

IsoBarTM

Cirkulationspumpe

MasterModul

Brugsanvisning
for
IsoBarTM 3-100, 4-75, 5-88,
5-120, 6-95, 6-110 og 8-100

T. SMEDEGAARD A/S
SYDVESTVEJ 57-59
DK-2600 GLOSTRUP
DENMARK
TEL +45 43961028 • FAX +45 43631766

RCB MOTORENBAU AG
DIVISION SMEDEGAARD PUMPEN
INDUSTRIESTRASSE 15
CH-5712 BEINWIL AM SEE • SCHWEIZ
TEL +41 62 765 0500 • FAX +41 62 765 0501

SMEDEGAARD PUMPS
UNIT 7 BARHAMS CLOSE
WYLDs ROAD BRIDGWATER
SOMERSET TA6 4DS • ENGLAND
TEL 01278 458686 • FAX 01278 452454

INDHOLDSFORTEGNELSE

1. HURTIG GUIDE	2
2. INTRODUKTION TIL MASTERMODULET	3
2a. GRAFISK GUIDE.....	4
3. TASTATUR OG DISPLAY.....	10
4. MENUERNE.....	11
4a. Menuen FUNKTIONER.....	12
4b. Menuen PUMPE DATA.....	14
4c. Menuen UR-FUNKTIONER.....	15
4d. Menuen INDSTILLINGER.....	16
4e. Menuen RAMPE KONTROL	18
4f. Menuen FEJL STATUS	20
4g. Menuen INTERNATIONAL.....	21
5. PUMPENS MULIGHEDER	22
5a. UDLÆSNINGER PÅ DISPLAY	24
5b. PROPORTIONALTRYKS-REGULERING (ISOBAR-DRIFT).....	25
5c. RAMPEREGULERING, DRIFT MED EKSTERN TRANSMITTER.....	26
5d. NATSÆNKNING	27
5e. FLERPUMPE-DRIFT	28
5f. KOMMUNIKATION MED PUMPEN - DET OPTISKE FIBER-INTERFACE	30
5g. DIGITALE INPUT / OUTPUT	33
6. FEJLFINDING.....	34
7. MENUOVERSIGT	35
8. EKSTERNE FORBINDELSER.....	42

1. HURTIG GUIDE

Denne guide giver mulighed for at komme hurtigt i gang med at bruge IsoBar™ Cirkulationspumper som ISOBAR-pumper (med selvregulerende proportionaltryk).

Anvisningerne giver samtidig en hurtig introduktion i betjeningsprincipperne. Den grafiske guide på side 4-9 giver et generelt overblik.

- Brug “+”- og “-”-knapperne til at skifte mellem hovedmenuer og mellem menupunkter.
- Brug “*”-knappen til at gå ind og ud af den valgte hovedmenu.

Indstilling af IsoBar™ Cirkulationspumper til ISOBAR-drift med et forudbestemt setpunkt (pumpetryk), udføres som følger:

- Uret indstilles.
- Fabriksindstillinger indlæses (resettes).
- Ønsket setpunkt for trykket indstilles [0 - 100 %].

Pumpen er fra fabrikkens side indstillet til at køre proportional trykregulering med et setpunkt på 50 %. Ved setpunkt forstås den ønskede trykindstilling i % af det maksimale tryk, som pumpen yder ved 0 flow.

Bemærk: Da den interne kommunikation har højere prioritet end dataindlæsning, **kan det være nødvendigt at trykke flere gange på en knap, før Mastermodulet reagerer.**

Indstilling af ur

- Man starter altid i en hovedmenu (se Grafisk Guide side 4 - 9).
- Tryk på “+”- eller “-”-knappen indtil ”HOVEDMENU <UR-FUNKTIONER>” vises på displayet.
- Tryk på “*”-knappen til der vises ”EXIT UR-FUNKTIONER”.
- Tryk nu på “+”-knappen til punktet ”INDSTILLING TID” viser et klokkeslæt på linie 2.
- Tryk på “*”-knappen indtil en “*” vises yderst til højre - nu kan uret indstilles.

- Tryk på “-”-knappen for at justere timerne. Tryk derefter på “+”-knappen indtil minutterne er indstillet.
- Tryk nu på “*”-knappen indtil stjernen forsvinder fra displayet – uret er nu indstillet og sat igang.
- Tryk på “+”-knappen til ”EXIT UR-FUNKTIONER” vises.
- Tryk på “*”-knappen for at gå tilbage til ”HOVEDMENU <UR-FUNKTIONER>”.

Fabriksindstilling

- Tryk på “+”- eller “-”-knappen til displayet viser ”HOVEDMENU <FUNKTIONER>”.
- Tryk på “*”-knappen indtil ”EXIT FUNKTIONER” vises.
- Tryk på “+”-knappen til ”FABRIKS RESET” vises i øverste linie.
- Tryk derefter på “*”-knappen – en “*” vil nu blinke i højre side og pumpen er resat.
- Tryk på “+”- eller “-”-knappen til ”EXIT FUNKTIONER” bliver vist.
- Tryk på “*”-knappen for at gå tilbage til ”HOVEDMENU <FUNKTIONER>”.

ISOBAR-indstilling

- Tryk på “+”- eller “-”-knappen indtil ”HOVEDMENU <INDSTILLINGER>” vises.
- Tryk på “*”-knappen til ”EXIT INDSTILLINGER” vises.
- Tryk derefter på “+”-knappen til der står ”ØNSKET TRYK” i øverste linie.
- Tryk på “*”-knappen til der bliver vist en “*” yderst til højre.
- Brug “+”- og “-”-knapperne til at indstille det ønskede tryk i %.
- Tryk på “*”-knappen for at acceptere det indstillede tryk - pumpen er nu indstillet til ISOBAR-drift.
- Tryk på “-”-knappen til displayet viser ”EXIT INDSTILLINGER”.
- Tryk på “*”- for at gå tilbage til ”HOVEDMENU <INDSTILLINGER>”.

Se venligst indei brugsanvisningen, hvis andre indstillinger ønskes.

2. INTRODUKTION TIL MASTERMODULET

Denne manual er delt op i kapitler og afsnit efter emne og opgave. Det anbefales at læse afsnit 2, 3 og 4 grundigt, hvis du skal bruge mastermodulet for første gang. Her er den grundlæggende betjening af tastatur og display samt pumpens muligheder beskrevet.

Eftersom mange af funktionerne i mastermodulet er tidsrelaterede, er det nødvendigt at stille det indbyggede ur som beskrevet i afsnit 4c, ”**Menuen UR-FUNKTIONER**” (pkt. 6) og i den **Grafiske Guide**.

Uret skal kun indstilles første gang pumpen tilsluttes. Efter ca. 10 minutter med spænding, vil den indbyggede gangreserve på 72 timer sørge for, at uret går - også ved et eventuelt strømudfald.

Læs afsnit 5, ”**Pumpens muligheder**”, når uret er indstillet. Her beskrives pumpens forskellige funktioner og læseren guides gennem de forskellige menupunkter, som er nødvendige for at gennemføre den aktuelle pumpefunktion.

Hvis det vigtigste er at få indstillet pumpen så hurtigt som muligt, er der mulighed for at følge anvisningerne i den ”**Grafiske Guide**” på side 4 - 9.

Ved at læse hele manualen, vil du få et indgående kendskab til alle mastermodulets muligheder.

2a. GRAFISK GUIDE

Denne ”grafiske guide” beskriver flere indstillingsprocedurer trin for trin, og giver dig hermed mulighed for at komme hurtigt i gang. Guiden omfatter IsoBar™ Cirkulationspumperne: 3-100, 4-75, 5-88, 5-120, 6-95, 6-110 og 8-100 indstillet som ISOBAR-pumper (selvregulerende proportionaltrykspumper).

- Brug “+” and “-”-knapperne til at skifte mellem hovedmenuer og mellem menupunkter.
- Brug “*”-knappen til at gå ind og ud af hovedmenuerne.

Indstilling af en IsoBar™ Cirkulationspumpe til ISOBAR-drift med forudbestemt setpunkt (pumpetryk), udføres som følger:

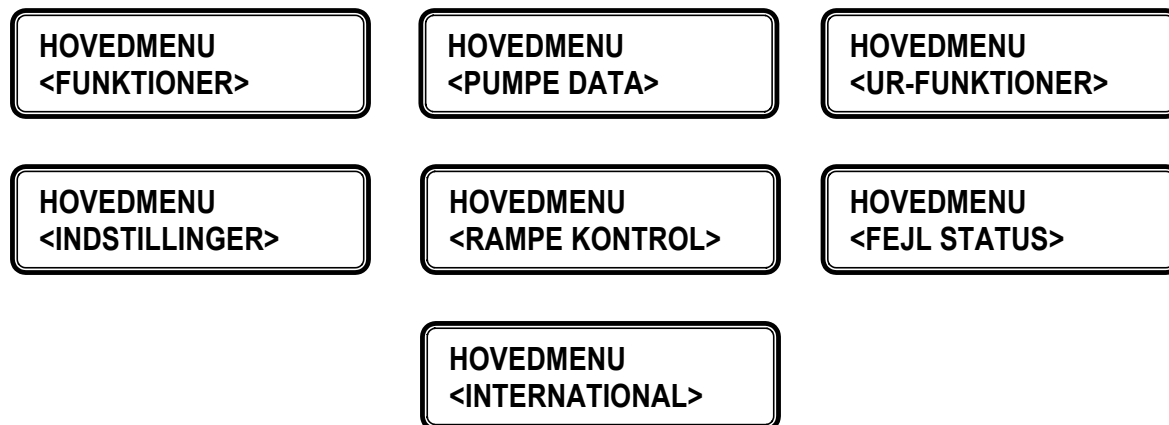
- Uret indstilles.
- Fabriksindstillinger indlæses (resettes).
- ØNSKET TRYK (setpunkt) indstilles [0 - 100 %].

Pumpen er fra fabrikkens side indstillet til at køre proportional trykregulering med et setpunkt på 50 %. Ved setpunkt forstås den ønskede trykindstilling i % af det maksimale tryk, som pumpen yder ved 0 flow.

Bemærk: Da den interne kommunikation har højere prioritet end dataindlæsning, **kan det være nødvendigt at trykke flere gange på en knap, før Mastermodulet reagerer.**

Når programmeringen starter, bør en af følgende 7 hovedmenuer være vist på displayet:

Fig. 1



Hvis displayet ikke viser en af ovenstående menuer, får man lettest en hovedmenu frem ved at afbryde for strømmen til pumpen i min. 5 sekunder.

Indstilling af ur



Fig. 2

Hvis menuen er en anden end den i Fig. 2, trykkes der på “+”- eller “-”-knappen indtil menuen kommer frem.



Fig. 3

Hvis displayet i Fig. 3 er vist, så tryk på “-”-knappen indtil displayet i Fig. 4 kommer frem.



Fig. 4

Tryk på “*”-knappen og derefter på “+”-knappen indtil displayet i Fig. 5 kommer frem.

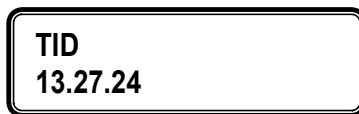


Fig. 5

Tryk på “+”-knappen indtil displayet i Fig. 6 kommer frem.



Fig. 6

Tryk på “+”-knappen indtil displayet i Fig. 7 kommer frem.



Fig. 7

Tryk på “+”-knappen indtil displayet i Fig. 8 kommer frem.



Fig. 8

Tryk på “+”-knappen indtil displayet i Fig. 9 kommer frem.



Fig. 9

Tryk derefter på “*”-knappen indtil displayet i Fig. 10 kommer frem (med en “*”).

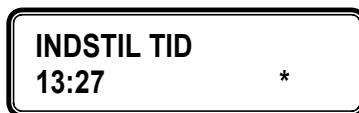


Fig. 10

På dette tidspunkt kan uret indstilles.

Indstilling af minutter



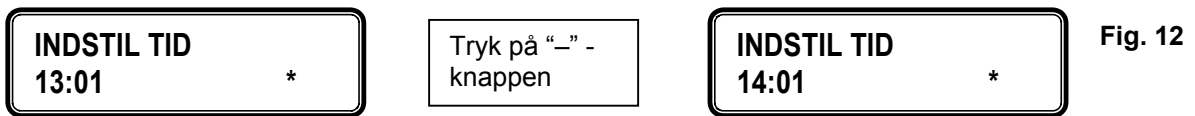
Tryk på “+” -
knappen



Fig. 11

Tryk på “+”-knappen for at justere minutvisningen (tallet vil skifte fra 59 til 00).

Indstilling af timer



Tryk på “-”-knappen for at justere timerne (visningen skifter fra 23 til 00). Når den ønskede tid vises, så tryk på “*”-knappen indtil “*” forsvinder – nu er uret sat igang.

Tryk på “+”-knappen indtil displayet i Fig. 13 kommer frem.



Tryk derefter på “*”-knappen indtil displayet i Fig. 14 kommer frem.



Fabriksindstilling

Tryk på “-”-knappen indtil displayet i Fig. 15 kommer frem.



Tryk på “*”-knappen indtil displayet i Fig. 16 kommer frem.



Tryk på “+”-knappen indtil displayet i Fig. 17 kommer frem.



Tryk på “+”-knappen indtil displayet i Fig. 18 kommer frem.



Tryk på “+”-knappen indtil displayet i Fig. 19 kommer frem.



Tryk på “+”-knappen indtil displayet i Fig. 20 kommer frem.



Fig. 20

Tryk på “+”-knappen indtil displayet i Fig. 21 kommer frem.



Fig. 21

Tryk på “+”-knappen indtil displayet i Fig. 22 kommer frem - på dette tidspunkt er der mulighed for at ændre til fabriksindstillingerne.



Tryk på “*”-
knappen

A rectangular display with a double border showing the text "FABRIKS RESET *" on a single line.

Fig. 22

Hold øje med stjernen, “*”, da den kun vises på displayet i et kort øjeblik.

A rectangular display with a double border showing the text "FABRIKS RESET" on a single line.

Tryk på “+”-knappen indtil displayet i Fig. 23 kommer frem.



Fig. 23

Tryk på “+”-knappen indtil displayet i Fig. 24 kommer frem.



Fig. 24

Fabriksindstillingerne er nu indlæst.

Tryk på “*”-knappen indtil displayet i Fig. 25 vises.



Fig. 25

ISOBAR-indstilling

Efter indstilling af ur og indlæsning af fabriksindstillinger kan pumpen indstilles til ISOBAR-drift. Det ønskede tryk (i %) indstilles fra denne menu.

Tryk på “-”- eller “+”-knappen indtil displayet vist i Fig. 26 vises.



Fig. 26

Tryk på “*”-knappen indtil displayet i Fig. 27 kommer frem.



Fig. 27

Tryk på “+”-knappen indtil displayet viser ”ØNSKET TRYK”. Se Fig. 28.



Fig. 28

Tryk på “*”-knappen for at starte indstillingen. Se Fig. 29.



Tryk “+” for at forøge
Tryk på “-” for at formindske

Fig. 29

På dette tidspunkt kan trykket indstilles i %. Fig. 30/31 viser et eksempel, hvor fabriksindstillingen på 50 % ændres til 25 %.



Tryk på
“-”-knappen



Fig. 30

Tip: Indstillingen går hurtigere, når knappen holdes nede.

Stop når displayet viser 25 %. Se Fig. 31. (Værdien kan indstilles mellem 0 og 99 %).



Fig. 31

Afslut indstillingen ved at trykke på “*”-knappen. Displayet i Fig. 32 vises herefter.



Fig. 32

Pumpen er nu indstillet til ISOBAR-drift. Tryk på “-”-knappen indtil EXIT INDSTILLINGER vises. Se Fig. 33.



Fig. 33

Tryk derefter på “*”-knappen indtil HOVEDMENU <INDSTILLINGER> kommer frem. Se Fig 34.



Fig. 34

Nu er du tilbage i hovedmenuen. Yderligere oplysninger om de forskellige indstillinger er beskrevet i de efterfølgende kapitler.

3. TASTATUR OG DISPLAY

Tastaturet

Mastermodulets tastatur består af 3 knapper: “-”, “*” og “+”.

”-”-knappen bruges til justering af en vist parameter og til at gå til forudgående punkt i en menu.

“+”-knappen bruges til justere en vist parameter og til at gå til efterfølgende punkt i en menu.

“*”-knappen udfører en funktion eller aktiverer et menupunkt, som derefter kan justeres med “+/-”-knapperne. Efter endt justering trykkes igen på “*”-knappen for at gemme den justerede værdi.

I nogle menupunkter kan en funktion aktiveres ved at trykke på “*”-knappen. For eksempel nulstilling af en parameter eller indstilling af en parameter med en lav maksimalværdi. I sidstnævnte tilfælde vil parameteren forøges for hvert tryk på “*”-knappen, indtil den maksimale værdi nås. Herefter vil værdien blive nulstillet og indstillingen kan begynde forfra.

Når menupunktet forlades med “+”- eller “-”-knapperne er parameterens værdi gemt.

Displayet

Mastermodulets display har 2 linier, der hver kan vise op til 16 bogstaver. Displayet er af LCD-typen (flydende krystal) og har indbygget baggrundsbelysning.

Lysets styrke sænkes til spareniveau, når tastaturet ikke har været brugt i ca. 30 sekunder. Samtidig ophører udlæsning af data til displayet. Udlæsningen genoptages og lysintensiteten forøges igen, når en af knapperne aktiveres.

4. MENUERNE

Generel beskrivelse

Betjening af pumpen via mastermodulet foregår ved hjælp af de 7 hovedmenuer. Hovedmenuerne vises én for én og "HOVEDMENU" vises altid i første linie.

HOVEDMENU FUNKTIONER	HOVEDMENU PUMPE DATA	HOVEDMENU UR-FUNKTIONER	HOVEDMENU INDSTILLINGER	HOVEDMENU RAMPE KONTROL	HOVEDMENU FEJL STATUS	HOVEDMENU INTERNATIONAL
-------------------------	-------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	--------------------------	----------------------------

"+" og "-"-knapperne anvendes til at skifte mellem de forskellige hovedmenuer.

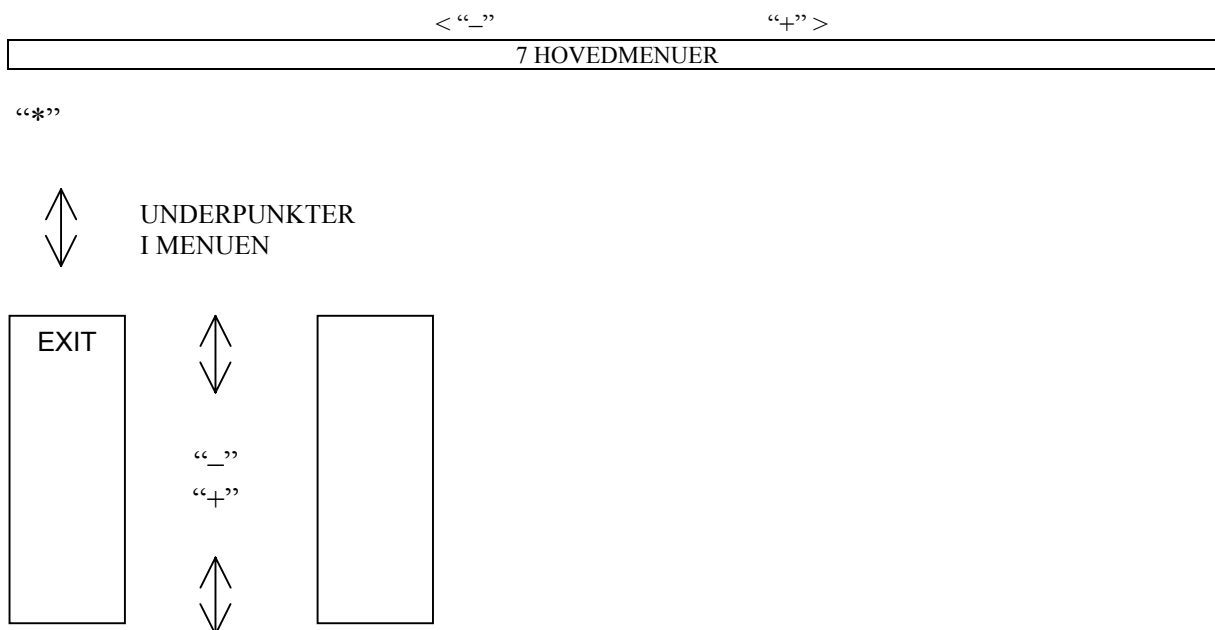
"+" skifter mod højre, og "-" skifter mod venstre. Når en af de yderste hovedmenuer er vist på displayet, anvendes den knap, der skifter til menuen i den modsatte retning.

Under hver hovedmenu findes et antal menupunkter, der alle relaterer til hovedmenuens overskrift. Menupunkterne fremkaldes som følger:

- Man stiller sig i den hovedmenu, hvis underpunkter man ønsker at fremkalde. Herefter trykkes på "*" -knappen. Nu vises hovedmenuens navn i linie 2 og ordet EXIT vises i linie 1.
- Der kan nu bladres gennem underpunkterne ved at trykke på "+"- og "-"-knapperne.
- Ønsker man at ændre en indstilling i undermenuen, trykkes først på "*" -knappen, hvorefter værdien kan ændres med "+"- og "-"-knapperne.
- Efter endt justering trykkes der igen på "*" -knappen, hvorved den ændrede værdi gemmes.

Når man ønsker at forlade menu, trykkes på "-" indtil ordet EXIT og hovedmenuens navn vises i displayet, herefter trykkes på "*" og vi er tilbage i hovedmenuen.

Menusystemets opbygning kan skitseres som følger:



De enkelte hovedmenuer og deres indhold beskrives i de efterfølgende afsnit.

4a. Menuen FUNKTIONER

Fra denne menu foretages en række standardindstillinger vedrørende pumpens grundfunktion. De enkelte punkter og deres indstillingsmuligheder er beskrevet hver for sig.

MENU pkt. 1

EXIT FUNKTIONER

Dette er det første punkt i menuen. Fra dette kan du gå tilbage til hovedmenuen ved at trykke på "*" -knappen.

MENU pkt. 2

PUMPE # x

Pumpens ID-nummer. Ændres med "*" -knappen. ID-nummeret benyttes kun, når pumpen kommunikerer med ydre enheder via optiske fibre.

Valgmuligheder: #1 til #8

Fabriksindstilling = #2

MENU pkt. 3

SKIP FREKVENNS (Hz) xx

Motorfrekvens der ikke ønskes anvendt under drift. Typisk fordi pumpen ved denne frekvens kan frembringe støj i det hydrauliske anlæg.

Tryk på "*" -knappen for at aktivere punktet.

Justér værdien med "+" - eller "-" -knappen.

Tryk på "*" -knappen for at gemme den indstillede værdi - under indstilling vises en "*" i displayet.

Område: 0 til 50 ± 0,5 Hz

Fabriksindstilling: = 0 Hz = frakoblet.

MENU pkt. 4

MANUEL FREKVENNS (Hz) xx

Fast frekvens som ønskes anvendt ved manuel drift af pumpen.

Tryk på "*" -knappen for at aktivere punktet.

Justér værdien med "+" - eller "-" -knappen.

Tryk på "*" -knappen for at gemme den indstillede værdi - under indstilling vises en "*" i displayet.

Område: 0 til 50 Hz

Fabriksindstilling = 25 Hz

MENU pkt. 5

ALTERNERING TIMER xxx

Tidsinterval hvormed to pumper i drift skal skifte - anvendes i MASTER MODE.

Tryk på "*" -knappen for at aktivere punktet.

Justér værdien med "+" - eller "-" -knappen.

Tryk på "*" -knappen for at gemme den indstillede værdi - under indstilling vises en "*" i displayet.

Hvis pumpen er alterneret, vises konstant en "*" i displayets højre side.

Værdien indstilles til 0 for at tage pumpen ud af alternering.

Område: 0 til 254 (timer). Ved at vælge 255 tvinges masterpumpen til at alternere umiddelbart.

Fabriksindstilling = 0 timer.

MENU pkt. 6

DATA SAVE

Gemmer aktuel pumpeindstilling i den faste hukommelse.

Punktet aktiveres ved at trykke på "*" -knappen - en "*" vises kortvarigt i displayet for at indikere, at dataene er gemt.

Pumpeindstilling gemmes automatisk hver time.

MENU pkt. 7
FABRIKS RESET

Udfører en veldefineret indstilling af pumpen – standardværdier indlæses for alle relevante parametre.

Fabriksindstillingen er angivet under de tilsvarende menupunkter

Punktet aktiveres ved at trykke på “*“-knappen - en “*” vises kortvarigt i displayet for at indikere, at funktionen er udført.

4b. Menuen PUMPE DATA

Fra denne menu kan de forskellige pumpedata udlæses.

MENU pkt. 1

EXIT PUMPE DATA

Dette er det første punkt i menuen. Fra dette kan du gå tilbage til hovedmenuen ved at trykke på “*”-knappen.

MENU pkt. 2

AKTUELT TRYK

Udlæsning af pumpens aktuelle tryk.
Udlæsninger er aktiv i ISOBAR-indstilling.
IsoBar™ 5-120, 6-110, 8-100, 4-75, 5-88 and 6-95: 0 to 100 %
IsoBar™ 3-100: data ikke tilgængelige.

MENU pkt. 3

AKTUELT FLOW

Udlæsning af pumpens aktuelle flow.
Udlæsning er aktiv ved ISOBAR-drift.
IsoBar™ 5-120, 6-110 and 8-100: m³/h
IsoBar™ 4-75, 5-88 and 6-95: 0 to 100 % (tendenstrin på 10, 25, 50, 75 og 100 %).
IsoBar™ 3-100: data ikke tilgængelige.

MENU pkt. 4

DIGITAL INPUT STATUS x

Udlæsning af status for det digitale input (natsænkings-input).
Valgmuligheder: 0 og 1
0 = inaktiv
1 = aktiv

MENU pkt. 5

STRØMFORBRUG

Udlæsning af pumpens aktuelle strømforbrug i Ampere.
Område: 0 til 9.9 A
Opløsning: 0,1 A – 3 faser (real-værdi af strømforbrug)
0,01 A – 1 fase

MENU pkt. 6

FREKVENS

Udlæsning af pumpens aktuelle frekvens i Hz.
Område: 0 til 50 Hz
Opløsning: 1 Hz

MENU pkt. 7

MAALT FORBRUG

Udlæsning af pumpens optagne energi målt over en tidsperiode.
Måleren nulstilles ved at trykke på “*”-knappen
Opdateres hver gang pumpen har forbrugt 1 kWh.
Område: 0 til $99 * 10^6$ kWh
Opløsning: 1 kWh

MENU pkt. 8

TOTAL FORBRUG

Udlæsning af pumpens optagne energi til dato.
Opdateres hver gang pumpen har forbrugt 1 kWh.
Område: 0 til $99 * 10^6$ kWh
Opløsning: 1 kWh

MENU pkt. 9

DRIFTTID

Udlæsning af pumpens drifttid til dato.
Område: 0 til $99 * 10^6$ timer.
Opløsning: 1 time.

4c. Menuen UR-FUNKTIONER

Fra denne menu kan alle tidsrelaterede data indstilles og udlæses.

MENU pkt. 1

EXIT UR-FUNKTIONER

Dette er det første punkt i menuen. Fra dette kan du gå tilbage til hovedmenuen ved at trykke på “*”-knappen.

MENU pkt. 2

TID: hh.mm.ss

Viser det aktuelle klokkeslæt.

OBS ! Ved at trykke på “*”-knappen, når dette punkt vises, kan tastaturlåsen nulstilles, hvis den er aktiveret.

MENU pkt. 3

NATDRIFT TIL hh.mm

Tidspunkt hvor den indbyggede natsenkning skal gå igang.

Tryk på “*”-knappen for at aktivere punktet.

Tryk på “+” for at justere minutterne.

Tryk på “-“ for at justere timerne.

Tryk på “*”-knappen for at gemme den indstillede værdi.

Under indstilling vises en “*” i displayet.

Område: 00.00 til 23.59

Punktet er kun aktivt, når intern natsenkning er valgt i menuen
INDSTILLINGER.

MENU pkt. 4

NATDRIFT FRA hh.mm

Tidspunkt hvor den indbyggede natsenkning skal slå fra.

Tryk på “*”-knappen for at aktivere punktet.

Tryk på “+” for at justere minutterne.

Tryk på “-“ for at justere timerne.

Tryk på “*”-knappen for at gemme den indstillede værdi.

Under indstilling vises en “*” i displayet.

Område: 00.00 til 23.59

Punktet er kun aktivt, når intern natsenkning er valgt i menuen
INDSTILLINGER.

MENU pkt. 5

NAT FREKVENS

Frekvensen der skal anvendes af pumpen under natsenkning.

Tryk på “*”-knappen for at aktivere punktet.

Justér værdien med “+ “- eller “-“ -knappen.

Tryk på “*”-knappen for at gemme den indstillede værdi.

Under indstilling vises en “*” i displayet.

Område: 0 til 50 Hz

Fabriksindstilling = 25 Hz

MENU pkt. 6

INDSTIL TID hh.mm

Indstilling af det indbyggede ur.

Tryk på “*”-knappen for at aktivere punktet.

Tryk på “+” for at justere minutterne.

Tryk på “-“ for at justere timerne.

Tryk på “*”-knappen for at gemme den indstillede værdi.

Under indstilling vises en “*” i displayet.

Område: 00.00 til 23.59

Batteri backup: 72 timer.

4d. Menuen INDSTILLINGER

Fra denne menu foretages pumpens indstillinger og funktionsvalg.

MENU pkt. 1

EXIT INDSTILLINGER

Dette er det første punkt i menuen. Fra dette kan du gå tilbage til hovedmenuen ved at trykke på “*”-knappen.

MENU pkt. 2

ØNSKET TRYK xxx %

Ønsket setpunkt for trykregulering ved ISOBAR-drift.
Setpunktet indstiller trykket ved flow = 0.
Tryk på “*”-knappen for at aktivere punktet.
Justér værdien med “+”- eller “-”-knappen.
Tryk på “*”-knappen for at gemme den indstillede værdi.
Under indstilling vises en “*” i displayet.
Område: 0 til 100 %
0 % = mindste trykcurve.
100 % = maksimal trykcurve.
Fabriksindstilling = 50 %

MENU pkt. 3

RAMPE AKTIV STATUS

Status for aktivering af ramperegulator og analogt input.
Status ændres ved at trykke på “*”-knappen.
Valgmuligheder: 0 og 1
1 = ramperegulator aktiveret.
0 = ramperegulator deaktiveret.
Fabriksindstilling = 0

MENU pkt. 4

EXT. NATDRIFT STATUS

Denne valgmulighed gør det muligt at aktivere natdriftsfunktionen ved at aktivere det eksterne input.
Status ændres ved at trykke på “*”-knappen.
Valgmuligheder: 0 og 1
1 = extern natdrift mulig.
0 = extern natdrift fravalgt.
Fabriksindstilling = 0

MENU pkt. 5

NATDRIFT AKTIV STATUS

Muliggør natdriftsfunktionen ved hjælp af det interne ur.
Status ændres ved at trykke på “*”-knappen.
Valgmuligheder: 0 og 1
1 = intern natdrift mulig.
0 = intern natdrift fravalgt.
Fabriksindstilling = 0

MENU pkt. 6.

KOMMUNIKATION STATUS

Status for aktivering af den fiberoptiske, serielle kommunikationskanal, som gør kommunikation mellem pumpe og eksterne enheder mulig.
Status ændres ved at trykke på “*”-knappen.
Valgmuligheder: 0 og 1
1 = kommunikation mulig.
0 = kommunikation fravalgt.
Fabriksindstilling = 0

MENU pkt. 7**MULTIDRIFT STATUS**

Aktiverer de af pumpens funktioner, der gør det muligt at kommunikere med en anden pumpe via den fiberoptiske kanal.

Status ændres ved at trykke på “*”-knappen.

Valgmuligheder: 0 og 1

1 = multidrift mulig.

0 = multidrift fravalgt.

Fabriksindstilling = 0

MENU pkt. 8**MASTER MODE STATUS**

Aktiverer de af pumpens funktioner, der gør pumpen i stand til at kontrollere en anden pumpe via den fiberoptiske, serielle kanal.

Status ændres ved at trykke på “*”-knappen.

Valgmuligheder: 0 og 1

1 = masterpumpe.

0 = slavepumpe.

Fabriksindstilling = 0

MENU pkt. 9**TASTATUR LÅS STATUS**

Aktiverer låsning af tastaturet, således at det ikke er muligt at justere (eller se) data i menuerne.

Status ændres ved at trykke på “*”-knappen.

Oplåsning er beskrevet under menuen UR-FUNKTIONER (pkt. 2).

Valgmuligheder: 0 og 1

1 = tastaturet er låst.

0 = tastaturet er låst op.

Fabriksindstilling = 0

MENU pkt. 10**MANUEL DRIFT STATUS**

Indstillingsmulighed for at sætte pumpen til at køre ved en fast indstillet frekvens.

Valgmuligheder: 0 og 1

1 = manuel drift aktiv.

0 = manuel drift fravalgt.

Fabriksindstilling = 0

4e. Menuen RAMPE KONTROL

Fra denne menu indstilles pumpen til regulering efter et eksternt, analogt signal.

MENU pkt. 1

EXIT RAMPE KONTROL

Dette er det første punkt i menuen. Fra dette kan du gå tilbage til hovedmenuen ved at trykke på "*" -knappen.

MENU pkt. 2

SETPUNKT (SP) xxx %

Setpunkt som pumpen skal regulere det analoge input til ved at formindske eller forøge sin ydelse.

Tryk på "*" -knappen for at aktivere punktet

Justér værdien med "+" - eller "-" -knappen.

Tryk på "*" -knappen for at gemme den indstillede værdi.

Under indstilling vises en "*" i displayet.

Område: 0 til 100 %

0 % = mindste setpunkt = 0 mA input

100 % = største setpunkt = 20 mA input

Fabriksindstilling = 50 %

Ved 0 % kører motorens omløbstal synkront med det analoge input (0 - 100 %).

MENU pkt. 3

INPUT (PV) xxx %

Udlæsning af det aktuelle analoge input i %.

Område: 0 til 100 %

0 % = mindste setpunkt = 0 mA input

100 % = største setpunkt = 20 mA input

Opløsning: 0,2 mA

MENU pkt. 4

RAMPE TID

Indstilling af reguleringshastigheden for ramperegulatoren. Rampetiden er et udtryk for, hvor hurtigt frekvensen (og dermed pumpens omdrejninger) ændrer sig, hvis der er forskel på setpunkt (SP) og input (PV).

Tryk på "*" -knappen for at aktivere punktet.

Justér værdien med "+" - eller "-" -knappen.

Tryk på "*" -knappen for at gemme den indstillede værdi.

Under indstilling vises en "*" i displayet.

Område: 0 - 100 sekunder/Hz

Fabriksindstilling = 10 s/Hz

MENU pkt. 5

HYSTERESE BÅND

Ramperegulatoren hysteresebånd (dødbånd). Hysteresebåndet er den afvigelse, der kan accepteres mellem setpunkt (SP) og input (PV), uden at pumpen skal regulere sin ydelse. Bruges ved "uroelige" input-signaler.

Tryk på "*" -knappen for at aktivere punktet

Justér værdien med "+" - eller "-" -knappen.

Tryk på "*" -knappen for at gemme den indstillede værdi.

Under indstilling vises en "*" i displayet.

Område: 0 - ± 10 %

Fabriksindstilling = ± 1%

MENU pkt. 6

BRUDT LEDER FREKVENS

Frekvens som pumpen skal køre med, hvis input-signalet forsvinder pga. en defekt transmitter eller ledning. Uden denne funktion ville pumpen antage maksimal ydelse, hvis en sådan fejl opstår.

Tryk på "*" -knappen for at aktivere punktet

Justér værdien med "+" - eller "-" -knappen.

Tryk på "*" -knappen for at gemme den indstillede værdi.

Under indstilling vises en "*" i displayet.

Område: 0 til 50 Hz

Fabriksindstilling = 10 Hz

Udløses ved input < 5 %

4f. Menuen FEJL STATUS

Fra denne menu fremkaldes og håndteres eventuelle fejl i pumpen.

MENU pkt. 1

EXIT FEJL STATUS

Dette er det første punkt i menuen. Fra dette kan du gå tilbage til hovedmenuen ved at trykke på “*”-knappen.

MENU pkt. 2

FEJL 1.

Udlæsning af den sidst registrerede fejl.

MENU pkt. 3

FEJL 2.

Udlæsning af den 2. sidste registrerede fejl.

-
-
-
-
-

MENU pkt. 11

FEJL 10.

Udlæsning af den 10. sidste registrerede fejl.

MENU pkt. 12

RESET INVERTER FEJL

Funktion til nulstilling og genstart af frekvensomformereren efter fejl. Aktiveres ved at trykke på “*”-knappen.

OBS! Hvis der registreres en fejl under drift, skifter displayet automatisk til: FEJL 1. og viser fejltypen.

Ved fejl vælges menu pkt. 12 for genindkobling. Hvis fejlen opstår igen, må forsøg på genindkobling IKKE fortsætte. Pumpen skal undersøges for evt. skader.

Følgende fejlkoder er mulige:

E01 Underspænding
E02 Overspænding
E03 Motorkortslutning
E04 Intern strømforsyningsfejl
E05 Overbelastning af motor
E06 Overophedning af elektronik
E07 Hukommelsesfejl
E08 Overophedning af motor
E09 Programfejl
E10 Programfejl

4g. Menuen INTERNATIONAL

Fra denne menu vælges det sprog, der skal vises på modulets display.

MENU pkt. 1

EXIT INTERNATIONAL

Dette er det første punkt i menuen. Fra dette kan du gå tilbage til hovedmenuen ved at trykke på "*" -knappen.

MENU pkt. 2.....

Valg af sprog som skal vises på display.

Der er mulighed for at vælge mellem 5 sprog. Et sprog vælges ved at trykke på "*" -knappen, når det ønskede sprog er vist på displayet. Der kan vælges mellem følgende sprog:

ENGELSK
DANSK
TYSK
SPANSK og
POLSK

5. PUMPENS MULIGHEDER

Mastermodul er specielt designet til drift med IsoBar™ Cirkulationspumper og giver mulighed for en meget universel brug af pumpe og frekvensomformer.

En af de helt store fordele ved mastermodulet er, at alle funktioner er indbyggede. Der ikke er behov for ekstra moduler, når pumpen f.eks. skal kommunikere med andre enheder, eller hvis der skal reguleres ved hjælp af eksterne signaler.

I hovedtræk kan pumpens anvendelsesmuligheder opdeles i 3 forskellige kategorier, som delvist overlapper hinanden. Hvis man ser isoleret på en enkeltstående pumpe reguleringsformer, har den følgende muligheder:

- ISOBAR-drift, dvs. automatisk regulering efter en fast trykforløbskurve.
- Manuel drift, dvs. kørsel med en fast (af brugeren) indstillet frekvens (fast hastighed).
- Natsænkning ved hjælp af det indbyggede ur eller via et eksternt 10 V DC signal. Der natsænkes til en fast (af brugeren) indstillet frekvens. I forhold til alle andre reguleringsformer har natsænkning den højeste prioritet.
- Regulering ved hjælp af den indbyggede ramperegulator. Reguleringen foregår i forhold til et eksternt, analogt signal, som typisk frembringes med en form for tryktransmitter.
- Direkte kontrol af motoromløbstal via det analoge input, 0 til 100 %.
- Ekstern kontrol af pumpe funktion og indstilling via det fiberoptiske interface.

Naturligvis behøver man ikke at anvende alle modulets muligheder - vælg de funktioner, der er nødvendige for at løse den aktuelle opgave.

Med samkørte pumper menes pumper, der kommunikerer indbyrdes med hinanden for at løse en opgave i fællesskab. Da pumpernes fiberoptiske kommunikationskanal bruges til kommunikation mellem pumperne, kan pumperne ikke samtidig kontrolleres i et større fiberoptisk netværk. Pumpernes status kan dog stadig kontrolleres via det indbyggede statusrelæ. Ved samkøring kan maksimalt to pumper være sammenkoblet.

De 2 hovedårsager for at samkøre pumper er:

- Forsyningssikkerhed i det tilfælde hvor det ønskes at have en "reservepumpe", hvis den ene skulle gå i stykker. Man kalder også denne form for drift for "**alterneret**" drift.
- I varmeanlæg, hvor periodiske belastninger kræver mere end en pumpe ydelse. Her kobles pumperne sammen med fiberoptiske kabler og en af pumperne udnævnes til "masterpumpe". Masterpumpen reguleres ifølge et eksternt transmitter-signal. Når pumpen ikke selv kan honorere det ønskede tryk, kobler den automatisk pumpe 2 ind som hjælpepumpe. Når belastningen igen normaliseres, kobles pumpe 2 ud igen og står herefter standby. Denne driftsform kaldes **kaskadedrift**.

Sammenkoblingen udføres let ved at tilpasse 2 stykker optisk fiber, hvorefter de monteres mellem de 2 pumpe fiber-tilslutninger. Se Kapitel 8. Indstillingen af pumperne foretages derefter som beskrevet i afsnit 5e, "FLERPUMPE-DRIFT".

Reguleringsmuligheder under "alterneret drift":

ISOBAR-drift.
Regulering med ramperegulator.
Natsænkning.

Hvis der opstår en fejl, kobles den defekte pumpe ud og reservepumpen overtager funktionen (og der meldes fejl på pumpe statusrelæ).

Reguleringsmuligheder under “kaskadedrift”:

Regulering med ramperegulator.
Natsænkning.

Ved en fejl kobles den defekte pumpe ud og “reservepumpen” overtager funktionen (og der meldes fejl på pumpens statusrelæ).

Pumper, som kontrolleres via fiberoptik, kombinerer den enkeltstående pumpe fordele med de samkørte pumpe muligheder. Samtidigt opnår man total støjimmunitet mellem pumperne, da de ikke er i elektrisk forbindelse. Hvert mastermodul er forsynet med to fiberoptiske tilslutninger - en sender og en modtager. Se Kapitel 8.

Ved at koble pumpe 1’s sender til pumpe 2’s modtager, pumpe 2’s sender til pumpe 3’s modtager, osv., og til sidst samle de to ender af “ringen” i et IsoCom™ Interface (opkoblingsmodul til computer), kan man kontrollere i alt 8 pumper individuelt fra en central styreenhed.

Pumperne har hvert deres ID-nummer (se afsnit 4a, pkt. 2) og kan kontrolleres uafhængigt af hinanden. Således kan man opbygge et helt netværk af pumper i en varmecentral og styre dem alle fra et centralt sted.

5a. UDLÆSNINGER PÅ DISPLAY

Mastermodulets display kan vise 32 tal, tegn eller bogstaver. Menuerne og de forklarende tekster gør betjeningen let og enkel.

Dataudlæsning foretages ved at vælge det menupunkt man ønsker at se (se afsnit 3). Nogle data er statiske, det vil sige faste værdier som brugeren selv indstiller. Andre data er dynamiske, dvs. de ændrer sig hele tiden som en funktion af pumpens drift. (f. eks. strømforbrug og tryk).

Hastigheden hvormed de forskellige data opdateres vil variere alt efter pumpeindstilling og ydelse. Når nogle af pumpens specielle funktioner er valgt, kan displayet enten vise tomme datafelter eller det kan være umuligt at justere de viste værdier.

Dette vil forekomme i følgende tilfælde:

Pumpens tastatur er låst - ingen data vises og justeringer er umulige. Se afsnit 4d (pkt. 9) for oplåsning af tastatur.

Pumpen er i kommunikationstilstand. Det er derfor valgt, at pumpen skal kontrolleres udefra. I dette tilfælde må en person ikke kunne ændre indstilling ved et tilfælde. Data kan igen ændres, når pumpen tages ud af kommunikationstilstanden.

5b. PROPORTIONALTRYKS-REGULERING (ISOBAR-DRIFT)

Indstilling af proportionaltryks-drift foretages nemmest i nævnte rækkefølge:

1. I menuen FUNKTIONER udføres FABRIKS RESET.
2. I menuen INDSTILLINGER indstilles den ønskede trykdifferens i % af pumpens maksimale ydelse. Pumpen vil nu søge at opretholde det indstillede tryk, trykket vil dog have en tendens til at stige ved et øget flow (se pumpens kurveblad).
3. I menuen PUMPE DATA (pkt. 2) kan det faktiske tryk udlæses. Hvis det opnåede tryk konstant er mindre end det ønskede tryk, er pumpen sandsynligvis ikke i stand til at opnå denne indstilling ved det aktuelle flow.
4. I menuen PUMPE DATA (pkt. 6) kan man se frekvensen. I dette tilfælde vil den konstant være 50 Hz.

Når pumpen er i ISOBAR-drift, vil følgende funktioner have førsteprioritet (ændring af pumpens driftsform):

Natsenkning med internt ur.

Natsenkning med eksternt signal.

Begge funktioner vil sørge for, at pumpen kører med den valgte natfrekvens, indtil funktionen igen deaktiveres. Herefter vil pumpen igen indstille sig på det ønskede tryk.

5c. RAMPEREGULERING, DRIFT MED EKSTERN TRANSMITTER

Mastermodulet har indbygget en ramperegulator, der gør det muligt at placere en tryktransmitter (trykmåler) et sted i det hydrauliske rørsystem og derefter benytte målesignalet fra transmitteren til at regulere pumpens ydelse.

Transmitteren skal være af en type, der giver et målesignal mellem enten 0 og 20 mA eller mellem 4 og 20 mA. Transmitterens udgang forbindes til mastermodulets klemme 4 og transmitterens nulleleder forbindes til mastermodulets klemme 5. (Se Kapitel 8).

Efter tilslutning af ledningerne indstilles de parametre, der har indflydelse på ramperegulatoren:

- I menuen FUNKTIONER udføres FABRIKS RESET.
- I menuen RAMPE KONTROL indstilles det ønskede setpunkt i % af transmitterens maksimale måleområde.

Eksempel

Transmitterens måleområde er fra 0 til 1 bar.

Transmitterens output-område er fra 0 til 20 mA.

Altså svarer 100 % til 20 mA og dermed til 1 bar.

Ønskes der eksempelvis reguleret til et tryk på 0,75 bar ved transmitteren, skal setpunkt-indstillingen være på 75 %.

- I menuen RAMPE KONTROL (pkt. 4) indstilles rampetiden, dvs. den tid regulatoren skal være om at regulere frekvensen (motorhastigheden) op med 1 Hz.
- Fabriksindstillingen for denne værdi er 10 sekunder/Hz. Denne værdi vil i langt de fleste tilfælde være passende. Hvis transmitteren er placeret meget langt fra pumpen, kan der opstå oscillation (pumpeydelsen svinger op og ned) - i dette tilfælde sættes rampetiden op.
- I menuen RAMPE KONTROL (pkt. 5) indstilles hysteresebåndet (dødbåndet), dvs. den afvigelse regulatoren må tolerere mellem setpunktet og transmitterens måleværdi, før motorhastigheden reguleres. Værdien opgives i \pm %. Fabriksindstillingen er ± 1 %. Hvis man har et meget "uroeligt" transmitter-signal, kan hysteresebåndet gøres større og pumpen får derved et roligere reguleringsforløb.
- I menuen RAMPE KONTROL (pkt. 6) indstilles BRUDT LEDER FREKVENNS. Denne værdi indstilles med henblik på, at pumpen skal reagere hensigtsmæssigt, hvis transmitterens signal forsvinder pga. en ledningsfejl eller manglende strømforsyning til transmitteren. Funktionen er i al sin enkelhed den, at pumpen kører med en fast (af brugeren valgt) hastighed, hvis transmittersignalet bliver mindre end 2%. Uden denne funktion ville pumpen til stadighed øge sin ydelse for at opnå sit setpunkt og derved udsætte det hydrauliske anlæg for en unødigt høj belastning. Fabriksindstillingen for denne værdi er 10 Hz.
- Nu er de relevante parametre indstillet og tilbage er kun at aktivere ramperegulatoren.
- I menuen INDSTILLINGER (pkt. 3) vælges RAMPE AKTIV STATUS = 1. Herefter vil pumpen begynde at regulere.
- I menuen RAMPE KONTROL (pkt. 3) kan det faktiske tryk (transmitterens målesignal) aflæses. Efter et stykke tid vil det antage en værdi, der ligger på eller i nærheden af setpunktet (RAMPE KONTROL, pkt. 2).

Når pumpen er i RAMPE-drift, vil følgende funktioner have førstehedsprioritet og kunne ændre pumpens virkemåde.

Natsænkning med internt ur.

Natsænkning med eksternt signal.

Begge funktioner vil tvinge pumpen til at køre med den valgte natfrekvens, indtil de igen træder ud af aktivitet. Herefter vil pumpen fortsætte med ramperegulering.

5d. NATSÆNKNING

Mastermodulet har 2 indbyggede muligheder for natsænkning (dvs. reducere af pumpens hastighed i en tidsperiode). Mastermodulet har et indbygget 24 timers realtidsur, der ud over at vise klokken også kan styre pumpen. Pumpen kan således på et givet tidspunkt antage en fast - af brugeren indstillet hastighed - og på et senere tidspunkt genoptage sin tidligere driftsform. Dette bruges for eksempel, når en lavere ydelse ønskes om natten.

Denne funktion kan også opnås ved at bruge mastermodulets digitale input, hvorved man fra en ekstern enhed kan aktivere natsænkningen. Dette gøres ved at give et 10 V DC signal på klemme 3 - den tilsvarende 0 V DC leder forbindes til klemme 5. (Se Kapitel 8). Når signalet fjernes, genoptager pumpen den tidligere driftsform.

Natsænkning med det indbyggede ur

1. I menuen UR-FUNKTIONER (pkt. 3) indstilles tidspunktet for NATDRIFT TIL, dvs. det tidspunkt, hvor pumpen skal sænke sin hastighed.
2. I menuen UR-FUNKTIONER (pkt. 4) indstilles tidspunktet for NATDRIFT FRA, dvs. det tidspunkt, hvor pumpen skal genoptage sin tidligere driftsform.
3. I menuen UR-FUNKTIONER (pkt. 5) indstilles NAT FREKVENS, dvs. den frekvens (motorhastighed), hvormed pumpen skal køre under natsænkningen.
4. I menuen INDSTILLINGER (pkt. 5) sættes NATDRIFT AKTIV STATUS = 1.

Indstillingen er hermed afsluttet og pumpen vil dagligt reagere i overensstemmelse med disse indstillinger.

Hvis pumpen af en eller anden årsag skulle miste sin spændingsforsyning, er det indbyggede ur forsynet en gangreserve på 72 timer.

Natsænkning med eksternt signal

1. I menuen UR-FUNKTIONER (pkt. 5) indstilles NAT FREKVENS, dvs. den frekvens (motorhastighed) hvormed pumpen skal køre under natsænkning.
2. I menuen INDSTILLINGER (pkt. 4) sættes EXT. NATDRIFT STATUS = 1.

Indstillingen er nu færdig og når der tilføres en spænding på 10 V DC på klemme 3 og 0 V DC på klemme 5, antager pumpen den hastighed, der er specificeret som natfrekvens. (Se Kapitel 8). Når spændingen fjernes, genoptager pumpen sin tidligere driftsform.

5e. FLERPUMPE-DRIFT

Med baggrund i vores mangeårige erfaring inden for pumper og pumpesystemer, har vi fundet det af stor vigtighed at introducere ægte flerpumpe-drift med mastermodul. Flerpumpe-drift betyder, at to pumper kommunikerer sammen om at løse en pumpeopgave og assisterer hinanden i forbindelse med fejlsituationer eller når der i perioder er behov for en højere ydelse.

Med udgangspunkt i vores erfaringer fra vægmonterede pumpestyringer har vi indbygget alle disses funktioner i mastermodul.

Principielt er der tale om to styringstyper:

1. Styring med 1 aktiv Pumpe og 1 Pumpe i reserve. Denne styring svarer til styringen i 7000-20 og kaldes også alternerende styring.
2. Styring med 1 aktiv Pumpe og 1 assisterende Pumpe. Den assisterende Pumpe sættes ind i perioder, hvor der er behov for en højere ydelse. I vægmonteret version svarer denne styring til 7000-22.
3. For at realisere en styringsfunktion, som i 7000-20 og 7000-22, skal der bruges 2 ens IsoBar™ pumper med serielle, optiske fiberkanaler.

Pumperne forbindes med 2 optiske fibre, der monteres i henholdsvis senderen (hvid) og modtageren (sort) på Pumpe 1. Herefter forbindes sender (hvid) -fibren til modtager (sort) -tilslutningen på Pumpe 2. Tilsvarende forbindes modtageren på Pumpe 1 (sort) til senderen på Pumpe 2 (hvid).

Husk at føre fiberen helt ind i tilslutningen inden omløbermøtrikken spændes. Den optiske forbindelse er nu klar til brug.

INDSTILLING AF 2 ALTERNERENDE PUMPER

Indstilling af 2 pumper der skiftes til at køre i ISOBAR-drift 24 timer af gangen. Den ene Pumpe udnævnes til at være masterpumpe og den anden udnævnes til at være slavepumpe.

Masterpumpen

1. I menuen FUNKTIONER udføres FABRIKS RESET på den Pumpe, der skal være masterpumpe.
2. I menuen FUNKTIONER (pkt. 4) indstilles MANUEL FREKVENNS = 0
3. I menuen FUNKTIONER (pkt. 2) indstilles PUMPE # (nummer) til 1.
4. I menuen FUNKTIONER (pkt. 5) indstilles ALTERNERING TIMER til 24 timer.
5. I menuen INDSTILLINGER (pkt. 2) indstilles ØNSKET TRYK setpunkt for ISOBAR-pumpen.
6. I menuen INDSTILLINGER (pkt. 7) sættes MULTI DRIFT STATUS = 1.
7. I menuen INDSTILLINGER (pkt. 8) sættes MASTER MODE STATUS = 1.
8. I menuen INDSTILLINGER (pkt. 6) sættes KOMMUNIKATION STATUS = 1.
9. I menuen FUNKTIONER (pkt. 6) Udføres DATA SAVE

Slavepumpen

1. I menuen FUNKTIONER udføres FABRIKS RESET på den Pumpe der skal være slavepumpe.
2. I menuen FUNKTIONER (pkt. 4) indstilles MANUEL FREKVENNS = 0
3. I menuen FUNKTIONER (pkt. 2) indstilles PUMPE # (nummer) til 2.
4. I menuen INDSTILLINGER (pkt. 7) sættes MULTIDRIFT STATUS = 1.
5. I menuen INDSTILLINGER (pkt. 8) sættes MASTER MODE STATUS = 0.
6. I menuen INDSTILLINGER (pkt. 6) sættes KOMMUNIKATION STATUS = 1.
7. I menuen FUNKTIONER (pkt. 6) Udføres DATA SAVE

Nu er pumperne sat op til at køre i alternerende drift. Efter 24 timer vil slavepumpen blive koblet ind for at arbejde i 24 timer. Skulle det ske, at pumpen i drift fejler, så overtager reservepumpen driften (og der meldes fejl på den defekte pumpe statusrelæ).

Efter en fejlsituation vil alterneringsuret være nulstillet og genprogrammering er nødvendig.

INDSTILLING AF 2 ALTERNERENDE PUMPER MED RAMPEKONTROL

Indstilling af 2 pumper der skiftes til at køre i RAMPE KONTROL drift 72 timer af gangen. Den ene pumpe udnævnes til masterpumpe og den anden udnævnes til slavepumpe.

Masterpumpen

1. I menuen FUNKTIONER udføres FABRIKS RESET på den pumpe der skal være masterpumpe.
2. I menuen FUNKTIONER (pkt. 2) indstilles PUMPE # (nummer) til 1.
3. I menuen FUNKTIONER (pkt. 5) indstilles ALTERNERING TIMER til 72 timer.
4. I menuen INDSTILLINGER (pkt. 7) sættes MULTI DRIFT STATUS = 1.
5. I menuen INDSTILLINGER (pkt. 8) sættes MASTER MODE STATUS = 1.
6. **OBS!!** Udfør indstilling af ramperegulator ifølge afsnit 5c, dog **UDEN** at udføre FABRIKS RESET.
7. I menuen INDSTILLINGER (pkt. 6) sættes KOMMUNIKATION STATUS = 1.
8. I menuen FUNKTIONER (pkt. 6) Udføres DATA SAVE

Slavepumpen

1. I menuen FUNKTIONER udføres FABRIKS RESET på den pumpe, der skal være slavepumpe.
2. I menuen FUNKTIONER (pkt. 2) indstilles PUMPE # (nummer) til 2.
3. I menuen INDSTILLINGER (pkt. 7) sættes MULTI DRIFT STATUS = 1.
4. I menuen INDSTILLINGER (pkt. 8) sættes MASTER MODE STATUS = 0.
5. I menuen INDSTILLINGER (pkt. 6) sættes KOMMUNIKATION STATUS = 1.
6. I menuen FUNKTIONER (pkt. 6) Udføres DATA SAVE

Nu er pumperne sat op til at regulere efter den eksterne transmitter i alternerende drift. Efter 72 timer vil slavepumpen blive koblet ind for at arbejde i 72 timer. Hvis en pumpe fejler under drift, så overtager reservepumpen driften og der meldes fejl på den defekte pumpe statusrelæ).

Efter en fejlsituation vil alterneringsuret være nulstillet og genprogrammering er nødvendig.

INDSTILLING AF 2 KASKADEKOBLEDE PUMPER MED RAMPEKONTROL

Indstilling af 2 pumper, der kører i RAMPE KONTROL drift, hvor slavepumpen kobles ind, hvis masterpumpen ikke kan yde nok. Den ene pumpe udnævnes til masterpumpe og den anden udnævnes til slavepumpe.

Masterpumpen

1. I menuen FUNKTIONER udføres FABRIKS RESET på den pumpe, der skal være masterpumpe.
2. I menuen FUNKTIONER (pkt. 2) indstilles PUMPE # (nummer) til 1.
3. I menuen FUNKTIONER (pkt. 5) indstilles ALTERNERING TIMER til 0 (nul) timer.
4. I menuen INDSTILLINGER (pkt. 7) sættes MULTI DRIFT STATUS = 1.
5. I menuen INDSTILLINGER (pkt. 8) sættes MASTER MODE STATUS = 1.
6. **OBS!!** Udfør indstilling af ramperegulator ifølge afsnit 5c, dog **UDEN** at udføre FABRIKS RESET.
7. I menuen INDSTILLINGER (pkt. 6) sættes KOMMUNIKATION STATUS = 1.
8. I menuen FUNKTIONER (pkt. 6) Udføres DATA SAVE

Slavepumpen

1. I menuen FUNKTIONER udføres FABRIKS RESET på den pumpe der skal være slavepumpe.
2. I menuen FUNKTIONER (pkt. 2) indstilles PUMPE # (nummer) til 2.
3. I menuen INDSTILLINGER (pkt. 7) sættes MULTI DRIFT STATUS = 1.
4. I menuen INDSTILLINGER (pkt. 8) sættes MASTER MODE STATUS = 0.
5. I menuen INDSTILLINGER (pkt. 6) sættes KOMMUNIKATION STATUS = 1.
6. I menuen FUNKTIONER (pkt. 6) Udføres DATA SAVE

Hvis masterpumpen under regulering opnår en frekvens på 50 Hz i mere end et minut, så kobles slavepumpen ind som hjælpepumpe (på 50 Hz) og masterpumpen reguleres til setpunktet er tilfredsstillet. Hvis slavepumpen derimod er i drift og masterpumpen reguleres ned til minimum, så skiftes tilbage til masterpumpen og slavepumpen udkobles.

5f. KOMMUNIKATION MED PUMPEN - DET OPTISKE FIBER-INTERFACE

Mastermodulet har mulighed for at kommunikere med en central styreenhed via det indbyggede, optiske fiber-interface. Kommunikationen foregår med en seriel standardprotokol, der gør det muligt at kontrollere pumpen med en almindelig PC samt et optisk fiber-interface til denne.

Selve systemet med optiske fibre og interface kaldes IsoCom™ (ISOleret COMMunication), hvilket refererer til det faktum, at der er total elektrisk adskillelse mellem både de enkelte pumper og den centrale styreenhed. Ydermere er de optiske fiberforbindelser fuldstændigt immune overfor indstrålet elektrisk støj og de såkaldte "spikes" (kraftige strømimpulser), der normalt giver store problemer i traditionelle pumpemiljøer.

Hvert mastermodul er forsynet med to tilslutninger for optiske fibre, en sort modtager-tilslutning og en hvid sender-tilslutning.

Princippet for pumpesammenkobling er enkelt: et stykke optisk fiber tilpasses, så det kan nå mellem pumpen og den næste enhed i rækken (pumpe eller interface). Fibren isættes pumpens sender (Tx - hvid tilslutning) og spændemøtrikken drejes fast med fingrene. Den anden ende af fibren sættes nu i den næste enheds modtager (Rx - sort tilslutning), der også spændes med fingrene - fra denne enheds sender fortsættes efter samme mønster indtil ringen af enheder (pumper), der skal styres, er opbygget. Alle enheder er nu forbundet til hinanden i et fibernetværk ved hjælp af optiske fibre, hvor den enkelte fiber er forbundet til henholdsvis en sender og en modtager.

En af enhederne i ringen skal være det serielle IsoCom™ Interface, der gør det muligt at kontrollere op til 8 pumper fra en central styreenhed (PC eller CTS/SRO).

IsoCom™ er udstyret med et standard RS-232-C interface.

Pumperne kommunikerer med følgende protokol:

Baud rate: 4800
Databits: 7
Paritet: Even
Stopbit: 1

Indstilling af pumper til kommunikation

For at de enkelte pumper i det optiske fibernetværk kan kontrolleres uafhængigt, må de have forskellige identifikationsnumre. Nummeret for en pumpe indstilles som følger:

1. I menuen FUNKTIONER (pkt. 7) udføres FABRIKS RESET.
2. I menuen FUNKTIONER (pkt. 2) indstilles PUMPE # (nummer) til et tal mellem 1 og 8. Der må IKKE være to pumper i samme optiske fibernetværk med samme pumpenummer. Pumperne kan sidde i tilfældig rækkefølge uanset deres nummer. Pumpen har nu fået sin identitet og klargøres til kommunikation som følger:
3. I menuen INDSTILLINGER (pkt. 6) sættes KOMMUNIKATION STATUS = 1.

Nu er pumpen klar til at blive kontrolleret via de optiske fibre. Da hele kontrollen med pumpen nu foregår via de optiske fibre, er det ikke muligt at ændre visse data manuelt. Dette er tilfældet indtil KOMMUNIKATION STATUS igen sættes til 0.

På denne måde foretages indstillingen på alle enhederne er i det optiske fibernetværk.

For at kunne kommunikere med pumpen, må man kende det sæt kommandoer, som pumpen kan forstå, og de data det er muligt at hente fra pumpen.

Mulige udlæsninger

Setpunkt for tryk
 Aktuelt tryk
 Aktuelt flow
 Setpunkt for manuel frekvens
 Aktuel frekvens
 Analogt setpunkt (SP)
 Aktuelt analogt input (PV)
 Trip-kode (alarmkode)
 Aktuel pumpestatus

Mulige indstillinger

Driftsform: ISOBAR-DRIFT
 MANUEL DRIFT
 RAMPE KONTROL DRIFT

Kommandosættet for mastermodulet

De kommandoer der kan gives til mastermodulet fra den serielle, optiske kanal kan opdeles i 3 grupper:

Indstilling af parametre
 Udlæsning af parametre
 Status og driftskontrol

Kommandoer til mastermodulet er opbygget i en struktur, der skal opfylde følgende:

- Kommandoen skal kunne identificeres af mastermodulet som værende ”gyldige data”.
- Kommandoen skal kunne identificeres af det mastermodul, der er udvalgt til at modtage den.

Til identifikation af gyldige data benyttes en start-karakter (tegn) og en stop-karakter før og efter en kommando.

Start-karakter: CHR\$(4)

Stop-karakter: CHR\$(3)

En kommando til mastermodulet ser altså således ud:

CHR\$(4) + “KOMMANDO” + CHR\$(3)

Kommandoen vil derpå blive undersøgt for identifikation af mastermodulet

Selve kommandoen er opbygget som følger:

1. En karakter der betegner kommandotypen.
2. Et ciffer der betegner udstyrets type (er altid tallet 1).
3. Et ciffer der betegner pumpens identifikationsnummer (er altid mellem 1 og 8).
4. En karakter der betegner parameter typen, som skal behandles.

Herudover kan kommandoen indeholde 3 tal til indstilling af en parameter.

Karakterer – kommandotype:

S = SETTING = Indstilling af en parameter
 I = INQUIRY = Forespørgsel på en parameter
 T = TOGGLE = Skift af driftsform

Karakterer – parameter type:

P = PRESS = Setpunkt for tryk
 R = REFERENCE = Rampekontrol reference
 M = MANUAL = Setpunkt for manuel frekvens
 F = FREQUENCY = Aktuelt benyttet frekvens
 Q = FLOW = Aktuelt flow
 H = PRESS = Aktuelt tryk
 S = STATUS = Aktuel driftsstatus
 T = TRIP = Sidst registrerede fejl

Kommandoen for at vælge ISOBAR-drift på pumpe 3, ser eksempelvis således ud:

CHR\$(4) + T13A + CHR\$(3)

Mastermodulerne i det fiberoptiske netværk vil nu undersøge kommandoen. Når en pumpe modtager en kommando, der ikke er til den selv, så sendes kommandoen videre ud på det optiske netværk.

Når en pumpe modtager en kommando, der identificeres korrekt, udfører pumpen kommandoen og kvitterer for modtagelsen. Dette sker ved, at pumpen sender tegnet CHR\$(6) ud på det optiske netværk. Hvis kommandoen kræver returdata fra pumpen, så sender pumpen kommandoen vedhæftet et svar ud på det optiske netværk - i dette tilfælde udelades CHR\$(6), da svaret er givet.

Skulle en pumpe modtage fejlagtige data, udsender den karakteren CHR\$(21), som betyder "ikke forstået". Hvis pumpe 3 modtager kommandoen korrekt, skifter den til ISOBAR-drift og sender CHR\$(6) ud på det optiske netværk. Den centrale styreenhed modtager nu denne karakter og kontrollerer at kommandoen rent faktisk er udført ved at udsende kommandoen:

CHR\$(4) + I13S + CHR\$(3): "læs status på pumpe 3"

Og pumpen vil svare:

CHR\$(4) + I13SAUT + CHR\$(3): "status på pumpe 3 er: AUT = ISOBAR"

Kommandoen er forstået korrekt og pumpen er i ISOBAR-drift.

Der er følgende valg af driftstype med kommandotypen "T":

T1xA:	vælg pumpe x i ISOBAR-drift	A = ISOBAR
T1xM:	vælg pumpe x i MANUEL drift	M = MANUEL
T1xE:	vælg pumpe x i RAMPE drift	E = EKSTERN TRANSMITTER

Der er følgende muligheder med indstillingskommandoer af typen "S":

S1xPzzz: Sæt pumpe x til tryk zzz %
 S1xM0zz: Sæt pumpe x til manuel frekvens 0zz Hz
 S1xEzzz: Sæt pumpe x til rampe input reference zzz %

Der er følgende muligheder for forespørgsel med kommandotypen "I"

I1xP: Udlæser pumpens tryk-setpunkt
 I1xM: Udlæser pumpens setpunkt for manuel frekvens
 I1xE: Udlæser pumpens rampe reference setpunkt
 I1xF: Udlæser pumpens aktuelle frekvens (hastighed)
 I1xQ: Udlæser pumpens flow (i ISOBAR-drift)
 I1xH: Udlæser pumpens tryk (i ISOBAR-drift)
 I1xS: Udlæser pumpens aktuelle driftsform (AUT, MAN, ANL)
 I1xT: Udlæser pumpens sidst forekomne fejlkode

5g. DIGITALE INPUT / OUTPUT

Mastermodulet er forsynet med 2 potentialfri, digitale (relæ-) output og et digitalt input (natsænkings-input).

De digitale output

Første digitale output er statusrelæet (alarmrelæet), det bruger klemme 1 og 2 i den klemrække, hvor også spændingsforsyningen tilsluttes.

Statusrelæet er en kontakt, der er sluttet under drift og kun brudt i tilfælde af fejl på frekvensomformereren eller ved udfald i spændingsforsyningen. Maksimal belastning af statusrelæ: 250 V AC / 150 W.

Det andet digitale output er mode-relæet. Dette bruger klemme 6 og 7 i klemrækken på mastermodulet. Dette output er en kontakt, der brydes, hvis pumpen er alterneret (se afsnit 5e) samt ved spændingsudfald. Maksimal belastning af mode-relæ: 125 V AC / 30 W.

Det digitale input

Mastermodulet er forsynet med et digitalt input, der bruges til natsænkning med ekstern spænding (se afsnit 5d).

Input-spændingen tilføres mastermodulets klemme 3 og stel tilsluttes klemme 5.

Input specifikation: 0 til 10 V DC, $R_{in} > 1 \text{ k}\Omega$.

Logisk "0" = $V_{in} < 5 \text{ V DC}$

Logisk "1" = $V_{in} > 8 \text{ V DC}$

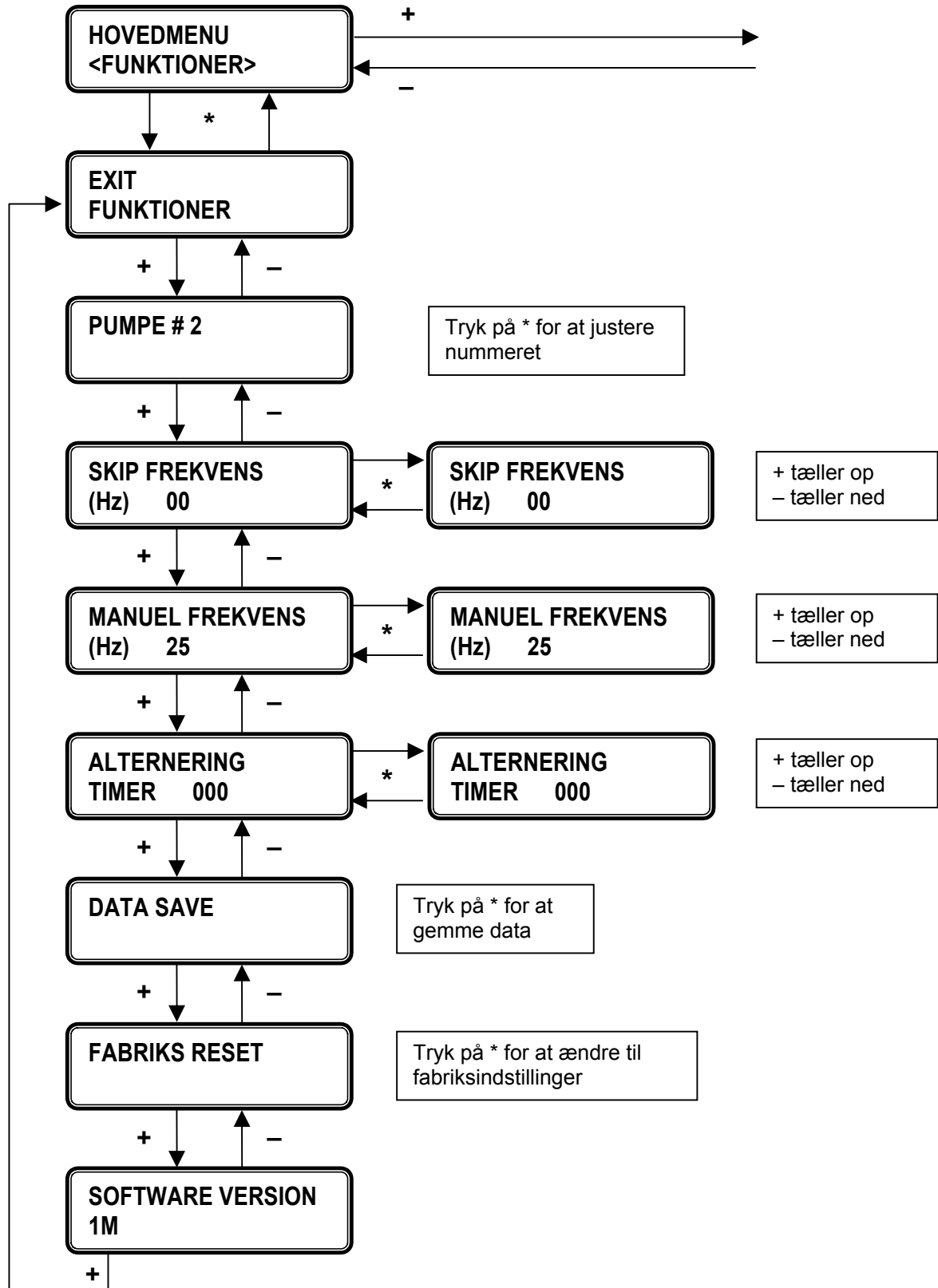
Se menuen PUMPE DATA (pkt. 4) for kontrol af input-status.

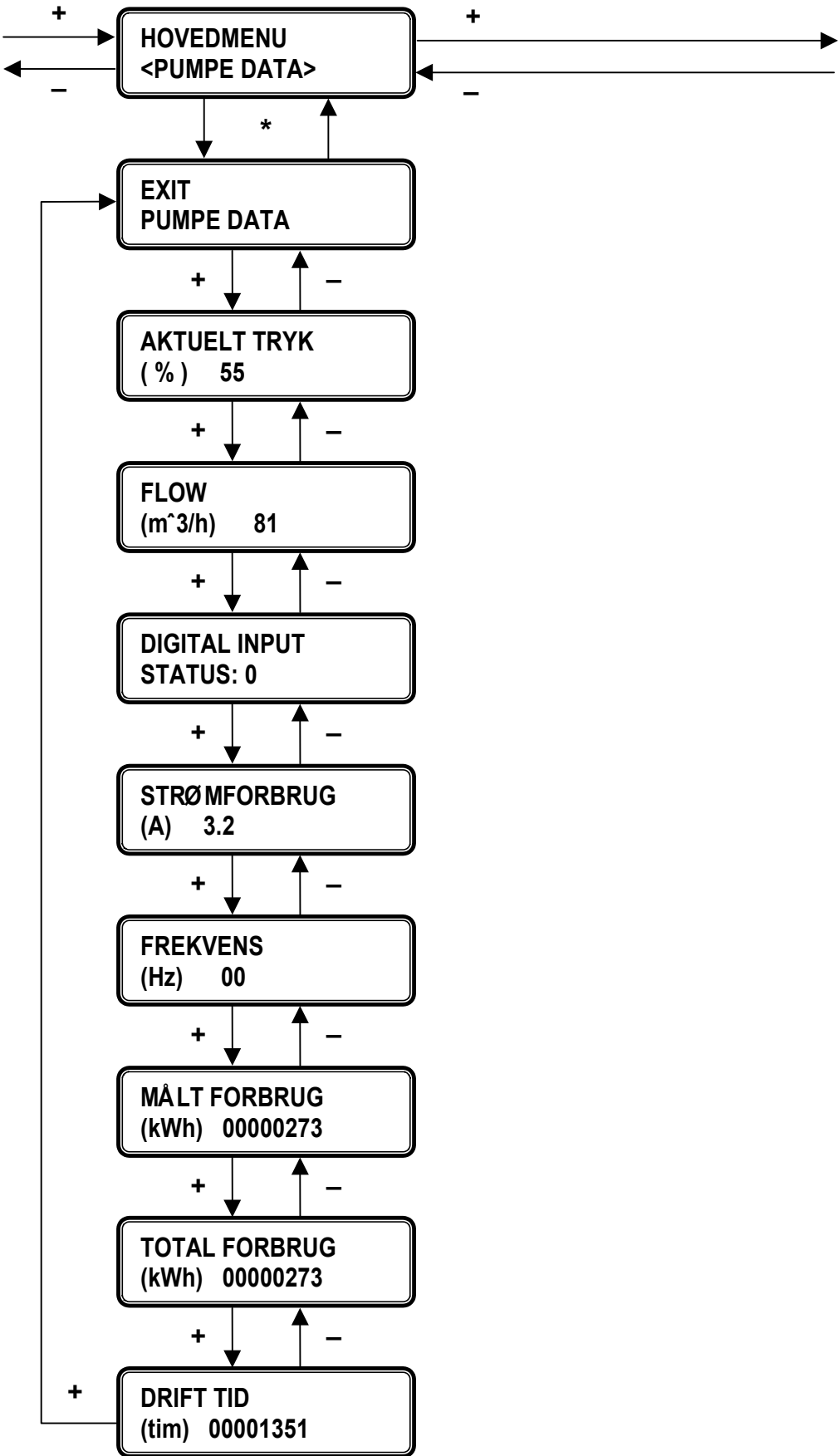
6. FEJLFINDING

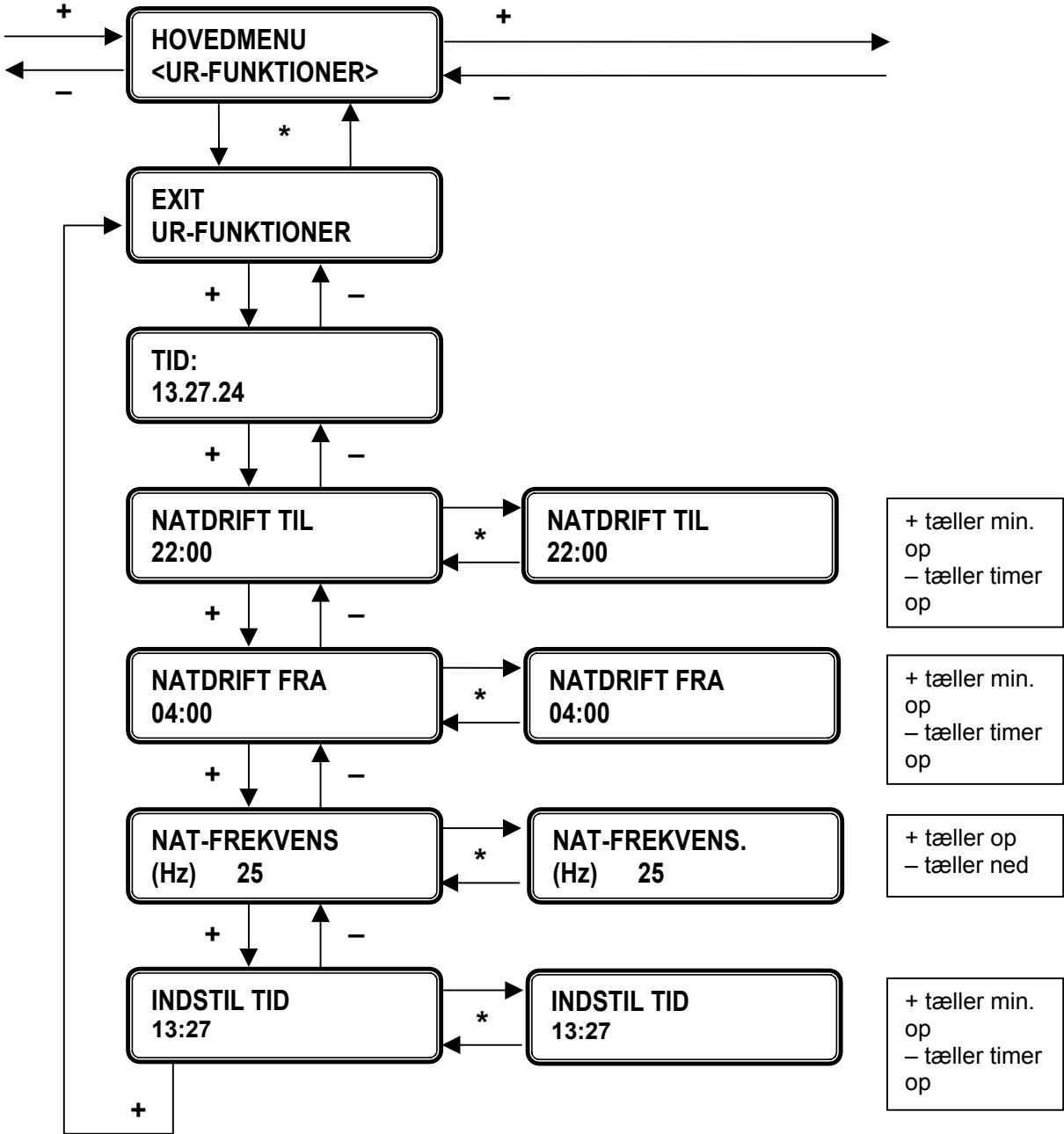
Nedenfor er beskrevet forskellige spørgsmål, som kan forekomme i forbindelse med installation og drift af IsoBar™ pumper med mastermodul.

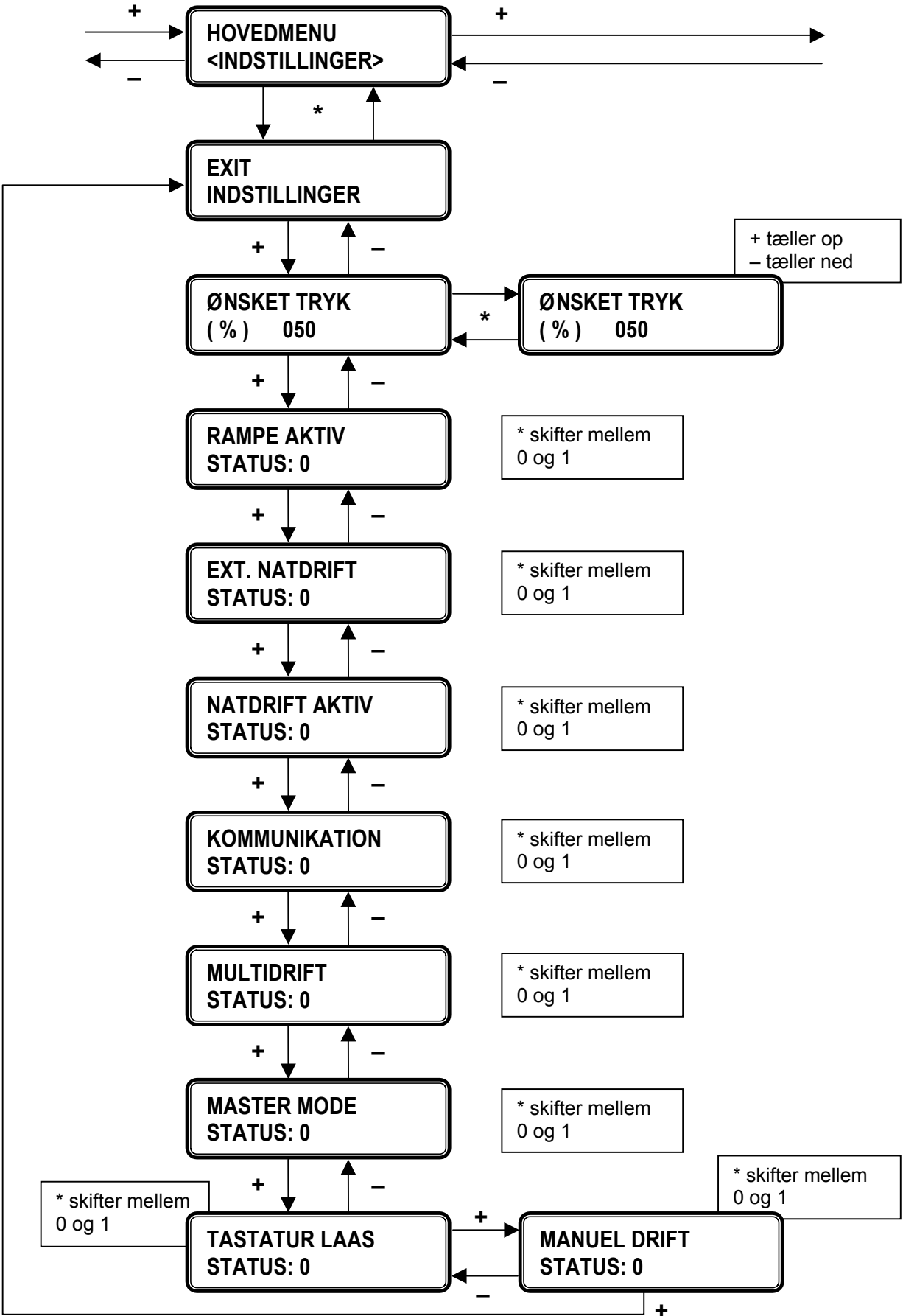
Fejl /symptom	Løsningsforslag
Data i displayet kan ikke ændres.	Pumpen er i kommunikationstilstand eller tastaturet er låst - se afsnit 3d eller 3c for at ændre tilstanden.
Displayet skifter jævnlige over til fejlmenuen uden indblanding fra operatøren. Pumpen kører ikke.	Der har været en fejl på pumpen. Gå til menupunktet "RESET INVERTER FEJL" og tryk på "*". Pumpen skal nu genoptage sin drift. Hvis ikke, skal pumpen til service på et autoriseret værksted. Alternativt fjernes forsyningsspændingen, hvorefter det prøves om pumpen sidder fast: fjern udluftningsskruen og drej pumpeakslen med en skruetrækker. PAS PÅ!! Der kan komme store mængder varmt vand eller damp ud gennem udluftningsskruen, når denne løsnes. Herefter udføres RESET INVERTER FEJL, når udluftningen igen er lukket og forsyningsspændingen igen er tilsluttet.
I ISOBAR-drift giver pumpen ikke det indstillede tryk.	Pumpen er reguleret helt ud på sin 50 Hz pumpekurve og har derfor ikke mulighed for at yde mere effekt for at give det ønskede tryk.
Pumpen kører med en fast hastighed og reagerer ikke på en ændring af tryksetpunkt.	Pumpen arbejder enten i manuel drift eller er natsænket. Aktivér FABRIKS RESET i menuen FUNKTIONER og indstil derefter pumpen til den ønskede driftsform.
Pumpen kører ikke og en "*" vises konstant i menuen ALTERNERING TIMER.	Pumpen er alterneret i multidrift tilstand og pumpe 2 er den aktive pumpe. Nulstilling af alternering udføres, som beskrevet i menuen FUNKTIONER (pkt. 5).
Pumpen skal reguleres med rampekontrol, men kører med fast hastighed hele tiden.	Transmitter-signalet (PV) er 0 % og pumpen benytter derfor "brudt leder frekvens". Se afsnit 3e (pkt. 6). Alternativt er pumpen natsænket via det interne ur eller ved hjælp af eksternt 10 V DC signal.
Pumpen er tilsluttet forsyningsspænding, men der vises intet i displayet.	Spændingsforsyningen er sluttet til forkerte klemmer eller spændingen til pumpen er afbrudt. Sluk for forsyningsspændingen og kontroller, at alt er monteret korrekt. Tænd derefter igen for forsyningsspændingen. Hvis der stadig ikke vises noget i displayet, skal pumpen undersøges på et autoriseret værksted.

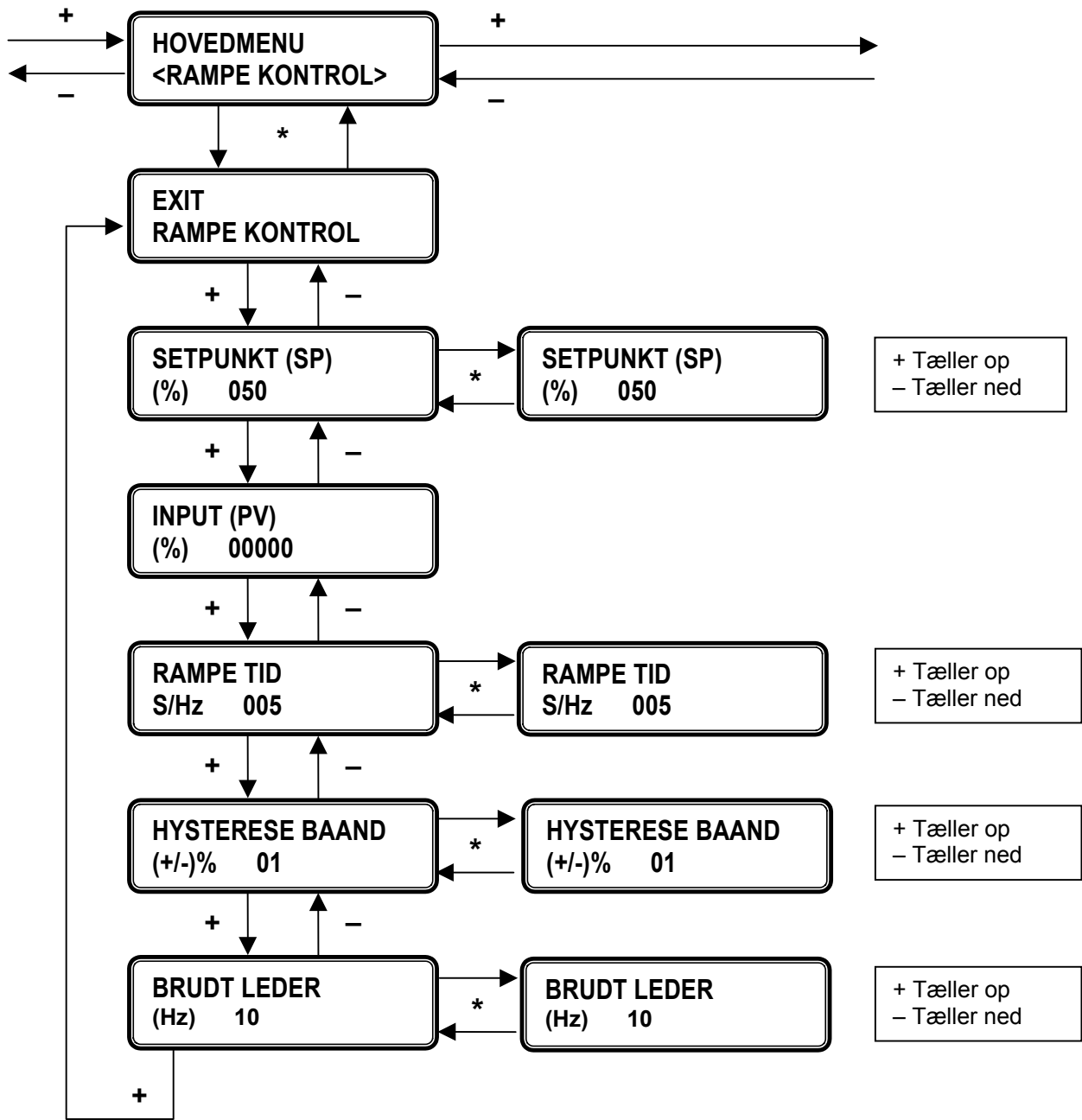
7. MENUOVERSIGT

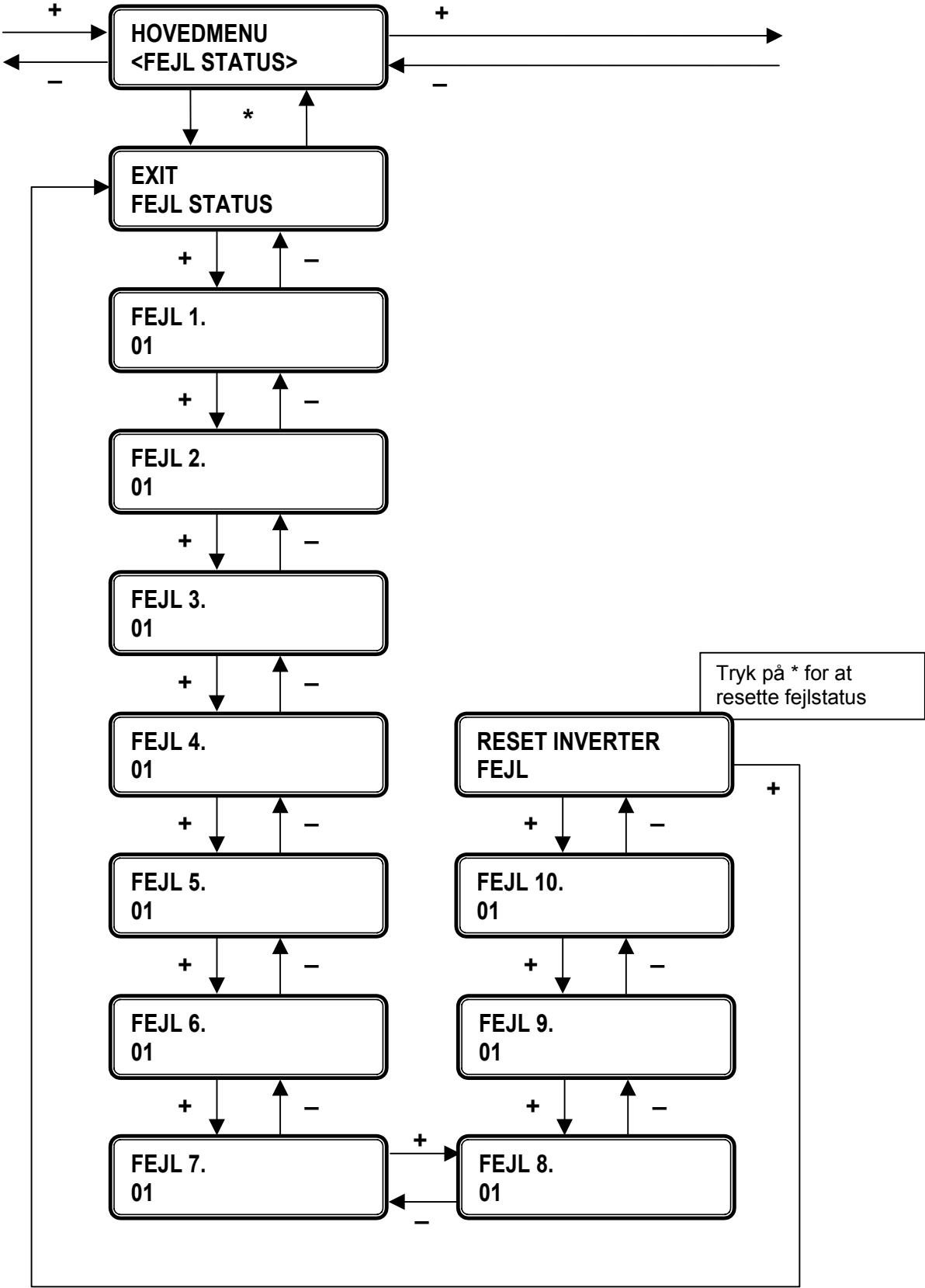


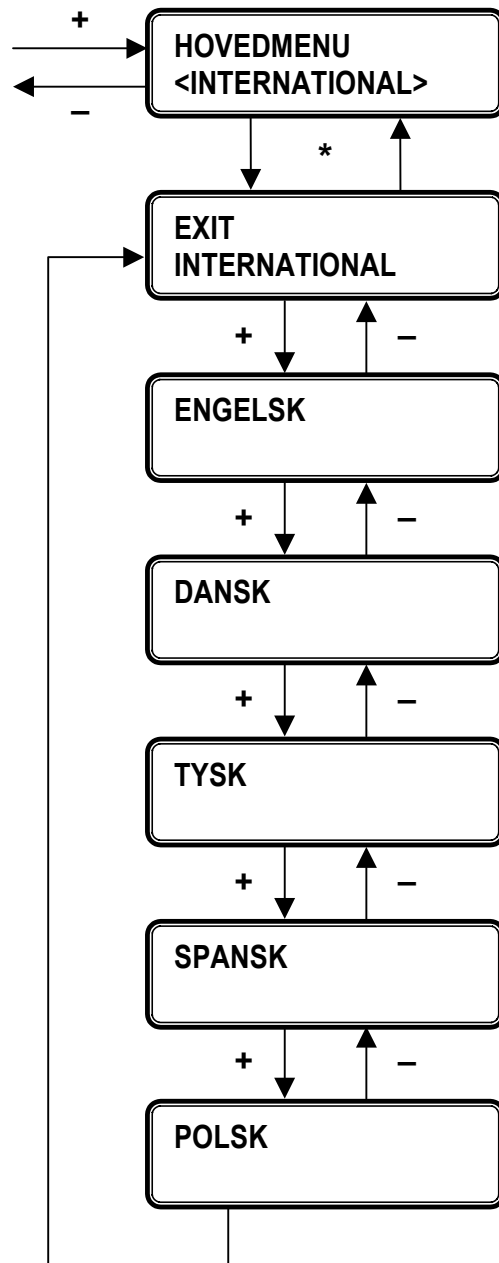












Brug "*" -knappen til at vælge det ønskede sprog

8. EKSTERNE FORBINDELSER

