li>3. kommunikationsfejl</li><li>4. spændingen til motoren er afbrudt</li><li>5. én eller flere pumper er ikke klar til drift eller har haft fejl</li><li>6. kommunikationen til pumperne er afbrudt.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Kontrollér at kontakterne i klemme 1-3 er åbne</li><li>2. kontrollér ledningsforbindelsen til sensoren</li><li>3. kontrollér at pumpen kan kommunikere</li><li>4. kontrollér pumpens automatiskring</li><li>5. foretag fejlretning af motoren, se afsnit <a href="#">1.2</a>, <a href="#">1.3</a> eller <a href="#">1.4</a></li><li>6. genskab spændingsforsyningen til pumperne og kontrollér kommunikationsforbindelserne.</li></ol>
		<b>Normalt driftsstop + visning af nuværende eller tidligere fejl</b> Ingen af pumperne kører.	Pumpen er blevet stoppet via Grundfos' GENIbus: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Ekstern fejl</li><li>2. sensorfejl</li><li>3. kommunikationsfejl</li><li>4. spændingen til motoren er afbrudt</li><li>5. én eller flere pumper er ikke klar til drift eller har haft fejl</li><li>6. kommunikationen til pumperne er afbrudt.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Kontrollér at kontakterne i klemme 1-3 er åbne</li><li>2. kontrollér ledningsforbindelsen til sensoren</li><li>3. kontrollér at pumpen kan kommunikere</li><li>4. kontrollér pumpens automatiskring</li><li>5. foretag fejlretning af motoren, se afsnit <a href="#">1.2</a>, <a href="#">1.3</a> eller <a href="#">1.4</a></li><li>6. genskab spændingsforsyningen til pumperne og kontrollér kommunikationsforbindelserne.</li></ol>

#### 4:

#### Fejlmeddelelser via R100 fejllog eller PC Tool E-products

Ud over signallamperne på betjeningspanelet på pumpe nr. 1 eller på PC 410 vises fejl via et fejllog-kodenummer, se R100-menuen "Drift" [1.1.4 Oversigt over R100 menuer](#).

Kode (fejllog)	Fejlmeddelelse		Årsag/forklaring	Afhjælpning
	R100	Grundfos PC Tool E-products		
03	Ekstern fejl	-	Den digitale indgang er blevet aktiveret. Kontakterne i klemme 1-9 er sluttet.	Ingen afhjælpning. Dette er en del af normal drift. Kontrollér evt. den eksterne signalgiver.
88	Sensorfejl	-	Sensoren har været uden for sit måleområde, kortsluttet eller afbrudt.	Kontrollér forbindelserne til sensoren og mål sensorens værdier vha. et multimeter.
10	Kommunikationsfejl	-	Kommunikationen til én eller flere af pumperne er blevet afbrudt. Årsagen kan være: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Spændingsforsyningen til én eller flere af pumperne er blevet afbrudt</li><li>2. kommunikationskablet er blevet afbrudt.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Genskab korrekt spændingsforsyning til pumpen</li><li>2. kontrollér kommunikationskablet.</li></ol>

### 1.6.3 Konfigurering af Hydro Multi-E

Et Hydro Multi-E trykforøgeranlæg er konfigureret fra fabrikken.

Denne beskrivelse forklarer hvordan du konfigurerer et Hydro Multi-E trykforøgeranlæg, hvis du har udskiftet motoren eller klemkassen.

For at kunne gøre dette, skal du bruge programmet "PC Tool E-products" og et "PC Tool link" til fysisk at forbinde klemkassen og din pc.

Konfigurering af et Hydro Multi-E anlæg skal ske i to trin:

- A. Konfigurering af Multi-E pumpen (P1) indbefatter:
  1. Systemkonfigurering
  2. Pumpekonfigurering
  
- B. Konfigurering af de øvrige pumper (P2, P3, P4) indbefatter:
  1. Pumpekonfigurering

#### A. 1. Konfigurering af Multi-E system

1. Slut din pc til Multi-E pumpens klemkasse i GENIbus-stikket A-Y-B via PC Tool Link.
2. Start PC Tool E-products.
3. Når der er etableret kommunikation, vil PC Tool'et i 'Network list' vise ikoner for Hydro Multi-E anlæg og de installerede pumper.
4. Vælg Multi-E-ikonet.
5. Vælg funktionen 'Standard configuration' i PC Tool'et.
6. Gå til afsnittet 'Search by'
  - Hvis du har et konfigurations-filnummer, se [1.6.4 Multi-E pumper 'GSC.file'-numre](#):
    - vælg 'Number'
    - indtast konfigurations-nummeret.
    - klik 'Search now'.
  - Hvis du IKKE har et konfigurations-filnummer:
    - vælg 'Application'
    - gå til 'Application search', vælg den korrekte indstilling for din anvendelse
    - klik 'Search now'.
7. Vælg den relevante fil fra 'Configuration files'-listen og klik 'Send' for at overføre systemfilen til Multi-E pumpen.

#### A.2. Konfigurering af Multi-E pumpe

1. I PC Tool gå til 'Network list' og vælg Multi-E pumpen.
  - Hvis motoren eller klemkassen er ny (dvs. har ikke været konfigureret før), er pumpens nr. mærket med (-) MGE ...
  - Hvis du skal omkonfigurere en eksisterende pumpe, er pumpens nr. mærket (P1) MGE ...
2. Vælg funktionen 'Standard configuration' i PC Tool.
3. Gå til afsnittet 'Search by'
  - Hvis du har et konfigurations-filnummer, se [1.6.4 Multi-E pumper 'GSC.file'-numre](#):
    - vælg 'Number'
    - indtast konfigurationsnummeret.
    - klik 'Search now'.
  - Hvis du IKKE har et konfigurations-filnummer:
    - vælg 'Application'
    - gå til 'Application search', vælg den korrekte indstilling for din anvendelse
    - klik 'Search now'.
4. Vælg den relevante fil fra 'Configuration files'-listen og klik 'Send' for at overføre systemfilen til Multi-E pumpen (P1).

## B.1. Konfigurering af pumpe 2, 3 og 4

Hvis en pc med PC Tool E-products allerede er tilsluttet via Multi-E GENIbus-stikket A-Y-B, så start fra pkt. 4. Vi anbefaler at du konfigurerer pumperne 2, 3, 4 ... på denne måde, da adgang til klemkassen på pumpe 2, 3, 4 ... er besværlig på grund af styreskabet.

Hvis en pc ikke er tilsluttet via Multi-E pumpen, så start fra pkt. 1.

1. Slut din pc til den pumpe som du vil konfigurere via PC Tool Link
  - enten til pumpens klemkasse Genibus-stikket A-Y-B
  - eller til TTL-stikket (findes til venstre på de nederste print in klemkassen).
2. Start PC Tool E-products.
3. Når der er etableret kommunikation, vil PC Tool'et i 'Network list' vise ikoner for de installerede pumper.
4. Vælg den pumpe, som du ønsker at konfigurere, i 'Network list'-listen.
5. Vælg funktionen 'Standard configuration' i PC Tool.
6. Gå til afsnittet 'Search by'
  - Hvis du har et konfigurations-filnummer, se [1.6.4 Multi-E pumper 'GSC.file'-numre:](#)
    - vælg 'Number'
    - indtast konfigurations-nummeret.
    - klik 'Search now'.
  - Hvis du IKKE har et konfigurations-filnummer:
    - vælg 'Application'
    - gå til 'Application search', vælg den korrekte indstilling for din anvendelse
    - klik 'Search now'.
7. Vælg den relevante fil fra 'Configuration files'-listen og klik 'Send' for at overføre systemfilen til den relevante pumpe (P2, P3, P4 ...).

## PC 410

### Indstil anlægsstørrelse

1. Slut din pc til PC 410 klemmerne A-Y-B via PC Tool Link.
2. Start PC Tool E-products.
3. Når der er etableret kommunikation, vil PC Tool'et i 'Network list' vise ikoner for Hydro Multi-E anlæg og de installerede pumper.
4. Vælg Multi-E-ikonet.
5. Vælg funktionen 'Standard configuration' i PC Tool'et.
6. Gå til afsnittet 'Search by'
  - Hvis du har et konfigurations-filnummer:
    - vælg 'Number'
    - indtast konfigurations-nummeret.
    - klik 'Search now'.
  - Hvis du IKKE har et konfigurations-filnummer:
    - vælg 'Application'
    - gå til 'Application search', vælg den korrekte indstilling for din anvendelse
    - klik 'Search now'.
7. Vælg den relevante fil fra 'Configuration files'-listen og klik 'Send' for at overføre systemfilen til PC 410'en.

### 1.6.4 Multi-E pumper 'GSC.file'-numre

Nøddrift	Faser	Effekt [kW]	GSC.file pumpe 1	GSC.file pumpe 2	GSC.file pumpe 3	GSC.file pumpe 4
Nej	Enfaset Model C	0,37	96264517	96264518	96264519	96264520
		0,55	96264525	96264526	96264527	96264528
		0,75	96264533	96264534	96264535	96264536
		1,1	96264541	96264542	96264543	96264544
Ja	Enfaset Model C	0,37	96264521	96264522	96264523	96264524
		0,55	96264529	96264530	96264531	96264532
		0,75	96264537	96264538	96264539	96264540
		1,1	96264545	96264546	96264547	96264548
Nej	Trefaset Model B/C	1,5	96264588	96264589	96264590	96264591
		2,2	96264592	96264593	96264594	96264595
		3	96264596	96264597	96264598	96264599
		4	96264600	96264601	96264602	96264603
		5,5	96264604	96264605	96264606	96264607
Nej	Trefaset Model D	1,5	96275070	96275116	96275139	96275162
		2,2	96275071	96275117	96275140	96275163
		3	96275072	96275118	96275141	96275164
		4	96275073	96275119	96275142	96275165
		5,5	96275074	96275120	96275143	96275166
Ja	Trefaset Model D	1,5	96275093	96275185	96275208	96275231
		2,2	96275094	96275186	96275209	96275232
		3	96275095	96275187	96275210	96275233
		4	96275096	96275188	96275211	96275234
		5,5	96275097	96275189	96275212	96275235

### 1.6.5 Multi-E anlæg 'GSC.file'-numre

Nøddrift	Faser	Antal pumper	GSC.file Multi-E
Nej	Enfaset Model C	2	96484809
		3	96484830
		4	96497640
Ja	Enfaset Model C	2	96264581
		3	96264582
Nej	Trefaset Model D	4	96264583
		2	96484831
		3	96484832
		4	96497646
		2	96275252
Ja	Trefaset Model D	3	96275253
		4	96275254

### 1.6.6 PC 410 'GSC.file'-numre

Nøddrift	Faser	Antal pumper	GSC.file Multi-E
Nej	Trefaset	2	96484831
		3	96484832
		4	96497646

Produktnummer PC 410: 96484763

### 1.6.7 Nøddrift (valgfri)

Nøddriftsfunktionen sørger for at Hydro Multi-E trykforøgeranlægget reagerer, hvis der opstår fejl i

- Hydro Multi-E udvidelseskortet
- tryktransmitteren
- signalkablet.

I standardversionen vil reaktionen på ovennævnte fejl være at stoppe alle pumper - lige som i det oprindelige koncept. Det er samme reaktion som i Hydro 2000 trykforøgeranlæg.

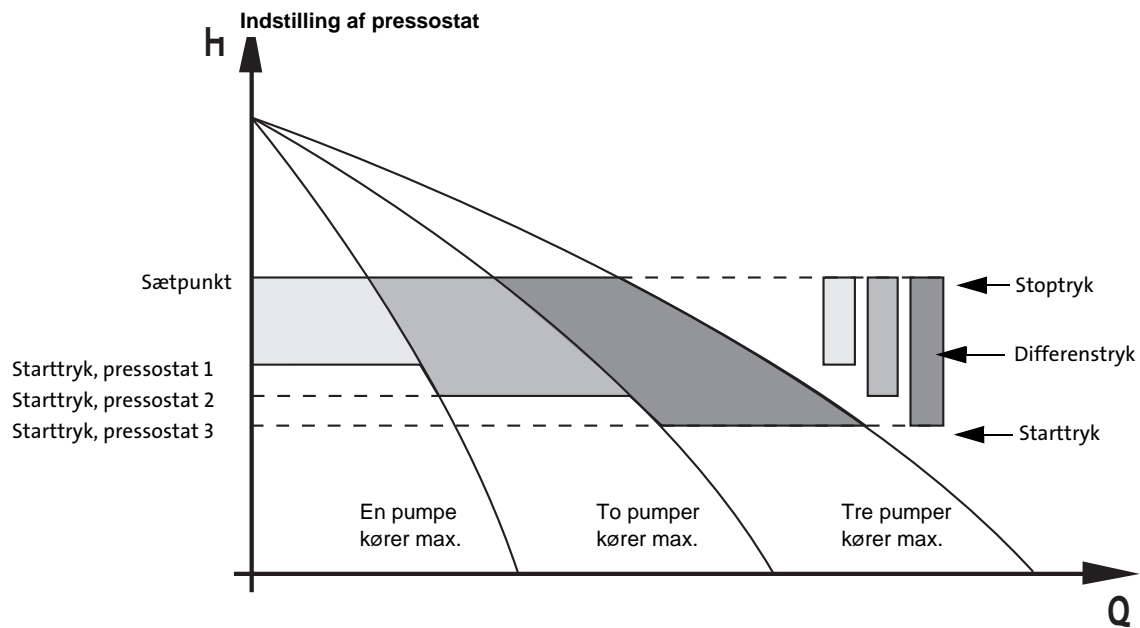
Nøddriftsfunktionen er valgfri. Nøddrift skal konfigureres således:

- Montér pressostaterne på trykmanifolden.
- Slut en pressostat til klemkassen på alle CRE pumper.

Tabellen viser hvordan Hydro Multi-E reagerer på de to fejltyper som er nævnt, og hvad du skal gøre ved det.

Fejl i	Hydro Multi-E's reaktion
Multi-E udvidelseskort, sensor	Alle pumper i drift vil automatisk skifte over til "Lokal drift" Hastighed = Stop eller maks. (indstillet via PC Tool E-products) Ind- og udkobling via pressostat

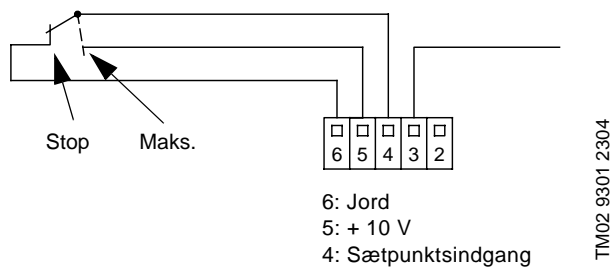
Denne løsning vil både sikre vandforsyningen og eliminere risikoen for at pumperne kører mod lukket ventil, hvis udvidelseskortet i Hydro Multi-E skulle svigte.



Indstilling af pressostat og antal pumper i nøddrift.

## Tilslutning af pressostater

Pressostaterne til nøddrift skal sluttes til klemme 4, 5 og 6 for hver Hydro Multi-E pumpe.



Sådan tilsluttes pressostat til nøddrift til pumpens klemmer.

Se også forbindelsesdiagrammet på side [99](#).

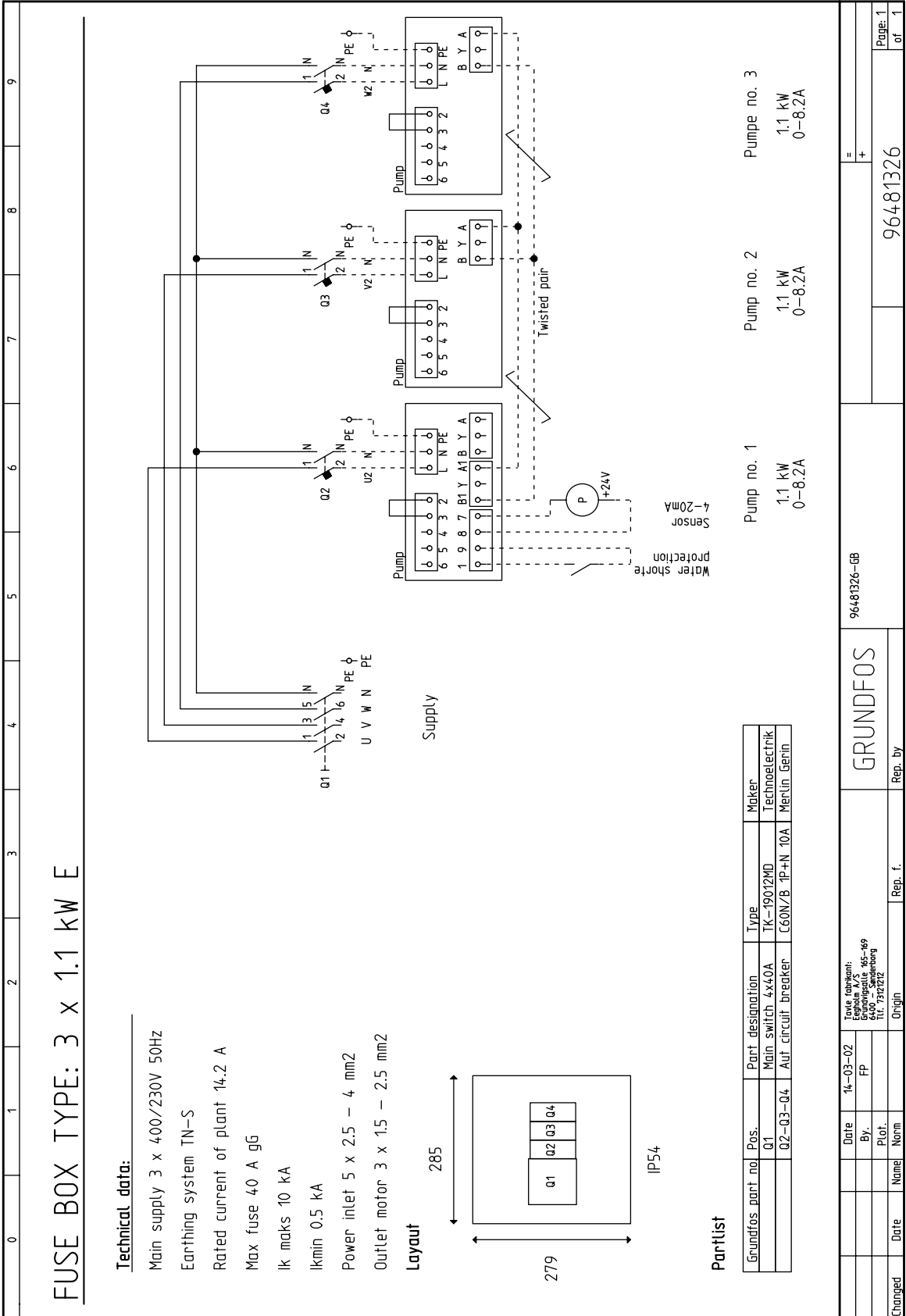
**Bemærk:** Hvis én af pressostaterne bliver defekt mens Hydro Multi-E er i nøddrift, vil tilløbstrykket og pumpetrykket udgøre det samlede tryk.

Det betyder at det maksimalt tilladte tryk for rørsystemet måske bliver overskredet.

Overvej derfor at installere en sikkerhedsventil i rørsystemet.

En sikkerhedsventil er hverken en valgfri mulighed eller tilbehør.

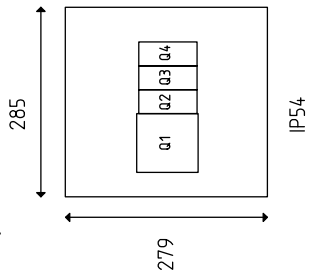




# FUSE BOX TYPE: 3 x 1.1 kW E

**Technical data:**  
 Main supply 3 x 400/230V 50Hz  
 Earthing system TN-S  
 Rated current of plant 14.2 A  
 Max fuse 40 A gG  
 Ik maks 10 kA  
 Ikmin 0.5 kA  
 Power inlet 5 x 2.5 – 4 mm<sup>2</sup>  
 Outlet motor 3 x 1.5 – 2.5 mm<sup>2</sup>

**Layout**



**Partlist**

Grundfos part no.	Pos.	Part designation	Type	Maker
Q1		Main switch 4x40A	TK-19012MD	Technoelectrik
Q2-Q4		Aut. circuit breaker	C60N/B 1P+N 10A	Merlin Gerin

Pump no.	Power
Pump no. 1	1.1 kW 0-8.2A
Pump no. 2	1.1 kW 0-8.2A
Pump no. 3	1.1 kW 0-8.2A

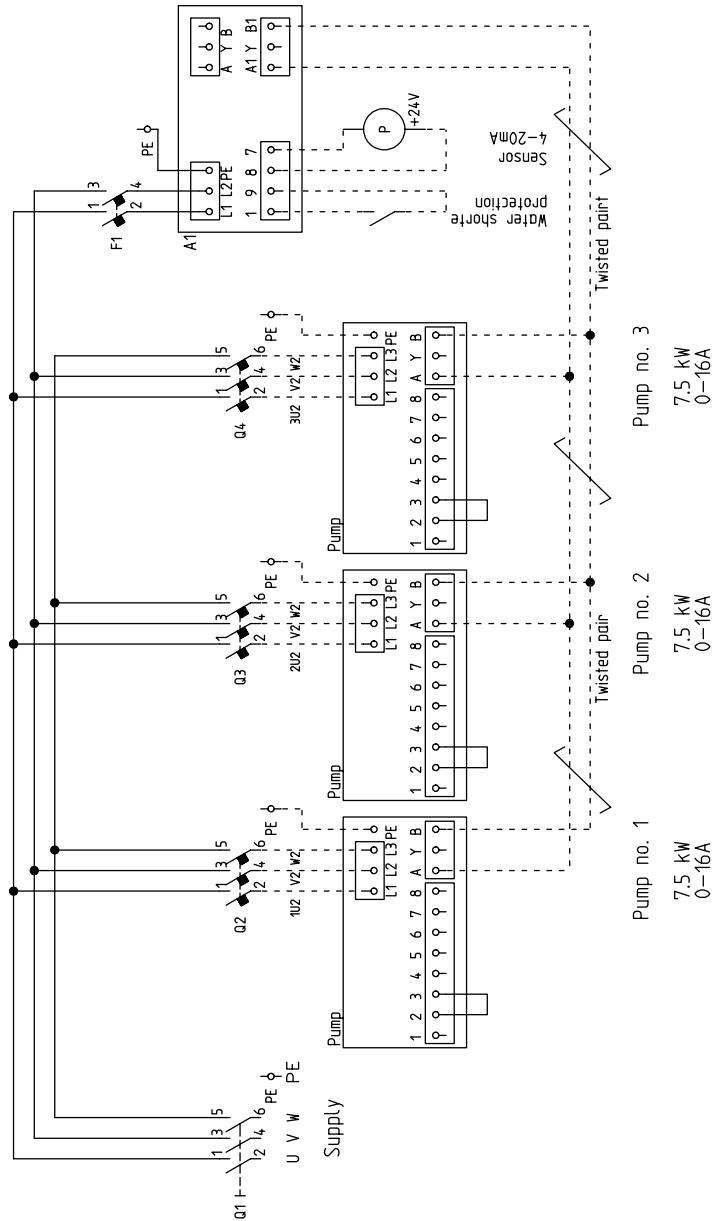
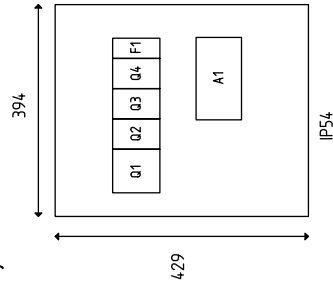
Date		14-03-02	Date		=
By		FP	Date		+
Plot.			Date		
Name			Date		
Norm			Date		
Origin			Date		
Rep. f.			Date		
Rep. by			Date		
Changed			Date		
Date			Date		
Name			Date		
Norm			Date		
Origin			Date		
Rep. f.			Date		
Rep. by			Date		
Date			Date		
Name			Date		
Norm			Date		
Origin			Date		
Rep. f.			Date		
Rep. by			Date		
Date			Date		
Name			Date		
Norm			Date		
Origin			Date		
Rep. f.			Date		
Rep. by			Date		
Date			Date		
Name			Date		
Norm			Date		
Origin			Date		
Rep. f.			Date		
Rep. by			Date		
Date			Date		
Name			Date		
Norm			Date		
Origin			Date		
Rep. f.			Date		
Rep. by			Date		
Date			Date		
Name			Date		
Norm			Date		
Origin			Date		
Rep. f.			Date		
Rep. by			Date		
Date			Date		
Name			Date		
Norm			Date		
Origin			Date		
Rep. f.			Date		
Rep. by			Date		
Date			Date		
Name			Date		
Norm			Date		
Origin			Date		
Rep. f.			Date		
Rep. by			Date		
Date			Date		
Name			Date		
Norm			Date		
Origin			Date		
Rep. f.			Date		
Rep. by			Date		
Date			Date		
Name			Date		
Norm			Date		
Origin			Date		
Rep. f.			Date		
Rep. by			Date		
Date			Date		
Name			Date		
Norm			Date		
Origin			Date		
Rep. f.			Date		
Rep. by			Date		
Date			Date		
Name			Date		
Norm			Date		
Origin			Date		
Rep. f.			Date		
Rep. by			Date		
Date			Date		
Name			Date		
Norm			Date		
Origin			Date		
Rep. f.			Date		
Rep. by			Date		
Date			Date		
Name			Date		
Norm			Date		
Origin			Date		
Rep. f.			Date		
Rep. by			Date		
Date			Date		
Name			Date		
Norm			Date		
Origin			Date		
Rep. f.			Date		
Rep. by			Date		
Date			Date		
Name			Date		
Norm			Date		
Origin			Date		
Rep. f.			Date		
Rep. by			Date		
Date			Date		
Name			Date		
Norm			Date		
Origin			Date		
Rep. f.			Date		
Rep. by			Date		
Date			Date		
Name			Date		
Norm			Date		
Origin			Date		
Rep. f.			Date		
Rep. by			Date		
Date			Date		
Name			Date		
Norm			Date		
Origin			Date		
Rep. f.			Date		
Rep. by			Date		
Date			Date		
Name			Date		
Norm			Date		
Origin			Date		
Rep. f.			Date		
Rep. by			Date		
Date			Date		
Name			Date		
Norm			Date		
Origin			Date		
Rep. f.			Date		
Rep. by			Date		
Date			Date		
Name			Date		
Norm			Date		
Origin			Date		
Rep. f.			Date		
Rep. by			Date		
Date			Date		
Name			Date		
Norm			Date		
Origin			Date		
Rep. f.			Date		
Rep. by			Date		
Date			Date		
Name			Date		
Norm			Date		
Origin			Date		
Rep. f.			Date		
Rep. by			Date		
Date			Date		
Name			Date		
Norm			Date		
Origin			Date		
Rep. f.			Date		
Rep. by			Date		
Date			Date		
Name			Date		
Norm			Date		
Origin			Date		
Rep. f.			Date		
Rep. by			Date		
Date			Date		
Name			Date		
Norm			Date		
Origin			Date		
Rep. f.			Date		
Rep. by			Date		
Date			Date		
Name			Date		
Norm			Date		
Origin			Date		
Rep. f.			Date		
Rep. by			Date		
Date			Date		
Name			Date		
Norm			Date		
Origin			Date		
Rep. f.			Date		
Rep. by			Date		
Date			Date		
Name			Date		
Norm			Date		
Origin			Date		
Rep. f.			Date		
Rep. by			Date		
Date			Date		
Name			Date		
Norm			Date		
Origin			Date		
Rep. f.			Date		
Rep. by			Date		
Date			Date		
Name			Date		
Norm			Date		
Origin			Date		
Rep. f.			Date		
Rep. by			Date		
Date			Date		
Name			Date		
Norm			Date		
Origin			Date		
Rep. f.			Date		
Rep. by			Date		
Date			Date		
Name			Date		
Norm			Date		
Origin			Date		
Rep. f.			Date		
Rep. by			Date		
Date			Date		
Name			Date		
Norm			Date		
Origin			Date		
Rep. f.			Date		
Rep. by			Date		
Date			Date		
Name			Date		
Norm			Date		
Origin			Date		
Rep. f.			Date		
Rep. by			Date		
Date			Date		
Name			Date		
Norm			Date		
Origin			Date		
Rep. f.			Date		
Rep. by			Date		
Date			Date		
Name			Date		
Norm			Date		
Origin			Date		
Rep. f.			Date		
Rep. by			Date		
Date			Date		
Name			Date		
Norm			Date		
Origin			Date		
Rep. f.			Date		
Rep. by			Date		
Date			Date		
Name			Date		
Norm			Date		
Origin			Date		
Rep. f.			Date		
Rep. by			Date		
Date			Date		
Name			Date		
Norm			Date		
Origin			Date		
Rep. f.			Date		
Rep. by			Date		
Date			Date		
Name			Date		
Norm			Date		
Origin			Date		
Rep. f.			Date		
Rep. by			Date		
Date			Date		
Name			Date		
Norm			Date		
Origin			Date		
Rep. f.			Date		
Rep. by			Date		
Date			Date		
Name			Date		
Norm			Date		
Origin			Date		
Rep. f.			Date		
Rep. by			Date		
Date			Date		
Name			Date		
Norm			Date		
Origin			Date		
Rep. f.			Date		
Rep. by			Date		
Date			Date		
Name			Date		
Norm			Date		
Origin			Date		
Rep. f.			Date		
Rep. by			Date		
Date			Date		
Name			Date		
Norm			Date		
Origin			Date		
Rep. f.			Date		
Rep. by			Date		
Date			Date		
Name			Date		
Norm			Date		
Origin			Date		
Rep. f.			Date		
Rep. by			Date		
Date			Date		
Name			Date		
Norm			Date		
Origin			Date		
Rep. f.			Date		

# FUSE BOX : 3 x 1.5 – 7.5 kW E

### Technical data:

- Main supply 3 x 400V 50Hz
- Earthing system TN-S
- Rated current of plant max 48 A
- Max fuse 63 A gG
- Ik max 10 kA
- Ikmin 0.5 kA
- Power inlet 4 x 4-16 mm<sup>2</sup>
- Outlet motor 4 x 2.5 mm<sup>2</sup>

### Layout

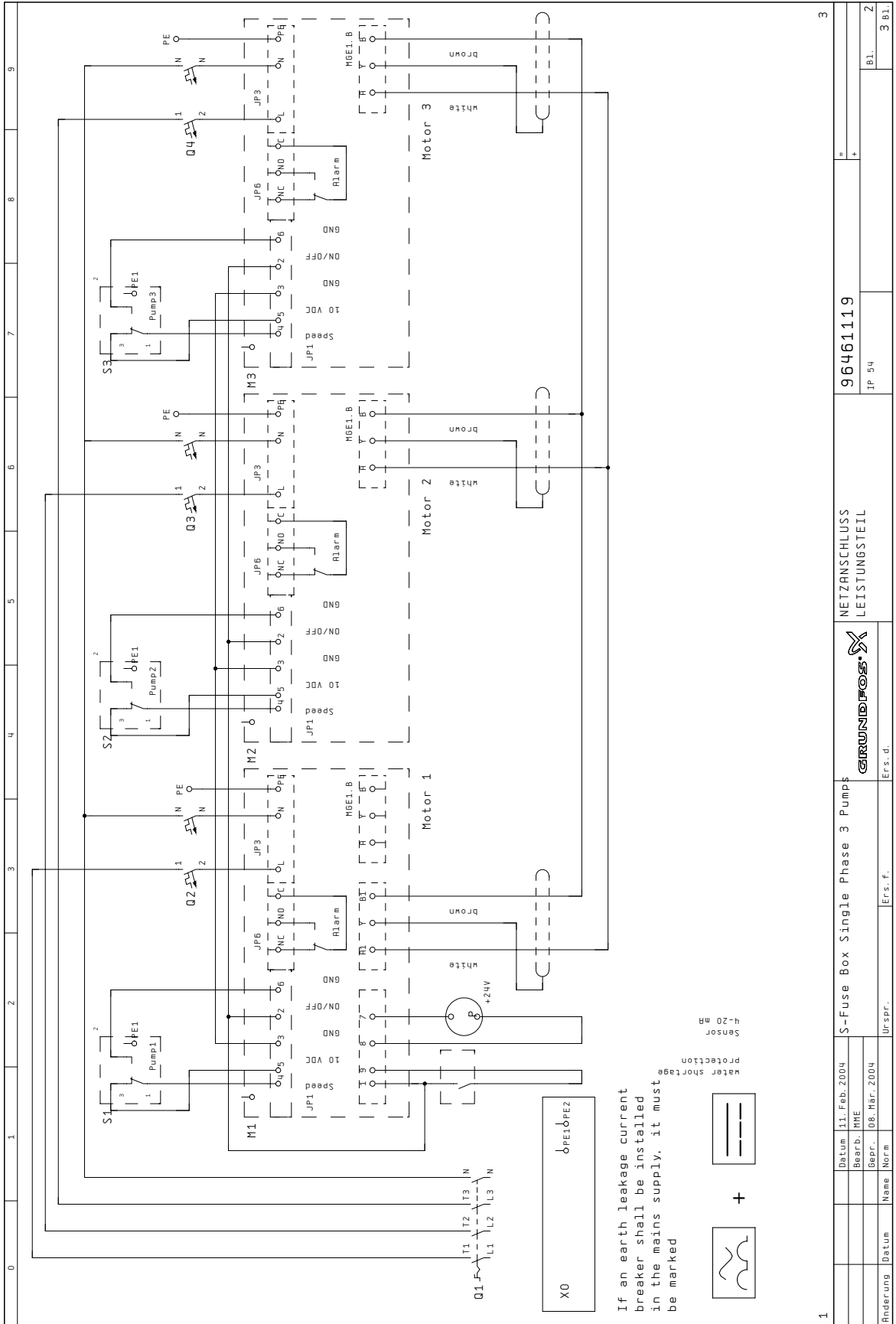


### Partlist

Grundfos part no.	Pos.	Part designation	Type	Maker
	Q1	Main switch 3x63A	TK-79003MD	Technoelectric
	Q2-Q3-Q4	Aut. circuit breaker	C60N/B 3P 16A	Mertin Gerin
	F1	Aut. circuit breaker	C60N/B 2P 4A	Mertin Gerin
	A1	Control unit	PC 4/10	Grundfos

Changed	Date	Name	Norm	Rep. f.	Origin	Date	14-03-02	By	FP
						96481328-GB Grundfos Tønde fabrikken Engblom A/S 46-469 6440 Skjern Tlf. 732222			
						= 96481328 Page: 1 of 1			

# Forbindelsesdiagram



1

3

Datum	11. Feb. 2004	S-Fuse Box Single Phase 3 Pumps		NETZANSCHLUSS		9 6461119	
Bearb.	HME			LEISTUNGSTEIL		IP 54	
Geprf.	08. Mär. 2004			GEBRÜDER ROS		B1.	
Änderung	Datum	Name	Norm	Urspr.	Ers. f.	3 B1.	

TM03 1135 1105

