

730PnN Installations-, betjenings- og vedligeholdelsesvejledning

Indhold

1 Certificering	3
1.1 Overensstemmelseserklæring	4
1.2 Komponenterklæring	5
2 Ved udpakning af pumpen	6
2.1 Udpakning af pumpen	6
2.2 Bortskaffelse af emballagen	6
2.3 Kontrol	6
2.4 Medfølgende komponenter	6
2.5 Opbevaring	6
3 Information om returnering af pumper	7
4 Peristaltiske pumper – overblik	7
5 Garanti	8
6 Bemærkninger vedrørende sikkerhed	9
7 Pumpspecifikationer	12
7.1 Vægtangivelser	13
7.2 Mulige pumpehoveder	13
8 God praksis ved pumpemontering	14
8.1 Generelle anbefalinger	14
8.2 Tilladt/ikke tilladt	15
9 Pumpens drift	16
9.1 Tastaturets layout og taste-ID'er	16
9.2 Start og stop	17
9.3 Brug af tasterne op og ned	17
9.4 Maksimumshastighed	17
9.5 Skift rotationsretning	17
10 Tilslutning til en strømforsyning	18
10.1 Ledernes farvekoder	19
10.2 Elektrisk tilslutning af NEMA-modulet – pumpemodul PROFINET®	19
11 Tjekliste ved opstart	21
12 Elektrisk tilslutning for styring af PROFINET®	21
12.1 Funktioner bag på pumpen	22
12.2 RJ45-tilslutninger	23
12.3 Elektrisk tilslutning for styring	23

12.4 N-modul og F-modul	27
12.5 Input-/outputkonnektorer	30
12.6 PROFINET®-parametre for pumpens eksterne interface	32
12.7 Netværkstopologi	33
13 Første gang pumpen startes	35
13.1 Valg af skærmsprog	35
13.2 Standarder for første opstart	37
14 Start af pumpen i efterfølgende cyklusser	39
15 Hovedmenu	40
15.1 Sikkerhedsindstillinger	41
15.2 Generelle indstillinger	50
15.3 Skift tilstand	63
15.4 Styreindstillinger	64
15.5 Konfigurer input	66
15.6 Hjælp	70
16 Tilstandsmenu	71
17 Manuel	72
17.1 Start	72
17.2 Stop	73
17.3 Forøgelse og reducere af flowhastighed	73
18 Flowkalibrering	75
18.1 Indstilling af flowkalibrering	75
19 PROFINET®-tilstand	78
19.1 Funktionsmåde ved start	78
19.2 Konfiguration af indstillingerne for PROFINET®	78
19.3 PROFINET®-tilstand	82
19.4 Pumpeparametre	82
19.5 Kompatibilitetsvejledning til GSDML	91
20 Sensorer	91
20.1 Sensortilslutninger	92
20.2 Konfiguration af sensorer	93
20.3 Udskudt start	97
20.4 Generiske sensorer	99
20.5 Aflæsning af flowsensor	110
21 Fejlfinding	111
21.1 Fejlkode	111
21.2 Teknisk support	112

22 Vedligeholdelse af drevet	113
23 Reservedele til drevet	114
24 Udskiftning af pumpehoved	115
24.1 Udskiftning af pumpehoved 720R og 720RE	115
25 Udskiftning af slanger	116
25.1 Endeløse slanger	116
25.2 Slangeelementer	116
26 Bestillingsoplysninger	118
26.1 Varenumre for pumper	118
26.2 Varenumre for slanger og elementer	119
26.3 Reservedele til pumpehoveder	121
27 Ydelsesdata	125
27.1 Ydelsesdata for 720R, 720RE, 720R/RX og 720RE/REX	125
28 Varemærker	128
29 Ansvarsfraskrivelser	129
30 Publikationshistorik	130
31 Liste over tabeller og figurer	131
31.1 Tabeller	131
31.2 Figurer	132

Oprindelig vejledning

Den oprindelige version af denne vejledning er på engelsk. Andre sprogversioner af denne vejledning er en oversættelse af den oprindelige version

1 Certificering

Certificeringsdokumenter på de efterfølgende sider.

1.1 Overensstemmelseserklæring



Watson-Marlow Limited
Falmouth
Cornwall
TR11 4RU
England

EC Declaration of Conformity

- 530 Cased pumps (Models: S, SN, U, UN, Du, DuN, Bp, BpN, En, EnN)
630 Cased pumps (Models: S, SN, U, UN, Du, DuN, Bp, BpN, En, EnN)
730 Cased pumps (Models: SN, UN, DuN, BpN, En, EnN)
- Manufacturer:
Watson Marlow Ltd
Bickland Water Road
Falmouth
TR11 4RU
UK
- This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer
- All models and versions of the 530, 630 and 730 series of cased peristaltic pump with all approved pump heads, tubing and accessories.
- The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:
Machinery Directive 2006/42/EC
EMC Directive 2014/30/EC
ROHS Directive 2015/863
- Harmonised standards used:
BS EN61010-1:2010 third edition Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use Part 1: General requirements
EN61326-1:2013 Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements Part 1: General requirements
BS EN 60529:1992+A2:2013 Degrees of protection provided by enclosures (IP code)
- Intertek Testing and Certification Ltd, No: 3272281, performed compliance testing to BS EN 61010-1:2010, IEC 61010-1:2010, UL 61010-1:2010 and CAN/CSA C22.2 Bo 61010-1:2010 and issued certification of compliance to these standards.

Signed for and behalf of:
Watson Marlow Ltd
Falmouth, November 2019

Simon Nicholson, Managing Director, Watson-Marlow Limited

1.2 Komponenterklæring



Watson-Marlow Ltd
Falmouth
Cornwall
TR11 4RU
England

Declaration of Incorporation

In accordance with the Machinery Directive 2006/42/EC that if this unit is to be installed into a machine or is to be assembled with other machines for installations, it shall not be put into service until the relevant machinery has been declared in conformity.

We hereby declare that:

Peristaltic Pump

Series: 530, 630 and 730 cased pumps

the following harmonised standards have been applied and fulfilled for health and safety requirements:

Safety of Machinery – EN ISO 12100

Safety of Machinery – Electrical Equipment of Machines BS EN 60204-1

Quality Management System – ISO 9001

and the technical documentation is compiled in accordance with Annex VII(B) of the Directive.

We undertake to transmit, in response to a reasoned request by the appropriate national authorities, relevant information on the partly completed machinery identified above. The method of transmission shall be by mail or email.

The pump head is incomplete and must not be put into service until the machinery into which it is to be incorporated has been declared in conformity with the provisions of the Directive.

Person authorised to compile the technical documents:

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Nancy Ashburn'.

Nancy Ashburn, Head of Design & Engineering, Watson-Marlow Ltd

Place and date of declaration: Watson-Marlow Ltd, 20.04.2020

Responsible person:

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'S. Nicholson'.

Simon Nicholson, Managing Director, Watson-Marlow Ltd

2 Ved udpakning af pumpen

2.1 Udpakning af pumpen

Pak alle dele forsigtigt ud, og gem emballagen, indtil du har sikret dig, at alle komponenter er til stede og i god stand. Kontroller ud fra nedenstående liste over medfølgende komponenter.

2.2 Bortskaffelse af emballagen

Bortskaf emballagen på sikker vis og i overensstemmelse med de gældende regler. Den ydre kasse er fremstillet af bølgepap og kan genbruges.

2.3 Kontrol

Kontroller, at alle komponenterne er leveret. Kontroller komponenterne for eventuelle transportskader. Kontakt straks forhandleren i tilfælde af manglende eller beskadigede komponenter.

2.4 Medfølgende komponenter

Komponenter til 730

- Pumpedrev 730, leveret monteret med pumpehoved, hvis specificeret som pumpe
- Det angivne strømkabel (installeret på pumpedreneheden)
- Et 730N-modul, der yder pumpen tæthedsgrad svarende til IP66, NEMA 4X
- **Bemærk:** Modulet monteres inden forsendelse, men skal afmonteres ved elektrisk tilslutning, valg af spænding og kontrol af sikring, hvorefter det monteres igen, inden pumpen startes.
- Informationsbrochure om produktsikkerhed omfattende en quick start-brugervejledning

2.5 Opbevaring

Dette produkt har en lang lagerholdbarhed. Efter opbevaring skal alle komponenter dog kontrolleres nøje for korrekt funktion. Det tilrådes at overholde anbefalingerne ved opmagasinering og datoer for sidste anvendelse af slanger, som skal tages i brug efter opmagasinering.

3 Information om returnering af pumper

Inden returnering af produkter skal de renses/dekontamineres grundigt. Erklæringen til bekræftelse heraf skal udfyldes og returneres til os inden returforsendelse af produktet.

Du skal udfylde og returnere en dekontamineringserklæring med angivelse af alle væsker, der har været i kontakt med det udstyr, som returneres til os.

Når vi har modtaget erklæringen, opretter vi et nummer til returgodkendelse. Ved udstyr, som ikke har et nummer til returgodkendelse, forbeholder vi os ret til at afvise eller sætte det i karantæne.

Udfyld en særskilt dekontamineringserklæring for hvert produkt, og brug den behørig formular til at oplyse, hvor udstyret skal returneres til. Der kan downloades en kopi af den relevante dekontamineringserklæring fra Watson-Marlows websted www.wmftg.com/decon.

Du er velkommen til at kontakte jeres repræsentant for Watson-Marlow via www.wmftg.com/contact for yderligere assistance.

4 Peristaltiske pumper – overblik

Peristaltiske pumper er de enkleste pumper. De har ingen ventiler, pakninger eller forskruninger, som kan stoppe til eller ruste. Væsken kommer kun i kontakt med indersiden af en slange, således at der ikke er nogen risiko for, at pumpen forurener væsken, eller at væsken forurener pumpen. Peristaltiske pumper kan løbe tør uden risiko.

Sådan virker de

En sammentrykkelig slange klemmes mellem en rulle og et pumpehus i en cirkelbue, hvorved der dannes en tætning i kontaktpunktet. Efterhånden som rullen bevæger sig langs slangen, flytter tætningen sig også fremad. Når rullen er passeret, genfinder slangen sin oprindelige form, hvorved der opstår et delvist vakuum, som fyldes af væske, der suges ind fra indløbsporten.

Før rullen når enden af pumpehuset, klemmer en anden rulle slangen i starten af pumpehuset, hvorved en væskepakke isoleres mellem kompressionspunkterne. Når den første rulle forlader pumpehuset, fortsætter den anden med at bevæge sig fremad, hvorved væskepakken presses ud gennem pumpens udløbsport. Samtidig dannes der et nyt delvist vakuum bag den anden rulle, hvori der suges mere væske ind fra indløbsporten.

Tilbageløb og omløb kan ikke finde sted, da pumpen forsejler slangen effektivt, når den ikke er i drift. Der er ikke brug for nogen ventiler.

Princippet kan demonstreres ved at klemme en blød slange mellem tommel- og pegefingre og lade slangen glide mellem fingrene: væsken presses ud fra den ene ende af slangen, mens mere suges ind i den anden ende.

Spiserøret hos dyr fungerer på en lignende måde.

Egnede anvendelser

Peristaltiske pumper er ideelle til de fleste væsker, også viskøse, rivningsfølsomme, ætsende og slibende væsker og væsker, der indeholder opslæmmede faste stoffer. De er særligt nyttige til pumpearbejde, hvor hygiejnen er vigtig.

Peristaltiske pumper er positive fortrængningspumper. De er særligt egnede til anvendelser, der involverer måling, dosering eller dispensering. Pumperne er lette at installere, enkle at betjene og billige at vedligeholde.

5 Garanti

Watson-Marlow Limited ("Watson-Marlow") garanterer, at dette produkt er uden materiale- eller fabriktionsfejl. Garantien gælder i en periode på fem år fra forsendelsesdatoen ved normal drift og service.

Watson-Marlows eneansvar og kundens eneste retsmiddel for ethvert krav, der måtte opstå i forbindelse med køb af et Watson-Marlow-produkt, er efter Watson-Marlows skøn, hvad enten det er reparation, udskiftning eller godskrivning, alt efter hvad der er relevant.

Med mindre andet er aftalt skriftligt, er ovennævnte garanti begrænset til det land, hvor produktet er købt.

Medarbejdere hos eller repræsentanter for Watson-Marlow er ikke bemyndiget til at forpligte Watson-Marlow for nogen anden garanti end som ovennævnt, medmindre en sådan garanti er skriftlig og underskrevet af en af Watson-Marlows direktører. Watson-Marlow yder ingen garanti for produktets egnethed til et særligt formål.

Under alle omstændigheder:

- i. må udgiften for kundens eneste retsmiddel ikke overstige produktets købspris
- ii. påtager Watson-Marlow sig intet ansvar for konkret dokumenteret tab, indirekte skade, indirekte tab eller andre erstatninger, uanset hvordan disse måtte opstå, heller ikke selvom Watson-Marlow er blevet oplyst om muligheden for sådanne skader.

Watson-Marlow påtager sig intet ansvar for tab, skader eller udgifter, der er direkte eller indirekte forbundet med, eller der opstår som følge af brugen af selskabets produkter, herunder skader på eller beskadigelse af andre produkter, maskiner, bygninger eller ejendom. Watson-Marlow påtager sig intet ansvar for deraf følgende skader, herunder uden begrænsning tabt fortjeneste, tidstab, gene, tab af det pumpede produkt og produktionstab.

Denne garanti forpligter ikke Watson-Marlow til at påtage sig omkostninger af nogen art til fjernelse, installation, transport eller andre omkostninger, der måtte opstå i forbindelse med et garantikrav.

Watson-Marlow påtager sig intet ansvar for forsendelsesskader på returnerede genstande.

Betingelser

- Produkter skal, efter forudgående aftale, returneres til Watson-Marlow eller et af Watson-Marlow godkendt servicecenter.
- Alle reparationer og ændringer skal være udført af Watson-Marlow Limited eller et af Watson-Marlow godkendt servicecenter eller med Watson-Marlows udtrykkelige og skriftlige tilladelse, hvilken skal være underskrevet af en direktør eller leder hos Watson-Marlow.
- Al fjernstyring eller systemforbindelse skal udføres i henhold til Watson-Marlows anbefalinger.
- Alle PROFINET®-systemer skal installeres eller godkendes af en behørigt kvalificeret montør.

Undtagelser

- Forbrugsvarer, herunder slanger og pumpeelementer, er ikke dækket.
- Ruller i pumpehovedet er ikke dækket.
- Reparationer eller service, der er nødvendig som følge af normal slitage eller mangel på rimelig og korrekt vedligeholdelse, er ikke dækket.
- Produkter, som efter Watson-Marlows vurdering er anvendt fejlagtigt, misbrugt eller har været udsat for bevidst eller utilsigtet skade eller misligholdelse, er ikke dækket.
- Svigt som følge af strømstød er ikke dækket.
- Svigt som følge af forkert eller uacceptabel elektrisk tilslutning af systemet er ikke dækket.
- Skader som følge af kemiske angreb er ikke dækket.
- Hjælpeudstyr, f.eks. lækagedetektorer, er ikke dækket.
- Svigt som følge af UV-lys eller direkte sollys.
- ReNu-pumpehoveder er ikke omfattet.
- Ethvert forsøg på at adskille et Watson-Marlow-produkt vil ugyldiggøre produktgarantien.

Watson-Marlow forbeholder sig til enhver tid ret til at ændre disse vilkår og betingelser.

6 Bemærkninger vedrørende sikkerhed

Disse sikkerhedsoplysninger skal anvendes i sammenhæng med den øvrige brugervejledning.

Af sikkerhedsmæssige hensyn bør denne pumpe og pumpehovedet kun betjenes af kompetent og behørigt kvalificeret personale, som har læst og forstået denne brugervejledning og tager højde for involverede risici. Såfremt pumpen anvendes på en måde, der ikke er beskrevet af Watson-Marlow Limited, kan pumpebeskyttelsen blive forringet. Alle, der er involveret i installation eller vedligeholdelse af dette udstyr, skal være fuldt kvalificeret til at udføre arbejdet. Vedkommende skal desuden være bekendt med alle relevante forskrifter, bestemmelser og retningslinjer for sundhed og sikkerhed.



Dette symbol på pumpen og i denne brugervejledning betyder: **Relevant sikkerhedsanvisning, der skal overholdes, eller forsigtighedsmeddelelse om mulige risici.**



Dette symbol på pumpen og i denne brugervejledning betyder: **Rør ikke ved de bevægelige dele.**



Dette symbol på pumpen og i denne brugervejledning betyder: **Pas på, varm overflade.**



Dette symbol på pumpen og i denne brugervejledning betyder: **Pas på, risiko for elektrisk stød.**



Dette symbol på pumpen og i denne brugervejledning betyder: **Brug personlige værnemidler.**



Dette symbol på pumpen og i denne brugervejledning betyder: **Indlever dette produkt til genvinding ifølge bestemmelserne i EU's direktiv om affald af elektrisk og elektronisk udstyr (WEEE-direktivet).**



630- og 730-pumper har termiske sikringer, som automatisk slår til igen. Hvis de slår fra, bliver fejlkode "Err17 Under Voltage" (underspænding) vist.



Grundlæggende arbejde vedrørende løft, transport, installation, opstart, vedligeholdelse og reparation må kun udføres af kvalificeret personale. Enheden skal isoleres fra strømforsyningen, mens arbejdet udføres. Motoren skal sikres mod utilsigtet opstart.



Nogle pumper vejer over 18 kg (den nøjagtige vægt afhænger af modellen og pumpehovedet - se på pumpen). Eventuelle løft skal udføres i henhold til de almindelige retningslinjer for sundhed og sikkerhed. Der er indbyggede fordybninger til fingrene i den nedre indkapslings sider, så pumpen er nem at løfte. Pumpen kan desuden nemt løftes ved at holde i pumpehovedet og N-modulet (hvis monteret) bag på pumpen.



Der er en udskiftelig sikring bag på pumpen. Nogle landespecifikke netstik har en ekstra udskiftelig sikring. Sikringer skal udskiftes med sikringer, der har den samme størrelse.



Der er ingen sikringer eller dele inden i pumpen, som kan repareres af brugeren.
Bemærk: Netstrømskablet leveres tilsluttet i pumpen og kan ikke udskiftes af kunden.
Spændingsvælgerens indstilling for bruglandet skal overholdes



IP66-pumperne leveres med et netstik. Forskrningen i kablets NEMA-modulende er IP66-klassificeret. Netstikket i kablets anden ende er IKKE IP66-klassificeret. Det er brugerens ansvar at sørge for, at tilslutningen til lysnettet er IP66-klassificeret.

Denne pumpe må kun anvendes til det formål, den er beregnet til.

Der skal til enhver tid være adgang til pumpen for at lette betjeningen og vedligeholdelsen. Adgangen må ikke spærres eller blokeres. Der må ikke monteres andre apparater på drevenheden end de, der er afprøvet og godkendt af Watson-Marlow. Dette kan medføre person- og tingskader, som vi ikke kan drages til ansvar for.

Pumpens strømstik fungerer som frakoblingsanordning (for at isolere drivmotoren fra strømnettet i en nødsituation). Undgå at placere pumpen, så det er vanskeligt at trække strømstikket ud.



Hvis der skal pumpes farlige væsker, skal der indføres specifikke sikkerhedsprocedurer for den særlige væske og anvendelse for at beskytte mod personskader.



Dette produkt overholder ikke ATEX-direktivet og må ikke anvendes i eksplosionsfarlige omgivelser.



Kontroller, at de kemikalier, der skal pumpes, er forenelige med pumpehovedet, smøremidlet (hvis relevant), slangerne, rørledningerne og fittings, der skal anvendes sammen med pumpen. Se vejledningen om kemisk forenelighed på www.wmftg.com/chemical. Kontakt Watson-Marlow for at få bekræftet foreneligheden, hvis pumpen skal anvendes med et andet kemikalie.



Hvis Auto Restart (Automatisk Genstart) er aktiveret, kan pumpen gå i gang, så snart der tændes for strømmen.

Automatisk Genstart påvirker kun driften i Manuel tilstand og PROFINET®-tilstand.

Hvis Auto Restart (Automatisk Genstart) er aktiveret, bliver "!" symbolet vist på skærmen for at advare brugere om, at pumpen kan gå i gang uden manuel indgriben (pumpen genoptager driften med de tidligere indstillinger).

Auto Restart (Automatisk Genstart) må ikke bruges til mere end:

- 1 opstart af strømforsyningen hver 2. time

Når et stort antal starter er nødvendig, anbefaler vi brugen af fjernstyring.



Hvis pumpen er konfigureret i PROFINET®, -tilstand, reagerer den på fjernkommandoer når som helst og også straks efter, at der er tændt for pumpen. Pumpen kan gå i gang uden manuel indgriben (f.eks. kan en fjernindstillet værdi starte pumpen, uden at der trykkes på taster).



Der er bevægelige dele i pumpehovedet. Overhold følgende sikkerhedsanvisninger inden brug af værktøj til at åbne dækslet eller pumpehuset:




1. Sørg for, at pumpen er isoleret fra strømforsyningen.
2. Sørg for, at rørledningen ikke er under tryk.
3. I tilfælde af slangesvigt skal den eventuelle væske i pumpehovedet drænes ud i et passende kar, en passende beholder eller i et afløb.
4. Brug egnede personlige værnemidler.



Pumpehovedets dæksel yder primær beskyttelse af operatøren mod pumpens roterende dele. Bemærk, at dækslet varierer alt efter typen af pumpehoved. Se afsnittet om pumpehoveder i denne brugervejledning.

7 Pumpspecifikationer

Table 1 - Klassificeringer for tekniske data

Driftstemperatur	5-40° C
Opbevaringstemperatur	730: -25° til 65° C
Luftfugtighed (ikke kondenserende)	80 % op til 31° C (lineært faldende til 50 % ved 40° C)
Maksimal højde over havet	2000 m
Nominel effekt	730: 350 V A
Forsyningsspænding	100-120 V/200-240 V 50/60 Hz 1 pH (afhængigt af national lednings- og strømtype)
Maksimalt spændingsudsving	+/-10 % af den nominelle spænding. Det er nødvendigt at have et velreguleret strømnet samt kabelforbindelser svarende til bedste praksis for støjimmunitet.
Strøm ved fuld belastning	730: <1,5A @ 230V; <3,0A @ 115V
Sikringsklasse	T2,5 A H 250 V (5x20 mm)
Installationskategori (overspændingskategori)	II
Forureningsgrad	2
IP	730: IP66 til BS EN 60529. Overholder kravene for NEMA 4X til NEMA 250 *(indendørs anvendelse; beskyttes mod langvarig UV-eksponering)
dB-klassificering	730: < 85 dB (A) fra 1 m
	
Styringsområde	730: 0,1-360 rpm (3600:1)
Maksimumshastighed	730: 360rpm

7.1 Vægtangivelser

Table 2 - Vægtangivelser

730	Kun drev		+ 720R, 720RE		+ 720RX, 720REX	
	kg	lb oz	kg	lb oz	kg	lb oz
IP66 (NEMA 4X)	18,5	40 13	25	55 2	31,5	69 7



Nogle pumper vejer over 18 kg (den nøjagtige vægt afhænger af modellen og pumpehovedet - se på pumpen). Eventuelle løft skal udføres i henhold til de almindelige retningslinjer for sundhed og sikkerhed. Der er indbyggede fordybninger til fingrene i den nedre indkapslings sider, så pumpen er nem at løfte. Pumpen kan desuden nemt løftes ved at holde i pumpehovedet og N-modulet (hvis monteret) bag på pumpen.

7.2 Mulige pumpehoveder

Figure 1 - Pumpeserie 730

720R, 720R/RX, 720RE, 720RE/REX:



8 God praksis ved pumpeмонtering

8.1 Generelle anbefalinger

Det anbefales, at pumpen placeres på en plan, vandret, robust overflade, der ikke udsættes for stærke vibrationer, for derved at sikre korrekt smøring af gearkassen og korrekt drift af pumpehovedet. Sørg for plads omkring pumpen, så luften kan cirkulere frit og varmen ledes væk. Sørg for, at omgivelsestemperaturen rundt om pumpen ikke overstiger den anbefalede maksimale driftstemperatur.

STOP-tasten på pumper, der leveres med et tastatur, vil altid standse pumpen. Det anbefales dog at montere en passende lokal nødstopanordning på pumpens strømforsyning.

Pumperne må ikke stables med mere end det anbefalede maksimale antal. Når pumperne er stablet, skal du sørge for, at omgivelsestemperaturen rundt om de stablede pumper ikke overstiger den anbefalede maksimale driftstemperatur.



Figure 2 - Stabling af pumper

Pumpen kan konfigureres, så rotoren drejer med eller mod uret, alt efter hvad der er nødvendigt.

Bemærk, at slangelevetiden ved anvendelse sammen med nogle pumpehoveder vil være længere, hvis rotoren drejer med uret, og at ydeevnen mod tryk maksimeres, hvis rotoren drejer mod uret. For at opnå tryk i nogle pumpehoveder skal pumpen rotere mod uret.



Figure 3 - Rotoromdrejningsretning

Peristaltiske pumper er selvansugende og sikret mod tilbageløb. Der behøves ingen ventiler på indløbs- eller udløbsledningerne bortset fra, hvad der er angivet nedenfor.



Brugere skal montere en kontraventil mellem pumpen og udløbsrørledningerne for derved at undgå en pludselig udladning af væske under tryk i tilfælde af pumpehoved- eller pumpe-svigt. Denne skal monteres straks efter pumpens udladning.

Ventilerne i processtrømmen skal være åbne, inden pumpen startes. Det anbefales brugeren at montere en trykafloadningsanordning mellem pumpen og en eventuel ventil på pumpens udløbsside for at beskytte mod skade ved utilsigtet drift med udløbsventilen lukket.

8.2 Tilladt/ikke tilladt

- Pumper må ikke indbygges i snævre rum uden tilstrækkelig luftcirkulation.
- Hold føde- og sugeslangerne så korte og direkte som muligt, dog ideelt ikke kortere end 1 m. Følg den mest lige rute. Brug bøjninger med stor radius: mindst fire gange slangens diameter. Sørg for, at de tilsluttede rørledninger og fittings er egnede til at modstå det forventede tryk. Undgå reduktionsrør og slangestykker med en mindre indvendig diameter end i pumpehovedet, navnlig i rørledningerne på sugesiden. Eventuelle ventiler i rørledningerne må ikke begrænse strømmingen. Eventuelle ventiler i væskebanen skal være åbne, når pumpen er i gang.
- Sørg for, at der ved længere rørstrækninger er mindst 1 m bøjelig slange med glat indervæg forbundet med pumpehovedets indløbs- og udløbstilslutning for derved at bidrage til at minimere tryktab og pulsering i rørledningen. Dette er særligt vigtigt ved viskøse væsker og ved tilslutning til stive rørledninger.
- Brug rør på suge- og udløbssiden, som er lig med eller større end slangens indvendige diameter. Ved pumpning af tyktflydende væsker skal der anvendes rør med en indvendig diameter, der er flere gange større end pumpeslangens.
- Det skal sikres, at pumpen placeres på eller netop under niveauet for den væske, der skal pumpes, så vidt muligt. Dette sikrer et positivt tilløbstryk og giver pumpen maksimal virkningsgrad.
- Kør ved lav hastighed, når der pumpes viskøse væsker. Positivt tilløbstryk forbedrer pumpens ydeevne, navnlig ved viskøse væsker.
- Du skal re-kalibrere efter skift af slanger, væske eller tilsluttede rørledninger. Det anbefales også, at pumpen recalibreres jævnligt for at bevare dens nøjagtighed.
- Der må ikke pumpes kemikalier, som ikke er kompatible med slangen eller pumpehovedet.
- Pumpen må ikke betjenes, såfremt slange eller element ikke er monteret i pumpehovedet.
- Signal- og strømforsyningsledningerne må ikke bindes sammen.
- Såfremt produktet har et N-modul skal du sørge for, at modulet leveres med intakte tætninger, der er korrekt placeret. Sørg for, at hullerne til kabelforskrutningerne er korrekt tætnede, så IP/NEMA-klassificeringen bevares.

Valg af slanger: Vejledningen om kemisk forenelighed på Watson-Marlows websted er udelukkende vejledende. Hvis du er i tvivl om et slangematerials forenelighed med den pumpede væske, kan der rekvireres et slangeprøvekort fra Watson-Marlow med henblik på afprøvning ved neddykning.

Ved anvendelse af endeløse slanger af Marprene eller Bioprene skal slangen efterspændes efter de første 30 minutters drift.

9 Pumpens drift

9.1 Tastaturets layout og taste-ID'er



Figure 4 - Tastaturets layout og taste-ID'er

Tasten HOME

Når der trykkes på tasten **HOME (START)**, går brugeren automatisk tilbage til den senest kendte driftstilstand. Hvis pumpeindstillingerne ændres, når der trykkes på tasten **HOME (START)**, ignoreres eventuelle ændringer af indstillingerne, og brugeren går automatisk tilbage til den senest kendte driftstilstand.

FUNKTIONS-taster

FUNKTIONS- TASTERNE udfører den funktion, der ses på skærmen umiddelbart over den pågældende funktionstast, når der trykkes på den.

Tastene \wedge og \vee

Disse taster bruges til at ændre de programmerbare værdier inden i pumpen. Disse taster bruges også til at flytte valgbjælken op og ned i menuerne.

Tasten MODE

Tryk på tasten **MODE (TILSTAND)** for at skifte tilstand eller indstillinger for tilstande. Der kan til enhver tid trykkes på tasten **MODE (TILSTAND)** for at åbne tilstandsmenuen. Hvis pumpeindstillingerne ændres, når der trykkes på tasten **MODE (TILSTAND)**, ignoreres alle ændringer af indstillingerne, og brugeren går automatisk tilbage til menuen **MODE (TILSTAND)**.

9.2 Start og stop

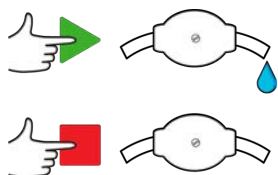


Figure 5 - Start og stop

9.3 Brug af tasterne op og ned

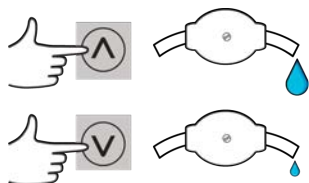


Figure 6 - Brug af tasterne op og ned

9.4 Maksimumshastighed

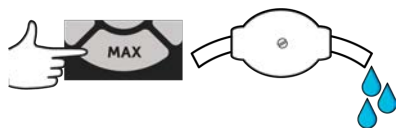


Figure 7 - Maksimumshastighed

9.5 Skift rotationsretning

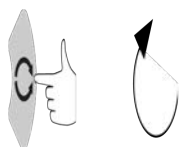


Figure 8 - Skift rotationsretning

10 Tilslutning til en strømforsyning

Det er nødvendigt at have et velreguleret strømnet samt kabelforbindelser svarende til bedste praksis for støjimmunitet. Det frarådes at placere disse drev ved siden af strømenheder, f.eks. trefasede kontaktorer og induktive varmeapparater, der kan generere ledningsbåret støj.



Sæt spændingsvælgere på 115 V for 100-120 V 50/60 Hz strømforsyninger eller 230 V for 200-240 V 50/60 Hz strømforsyninger. Tjek altid spændingsvælgerens position, inden strømforsyningen tilsluttes. I modsat fald vil pumpen blive beskadiget.

~100-120V



~200-240V



Tilslut et jordforbundet, enfaset strømnet på passende vis.



Hvis pumpetyperen er med et N-modul, bliver spændingsvælgeren ikke vist, når modulet er på plads. Den er monteret på kontaktpladen bag på pumpen, hvor den beskyttes mod vand af N-modulet. Modulet skal afmonteres for at få adgang til kontaktpladen. Tænd ikke for pumpen, med mindre du har undersøgt, at den er indstillet til at passe til din strømforsyning. Dette gøres ved at fjerne modulet og kontrollere kontakten, hvorefter modulet monteres igen.

1.



2.



3.



4.



Figure 9 - Spændingsvælger



I tilfælde af kraftig elektrisk støj anbefaler vi at anvende en overspændings- og/eller støjdæmper, som fås i almindelig handel.



Sørg for, at alle strømkabler har den rette klassificering til dette udstyr. Der må kun anvendes det medfølgende strømkabel.



Pumpen skal placeres, således at frakoblingsanordningen er nemt tilgængelig, når udstyret er i brug. Pumpens strømstik bruges til frakobling (for at isolere motordrevet fra strømforsyningen i nødstilfælde).



IP66-pumperne leveres med et netstik. Forskrningen i kablets NEMA-modulende er IP66-klassificeret. Netstikket i kablets anden ende er IKKE IP66-klassificeret. Det er dit ansvar at sørge for, at tilslutningen til strømnettet er IP66-klassificeret.

10.1 Ledernes farvekoder

Table 3 - Ledernes farvekoder

Ledertype	Europæisk farve	Nordamerikansk farve
Ledning	Brun	Sort
Neutral	Blå	Hvid
Jord	Grøn/gul	Grøn

10.2 Elektrisk tilslutning af NEMA-modulet - pumpemodul PROFINET®

NEMA 4X-modulerne, der er monteret på kapselpumpemodul 530, 630 og 730 PnN og har to par tilslutningsporte. Der er to M16-porte, som sammen med forskruninger tætnet kabler med et cirkelformet tværsnit, der har en diameter på 4-10 mm PROFINET-tilslutning er via de to M12-konnektorer bag på NEMA-modulet.

Figure 10 - Jordskærmning af styrekabler på PROFINET® NEMA-modul



Styrekabeljordskærmning tilsluttet jordklemmen (J6) på adapterprintkort ved anvendelse af kabelforskruning af plast.

Figure 10 - Jordskærmning af styrekabler på PROFINET® NEMA-modul

②



Der behøves ikke yderligere jordskærmning af styrekabler ved anvendelse af EMC-forskruning.



NEMA-modul med ledende monteringsæt (til tilslutning af skærm til PROFINET®).

11 Tjekliste ved opstart

Bemærk: Se også "Udskiftning af slanger" på side 116.

- Sørg for, at der opnås korrekt forbindelse mellem pumpen og suge- og udløbsrørene.
- Du skal sikre, at der er etableret korrekt tilslutning til en passende strømforsyning.
- Sørg for at overholde anbefalingerne i afsnittet "God praksis ved pumpemontering" på side 14.

12 Elektrisk tilslutning for styring af PROFINET®



D-konnektorerne må aldrig påføres netspænding. Anvend de rette signaler til de viste ben. Begræns signalerne til de viste maksimalværdier. Brug ikke spænding over andre ben. Der kan opstå permanent skade, som ikke dækkes af garantien.



4-20 mA signaler og lavspændingssignaler skal holdes adskilt fra strømforsyningen. Brug adskilte, snoede inputkabler. Det anbefales at følge bedste EMC-praksis og at anvende skærmede forkrøninger.

12.1 Funktioner bag på pumpen



1	RJ45-port 1
2	RJ45-port 2
3	Standard – 9-vejs D-sensors konektor (hun)
4	USB-port (type A) kun til servicebrug
5	Spændingsvælger
6	Tænd/sluk-knap
7	Strømforsyningsledning
8	Sikring, der kan udskiftes af kunden

12.2 RJ45-tilslutninger

Tilslut en RJ45-netværksledning (CAT5 eller derover, skærmet anbefales) fra PC'en til pumpens tilslutningsport 1 eller 2.

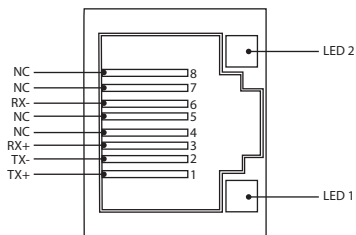


Figure 11 - RJ45-tilslutninger

LED 1	LED 2	Indikation
Svag	Svag	Slukket
Svag	Kraftig	Gul LED lyser ved registreret forbindelse, blinker for at indikere 10 Mbit aktivitet
Kraftig	Svag	1 grøn LED lyser ved registreret forbindelse, blinker for at indikere 100 Mbit aktivitet

12.3 Elektrisk tilslutning for styring

Standard – 9-vejs D-sensors konektor (hun/ramme Skt)

Anbefalet styrekabel: 7/0,2 mm 24 AWG afskærmet, rundkabel. Kabelafskærmningen skal jordes med en 360-graders forbindelse til en ledende bagindkapsling.

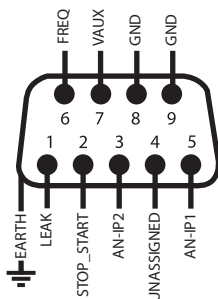


Figure 12 - Tilslutninger for 9-vejs D-sensorkonektor

Symbolforklaring












	Start		Input		Retningsskift af tastatur
	Stop		Output		Tør (ingen lækage)
	Rotation med uret		Manuel styring (tastatur)		Våd (lækage registreret)
	Rotation mod uret		Analogt		

Table 4 - Elektrisk tilslutning af D-konnektoren

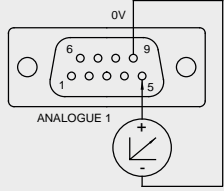

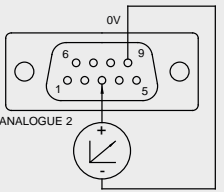

Signalnavn	Input eller output	Konfigurerbart	Signalsvar
 <p>ANALOGUE 1</p>	Input	Ja	 <p>ANALOGUE #1</p> <p>0-10V/ 4-20mA [34K/ 250R]</p>
 <p>ANALOGUE 2</p>	Input	Ja	 <p>ANALOGUE #2</p> <p>0-10V/ 4-20mA [34K/ 250R]</p>

Table 4 - Elektrisk tilslutning af D-konnektoren

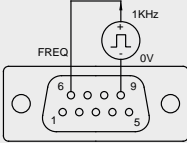

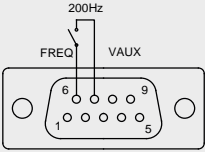
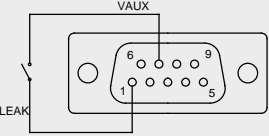

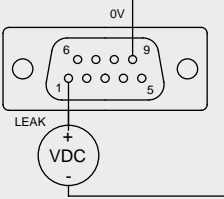
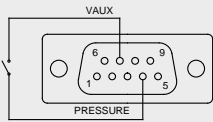

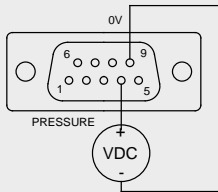
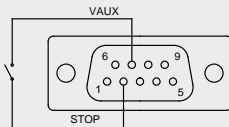

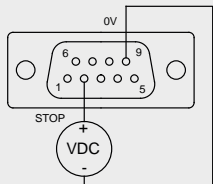
Signalnavn	Input eller output	Konfigurerbart	Signalsvar
	Input	Ja	
			
	Input	Ja	
			

Table 4 - Elektrisk tilslutning af D-konnektoren

Signalnavn	Input eller output	Konfigurerbart	Signalsvar
	Input	Ja	
			
	Input	Ja	
			

12.4 N-modul og F-modul



M12-konnektererne må aldrig påføres netspænding. Anvend de rette signaler til klemmerne. Begræns signalerne til de viste maksimalværdier. Brug ikke spænding over andre klemmer. Der kan opstå permanent skade, som ikke dækkes af garantien.



De anbefalede kabler og kabelforskrninger skal bruges med IP66 (NEMA 4X)-versionen af pumpen, ellers kan tæthedsgraden nedsættes.



Sørg for, at modulets dæksel altid er korrekt fastgjort med alle de leverede skruer. I modsat fald kan det have negativ indflydelse på IP66 (NEMA 4X)-beskyttelsen.



Sørg for, at ubrugte åbninger på modulet forsegles med de leverede afblændingspropper. I modsat fald kan det have negativ indflydelse på IP66 (NEMA 4X)-beskyttelsen.

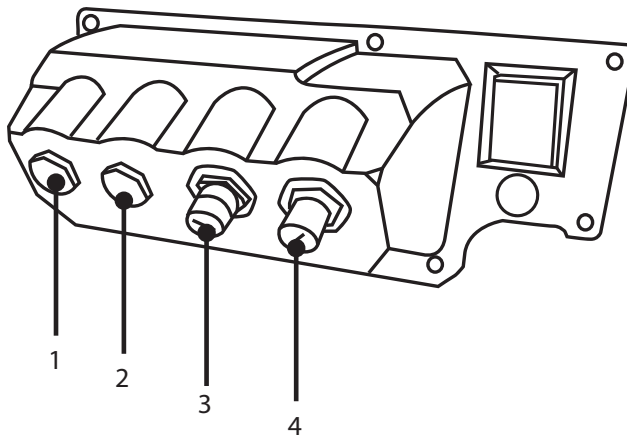


Figure 13 - N-modul og F-modul

1.	M16-port	2.	M16-port
3.	M12-konnekter – tilslutning af PROFINET	4.	M12-konnekter – tilslutning af PROFINET

Tilslutning af PROFINET (Industrial Ethernet)

Der er 2 kommunikationskonnektorer bag på N-modulet til PROFINET-tilslutning (Industrial Ethernet) (3, 4). Begge stiktilslutninger har den samme stikbænskonfiguration. Stikbænskonfigurationen og signaalsvaret ses nedenfor.

Stik og kabler til disse konnektorer skal være: M12, han, 4-benet D-kodet, skærmet.

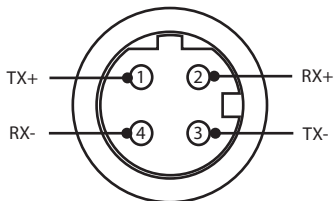
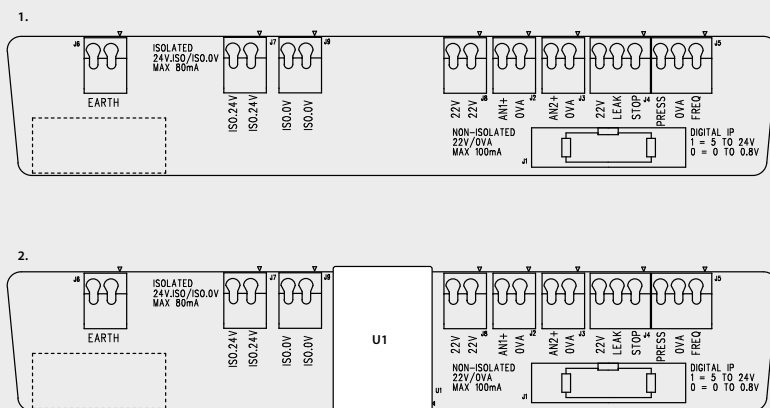


Figure 14 - Ethernet-tilslutning

Adapterprintkort

Figure 15 - Adapterprintkort



1. Uden isoleret strømforsyning som tilvalg (N-modul)
2. Med isoleret strømforsyning som tilvalg (F-modul)

Bemærk: Frakobl adaptermodulet ved at bruge udløsertapene. Det anbefales at lade 9 W-konnektoren være permanent tilsluttet pumpen.

Anbefalet styrekabel: metrisk = 0,05-1,31 mm² udelst og snoet. USA = 30-16 AWG udelst, snoet. Kabel: rundkabel. Maks./min. udvendig diameter for at sikre tætheden ved indføring gennem standardforskrningen: 9,5 mm-5 mm. **Kablets tværsnit skal være rundt for at sikre tætheden.**

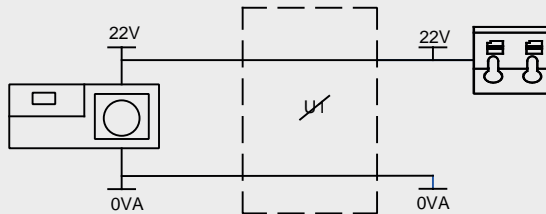
Strømforsyningsvarianter

NEMA-adapterkortet kan leveres med isoleret strømforsyning som tilvalg (F-modul). Det er monteret med en 24 V isoleret strømforsyning (maks. udgangsbelastning 80 mA), U1. Som vist nedenfor adskiller U1 terminal 24 V og 0 V helt fra pumpens interne strømforsyninger.

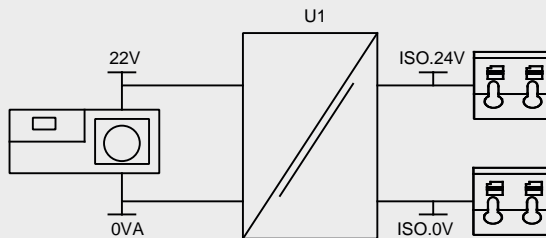
F-modulet som tilvalg kan anvendes, hvis sensoren kræver en isoleret strømforsyning eller har et 4-20 mA output, som ikke kan anvendes med en jordforbundet modstand i pumpen.

Figure 16 - Strømforsyningsvarianter

1.



2.



1. Uden isoleret strømforsyning som tilvalg (N-modul)

2. Med isoleret strømforsyning som tilvalg (F-modul)

12.5 Input-/outputkonnektorer

Symbolforklaring












	Start		Input		Retningsskift af tastatur
	Stop		Output		Tør (ingen lækage)
	Rotation med uret		Manuel styring (tastatur)		Våd (lækage registreret)
	Rotation mod uret		Analogt		

Table 5 - Input-/outputkonnektorer

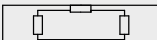
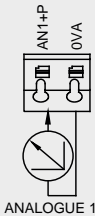

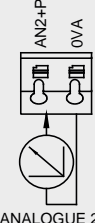

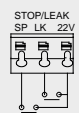
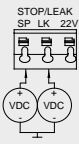
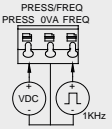
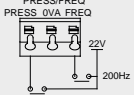
Konnektor nr.	Funktion	Input eller output	Konfigurerbart	Signalsvar
J1			Nej	Tilslutning til pumpe
J2		Input	Ja	
J3		Input	Ja	

Table 5 - Input-/outputkonnektorer

Konnektor nr.	Funktion	Input eller output	Konfigurerbart	Signalsvar
J4	 	Input	Ja	<div data-bbox="688 327 991 391"> <p>START STOP 0 1 [5-24V] </p> </div> <div data-bbox="688 406 991 470"> <p>LEAK 0 1 [5-24V] </p> </div>
J5	 	Input	Ja	<div data-bbox="694 622 985 686"> <p>PRESSURE 0 1 [5-24V] </p> </div> <div data-bbox="694 710 985 774"> <p>FREQ 5V-24V 1mA</p> </div>
J6	<p>1. Jord</p> <p>2. Jord</p>		Nej	

12.6 PROFINET®-parametre for pumpens eksterne interface

Table 6 - Parametre for eksternt interface

Parameter	Sym.	Grænser			Enheder	Bemærkning
		Min.	Nom.	Maks.		
Digitalt input høj spænding	VD _{IH}	5		24	V	Lækage, Stop, PRESSURE_ALARM, Frekvens
Digitalt input lav spænding	VD _{IL}	0		0.8	V	Lækage, Stop, PRESSURE_ALARM, Frekvens
Digital indgangsspænding absolut maksimum	VD _{in}	-30		30	V	Ikke i drift
Digitalt input modstand	RD _{in}	10		110	kΩ	110 K for ≤5 V
Frekvensområde	F _{max}	1		1000	Hz	Frekvens
Gentagelsesfrekvens	F _{max}	1		10	Hz	Lækage, Stop, Tryk
Analogt input, spændingstilstand	VA _{in}	-15	10	30	V	0-10 V område (100R kildeimpedans)
Analogt input, spændingstilstand	RVA _{in}		34.4		kΩ	±3 %
Analogt input, måleområde	I _{in}	0		25	mA	
Analog indgangsstrøm absolut maksimum	IA _{in}	-50		28	mA	Dissipationsgrænse
Analog indgangsspænding absolut maksimum	VA _{in}	0		7.0	V	Dissipationsgrænse
Analogt input modstand	RI _{IN}		250	270	Ω	250R Sense Res.
Analogt input filterbåndbredde	BW		67		Hz	-6 dB båndbredde
22 V strømforsyningsoutput	V _{aux}		18	30	V	Ureguleret
24 V isoleret strømforsyningsoutput	V24		24			
22 V/24 V strømforsyning belastningsstrøm				80	mA	Automatsikring

12.7 Netværkstopologi

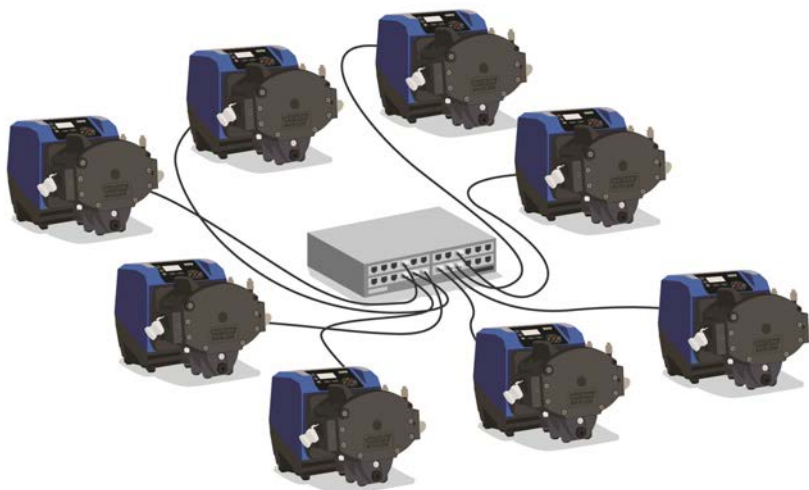


Figure 17 - Stjernenetværk

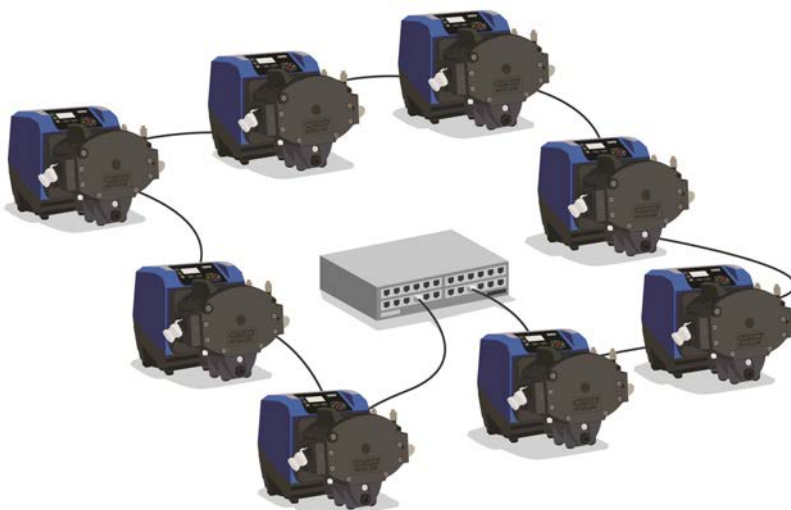


Figure 18 - Ringnetværk

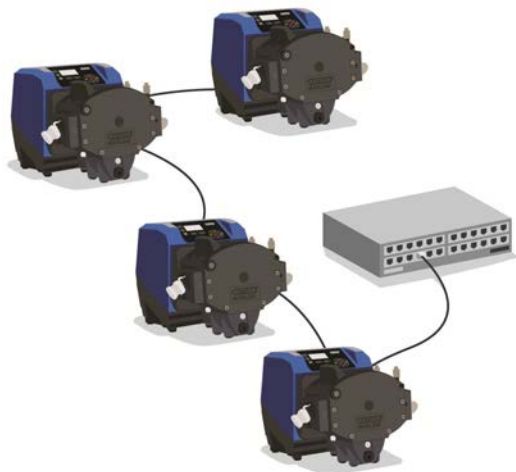


Figure 19 - Bustopologi

Table 7 - Mulighed for ét yderligere konnektorpar

Kabeltype: maks. 100 m længde	Med NEMA-modul	Uden NEMA-modul
Kabel med to konnektorer		
	✓	✓
Kabel med ét yderligere konnektorpar		
	✓	✓
Kabel med to yderligere konnektorpar		
	x	✓

13 Første gang pumpen startes

1. Start pumpen. Pumpen viser opstartsskærmen med logoet for Watson-Marlow Pumps i tre sekunder.



13.1 Valg af skærmsprog

1. Brug \uparrow/\downarrow -tasterne til at vælge det ønskede sprog, og tryk på **SELECT (Vælg)**.



2. Det valgte sprog vises nu på skærmen. Vælg **CONFIRM (BEKRÆFT)** for at fortsætte. Al tekst bliver nu vist på det valgte sprog.



3. Vælg **REJECT (AFVIS)** for at gå tilbage til skærmen til valg af sprog. Denne fortsætter så til startskærmen.

13.2 Standarder for første opstart

Hvis Auto Restart (Automatisk Genstart) er aktiveret, kan pumpen gå i gang, så snart der tændes for strømmen.

Automatisk Genstart påvirker kun driften i Manuel tilstand og PROFINET®-tilstand.



Hvis Auto Restart (Automatisk Genstart) er aktiveret, bliver "!" symbolet vist på skærmen for at advare brugere om, at pumpen kan gå i gang uden manuel indgriben (pumpen genoptager driften med de tidligere indstillinger).

Auto Restart (Automatisk Genstart) må ikke bruges til mere end:

- 1 opstart af strømforsyningen hver 2. time

Når et stort antal starter er nødvendig, anbefaler vi brugen af fjernstyring.



Hvis pumpen er konfigureret i PROFINET®, -tilstand, reagerer den på fjernkommandoer når som helst og også straks efter, at der er tændt for pumpen. Pumpen kan gå i gang uden manuel indgriben (f.eks. kan en fjernindstillet værdi starte pumpen, uden at der trykkes på taster).

Pumpen er forudindstillet med driftsparametre som vist i tabellen nedenfor.

Table 8 - Standarder for første opstart

Parameter	730 standard
Sprog	Ikke indstillet
Standardindstilling	Manuel
Standard manuel hastighed	360 rpm
Pumpestatus	Stoppet
Maks. hastighed	360 rpm
Retning	Med uret
Pumphead	720R
Slangestørrelse	25,4 mm
Slangemateriale	Bioprene
Flowkalibrering	0,92 l/omdr.
Flowenheder	rpm
Pumpemærkat	WATSON-MARLOW
Aktivnummer	INGEN
SG-værdi	1
Tastaturlås	Deaktiveret
PIN-beskyttelse	Ikke indstillet

Table 8 - Standarder for første opstart

Parameter	730 standard
Tastaturbip	TIL
Indtastning af PIN ved opstart	TIL
Input for fjernstart/-stop	Høj = stop
Input fra lækagesporing	Høj = lækage
PROFINET-fejlsikker	Deaktiveret
PROFINET-fejlsikret rotationshastighed	0 rpm
Justering af dosis	-
Genoptag afbrudt	-

Pumpen er nu klar til drift med de ovenfor angivne standardværdier.

Bemærk: Skærmbaggrunden skifter farve alt efter driftstilstanden på følgende måde:

- Hvid baggrund angiver, at pumpen er stoppet
- Grå baggrund angiver, at pumpen kører
- Rød baggrund angiver fejl eller alarm

Alle driftsparametrene kan ændres med tastetryk (se afsnittet "Pumpens drift" på side 16).

14 Start af pumpen i efterfølgende cyklusser

Hvis Auto Restart (Automatisk Genstart) er aktiveret, kan pumpen gå i gang, så snart der tændes for strømmen.

Automatisk Genstart påvirker kun driften i Manuel tilstand og PROFINET®-tilstand.



Hvis Auto Restart (Automatisk Genstart) er aktiveret, bliver "!" symbolet vist på skærmen for at advare brugere om, at pumpen kan gå i gang uden manuel indgriben (pumpen genoptager driften med de tidligere indstillinger).

Auto Restart (Automatisk Genstart) må ikke bruges til mere end:

- 1 opstart af strømforsyningen hver 2. time

Når et stort antal starter er nødvendig, anbefaler vi brugen af fjernstyring.



Hvis pumpen er konfigureret i PROFINET®, -tilstand, reagerer den på fjernkommandoer når som helst og også straks efter, at der er tændt for pumpen. Pumpen kan gå i gang uden manuel indgriben (f.eks. kan en fjernindstillet værdi starte pumpen, uden at der trykkes på taster).

Efterfølgende startsekvenser vil springe fra opstartsskærmen til startskærmen.

- Pumpen kører en opstartstest for at bekræfte, at hard- og software fungerer korrekt. I tilfælde af fejl bliver der vist en fejlkode.
- Pumper viser opstartsskærmen med logoet for Watson-Marlow Pumps i tre sekunder efterfulgt af startskærmen.
- Standardværdierne ved opstart er de, der var gældende, sidst pumpen blev slukket

Tjek, at pumpen er indstillet til at fungere, som du har behov for. Pumpen er nu klar til drift.

Alle driftsparametrene kan ændres med tastetryk (se "Pumpens drift" på side 16).

Strømafbrydelse

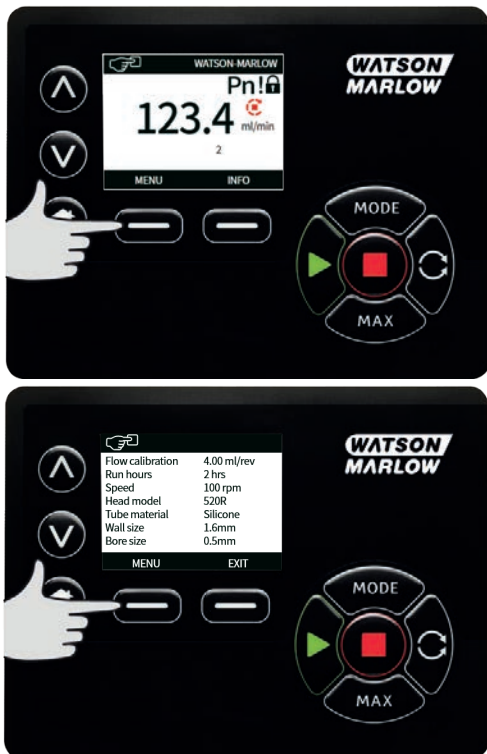
Denne pumpe har en funktion til **Auto Restart (Automatisk Genstart)** (der kun påvirker **Manuel** tilstand) der, når den er aktiv, sætter pumpen i den samme driftstilstand, som inden strømtilførslen stoppede.

Stop-/startcyklusser

Pumpen må ikke startes/stoppes mere end 20 gange i timen 12 gange i døgnet, hvad enten det er manuelt eller ved hjælp af **Auto Restart (Automatisk Genstart)** (dette påvirker kun **Manuel** mode). Når et stort antal cyklusser er nødvendige, anbefaler vi fjernstyring.

15 Hovedmenu

1. Åbn **HOVEDMENUEN** ved at trykke på knappen **MENU** på skærmen **HOME (START)** eller **INFO**.



2. Derved bliver **HOVEDMENUEN** vist som nedenfor. Brug **^**/**v**-tasterne til at flytte bjælken mellem menupunkterne.
3. Tryk på **SELECT (VÆLG)** for at vælge et menupunkt.

4. Tryk på **EXIT (AFSLUT)** for at gå tilbage til til det skærbillede, hvor MENU blev valgt.



15.1 Sikkerhedsindstillinger

Sikkerhedsindstillingerne kan ændres ved at vælge **SECURITY SETTINGS (Sikkerhedsindstillinger)** på hovedmenuen.

Automatisk tastaturlås

1. Tryk på **ENABLE/ (AKTIVER)****DISABLE (DEAKTIVER)** for at slå Auto keypad lock (Automatisk tastaturlås) til/fra. Når denne funktion er aktiv, låses tastaturet efter 20 sekunder uden indtastning.



2. Når den er låst, vises skærmen nedenfor ved tryk på en tast. Tastaturet låses op ved at trykke på de to **UNLOCK (LÅS OP)**-taster samtidig.



3. Hængelåsesikonet vises på driftstilstandens startskærm for at vise, at tastaturlåsen er aktiveret.
4. Bemærk, at **STOP**-tasten altid fungerer, uanset om tastaturet er låst eller ej.

PIN-beskyttelse

Brug **^**/**v**-tasterne til at vælge **PIN protection (PIN-beskyttelse)** på menuen **SECURITY SETTINGS (SIKKERHEDSINDSTILLINGER)**, og tryk på **ENABLE/DISABLE (AKTIVER/DEAKTIVER)** for at slå PIN-beskyttelse til/fra. Hvis PIN-beskyttelse er aktiveret, kræves der en Master-niveau-PIN til at deaktivere PIN-låsen.

Indstilling af Master-PIN

PIN aktiveres ét minut efter den seneste indtastning af PIN.

Indstilling af Master-PIN beskytter al funktionalitet. Masteren kan selektivt aktivere funktionaliteten for to yderligere operatører. De er defineret som Bruger 1 og Bruger 2. De vil kunne tage adgang til denne funktionalitet ved at angive en PIN-kode, som de har fået tildelt af Master-brugeren.

1. Master PIN indstilles ved at rulle til **Master level (Master-niveau)** og trykke på and press **ENABLE (AKTIVER)**.



2. Indtast en firecifret Master PIN ved at bruge \wedge / \vee -tasterne til at vælge hvert ciffer (0-9). Når det ønskede ciffer er valgt, skal du trykke på tasten **NEXT DIGIT (NÆSTE CIFFER)**. Når det fjerde ciffer er valgt, skal du trykke på **ENTER**.



3. Tryk dernæst på **CONFIRM (BEKRÆFT)** for at kontrollere, at det indtastede nummer er den ønskede PIN. Tryk på **CHANGE (REDIGER)** for at gå tilbage til indtastning af PIN-koden.



4. Følgende skærm vises for at angive, at Master-PIN nu anvendes til adgang til al funktionalitet. Tryk på **NEXT (NÆSTE)** for skiftevis at aktivere funktionsadgang for Bruger 1 og Bruger 2.



Konfigurer sikkerhedsindstillingerne for Bruger 1.

1. Skærmen med niveauet for **PIN PROTECTION (PIN-BESKYTTELSE)** bliver vist med **User 1 (Bruger 1)** markeret; tryk på **ENABLE (AKTIVER)** for at konfigurere sikkerhedsindstillingerne for Bruger 1, eller gå videre for at konfigurere en anden bruger.



2. **ENABLE (AKTIVER)** sikkerhedsindstillingerne for Bruger 1 viser skærmen til indtastning af PIN for Bruger 1. Indtast en firecifret PIN for Bruger 1 ved at bruge \wedge / \vee -tasterne til at vælge hvert ciffer (0-9). Når det ønskede ciffer er valgt, skal du trykke på tasten **NEXT DIGIT (NÆSTE CIFFER)**. Når det fjerde ciffer er valgt, skal du trykke på **ENTER**.



3. Tryk dernæst på **CONFIRM (BEKRÆFT)** for at bekræfte, at det indtastede nummer er den ønskede PIN. Tryk på **CHANGE (REDIGER)** for at gå tilbage til indtastning af PIN-koden.



4. Angiv den tilladte funktion ved at bruge \wedge / \vee -tasterne til at vælge funktionen, og tryk på **ENABLE (AKTIVER)**. PIN for Bruger-1 giver kun adgang til den aktiverede funktion. En funktion deaktiveres ved at markere den aktiverede funktion og trykke på **DISABLE (DEAKTIVER)**. Tryk på **FINISH (UDFØR)**, når alle ønskede funktioner er aktiveret.



Konfigurer sikkerhedsindstillingerne for Bruger 2.

1. Skærmen med niveauet for **PIN PROTECTION (PIN-BESKYTTELSE)** bliver vist med **User 2 (Bruger 2)** markeret; tryk på **ENABLE (AKTIVER)** tfor at konfigurere sikkerhedsindstillingerne for Bruger 2, eller gå videre for at konfigurere en anden bruger.



2. Sikkerhedsindstillingerne **ENABLE (AKTIVER)** bruger 2 viser indtastningsskærmen for PIN for Bruger 2. Indtast en firecifret PIN for Bruger 2 ved at bruge \wedge / \vee -tasterne til at vælge hvert ciffer (0-9). Når det ønskede ciffer er valgt, skal du trykke på tasten **NEXT DIGIT (NÆSTE CIFFER)**. Når det fjerde ciffer er valgt, skal du trykke på **ENTER**.



3. Angiv den tilladte funktion ved at bruge \wedge / \vee -tasterne til at vælge funktionen, og tryk på **ENABLE (AKTIVER)**. PIN for Bruger-2 giver kun adgang til den aktiverede funktion. En funktion deaktiveres ved at markere den aktiverede funktion og trykke på **DISABLE (DEAKTIVER)**. Tryk på **FINISH (UDFØR)**, når alle ønskede funktioner er aktiveret.



Bemærk: Når sikkerhedsindstillingerne for Bruger 1 og Bruger 2 er indstillet af Masteren, er det kun Master-PIN, der kan give adgang til sikkerhedsindstillingerne.

4. Skærmen **HOME (START)** bliver vist. Der kræves nu en PIN for adgang til al funktionalitet. Master-PIN giver adgang til al pumpens funktionalitet, og PIN for Bruger 1 og Bruger 2 giver kun adgang til den definerede funktionalitet. Indtast PIN ved at bruge \wedge / \vee -tasterne til at vælge hvert ciffer (0-9). Når det ønskede ciffer er valgt, skal du trykke på tasten **NEXT DIGIT (NÆSTE CIFFER)**. Når det fjerde ciffer er valgt, skal du trykke på **ENTER**.



5. Følgende skærm vises, hvis der angives en forkert PIN. BEMÆRK: denne skærm vises også, hvis den angivne PIN ikke giver adgang til den funktionalitet.



6. Hvis der indtastes et PIN-nummer, som allerede er i brug, bliver følgende skærm vist; tryk på **CHANGE (REDIGER)** for at indtaste et andet PIN eller på **EXIT (AFSLUT)** for at afbryde



7. Hvis den angivne PIN ikke tillader adgang til funktionaliteten, vises den følgende skærm.



Tastaturbip

1. Rul fra **SECURITY SETTINGS (SIKKERHEDSINDSTILLINGER)** til **Keypad beep (Tastaturbip)** med \wedge / \vee -tasterne, og vælg **ENABLE (AKTIVER)**. Pumpen bipper nu, hver gang en tast trykkes ned.



Indtastning af PIN ved opstart

Indstillingen **PIN entry during start-up (Indtastning af PIN ved opstart)** kan anvendes til at konfigurere softwaren til at vælge, om der skal indtastes en PIN-kode under opstart.

Denne funktion betyder samtidig, at funktionen **Auto Restart (Automatisk Genstart)** nu ikke længere kræver indtastning af en PIN-kode efter opstart.

Hvis denne indstilling er aktiveret \checkmark , skal PIN-koden indtastes, før startskærmen til pumpestyring bliver vist efter en sluk-tænd-cyklus.

Hvis denne indstilling er inaktiveret \times , er det ikke nødvendigt at indtaste PIN-koden, før startskærmen til pumpestyring bliver vist efter en sluk-tænd-cyklus.

Nu kræver pumpens **Auto Restart (Automatisk Genstart)** efter en sluk-tænd-cyklus ikke længere indtastning af PIN-koden.

Standardindstillingen er aktiveret \checkmark , og derfor skal der indtastes en PIN-kode efter en sluk-tænd-cyklus, før startskærmen til pumpestyring bliver vist.

Hvis denne funktion inaktiveres, ændres der ikke øvrige aspekter af PIN-kodebetjeningen. Alle, der vil ændre pumpeindstillingerne, skal stadig indtaste PIN-koden.

15.2 Generelle indstillinger

Vælg **GENERAL SETTINGS (Generelle indstillinger)** på hovedmenuen for at åbne menuen for generelle indstillinger.

Automatisk genstart

Denne pumpe har en funktion, som kaldes **Auto Restart (Automatisk Genstart)**.

Når **Auto Restart (Automatisk Genstart)** er aktiveret, lagrer pumpen sine aktuelle driftsindstillinger, når strømtilførslen stopper, og den genoptager driften med disse indstillinger, når der er strømtilførsel igen.

! symbolet bliver desuden vist, når **Auto Restart (Automatisk Genstart)** er aktiveret for at advare brugere om, at pumpen er konfigureret på en måde, der kan resultere i uventet drift.

1. Tryk på **ENABLE (Aktiver)/DISABLE (Deaktiver)** for at slå **Auto Restart (Automatisk Genstart)** til/fra (kun i **Manuel** tilstand).



Automatisk genstart må højst anvendes 12 gange i døgnet. Når et stort antal starter er nødvendig, anbefaler vi brugen af fjernstyring.

Hvis Auto Restart (Automatisk Genstart) er aktiveret, kan pumpen gå i gang, så snart der tændes for strømmen.

Automatisk Genstart påvirker kun driften i Manuel tilstand og PROFINET®-tilstand.



Hvis Auto Restart (Automatisk Genstart) er aktiveret, bliver "!" symbolet vist på skærmen for at advare brugere om, at pumpen kan gå i gang uden manuel indgriben (pumpen genoptager driften med de tidligere indstillinger).

Auto Restart (Automatisk Genstart) må ikke bruges til mere end:

- 1 opstart af strømforsyningen hver 2. time

Når et stort antal starter er nødvendig, anbefaler vi brugen af fjernstyring.



Hvis pumpen er konfigureret i PROFINET®, -tilstand, reagerer den på fjernkommandoer når som helst og også straks efter, at der er tændt for pumpen. Pumpen kan gå i gang uden manuel indgriben (f.eks. kan en fjernindstillet værdi starte pumpen, uden at der trykkes på taster).

Flowenheder

Den aktuelt valgte flowenhed vises på højre side af skærmen. Flowenhederne ændres ved at flytte valgbjælken til menupunktet for flowenhed og trykke på **SELECT (Vælg)**.

1. Brug \wedge / \vee -tasterne til at flytte valgbjælken til den ønskede flowenhed, og tryk derefter på **SELECT (Vælg)**. Alle flowhastigheder, som bliver vist på skærmen, er nu i de valgte enheder.



2. Hvis en massefylde enhed er valgt, skal væskens massefylde indtastes. Følgende skærm vises.



3. Brug \wedge / \vee -tasterne til at indtaste værdien for vægtfylden, og tryk på **SELECT (Vælg)**.

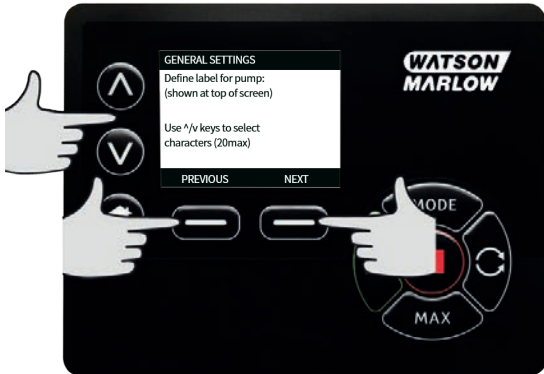
Pumpemærkat

Pumpemærkaten er en brugerdefineret alfanumerisk mærkat med 20 cifre, som vises i startskærmens hovedbjælke. Definer eller rediger pumpemærkaten ved at flytte bjælken til menuen for indtastning af pumpemærkat, og tryk på **SELECT (Vælg)**. Hvis et pumpemærkat allerede er blevet defineret, vises dette på skærmen for at tillade redigering. Ellers vises standardmærkatet "WATSON-MARLOW".

1. Brug **^** / **v**-tasterne til at rulle til de mulige tegn for hvert ciffer. De tilgængelige tegn er 0-9, A-Z og MELLEMRUM.



2. Tryk på **NEXT (Næste)** for at gå til det næste tegn eller på **PREVIOUS (Forrige)** for at gå tilbage til det forrige tegn.



- Tryk på **FINISH (Udfør)** for at gemme det indtastede, og gå tilbage til menuen for generelle indstillinger.



Aktivnummer

Aktivnummeret anvendes af brugere til at indstille en individuel aktividentifikationskode for pumpen. Det kan anvendes til at overvåge og se forskel på forskellige pumper på netværket. Der er ingen fast fabriksindstilling for denne parameter, og nye pumper leveres uden et aktivnummer.

Oprettelse af et aktivnummer

- På hovedmenuen: Brug **^ / v**-tasterne til at rulle til **General settings (Generelle indstillinger)**, og tryk på **SELECT (VÆLG)**.



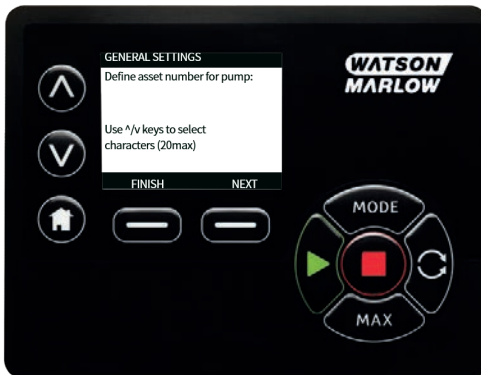
2. Brug **↑** / **↓**-tasterne til at rulle til **Asset number (Aktivnummer)**, og tryk på **SELECT (VÆLG)**.



3. Brug **↑** / **↓**-tasterne til at indtaste et tegn.



4. Der kan indtastes 20 tegn. Tryk på **NEXT (NÆSTE)** for at bekræfte tegnet og gå videre til det næste. Tryk på **PREVIOUS (FORRIGE)** for at gå tilbage til det umiddelbart forrige tegn.



5. Når tegnene er udfyldt, skal der trykkes på **FINISH (UDFØR)**. Derved skiftes der automatisk tilbage til skærmen **GENERAL SETTINGS (GENERELLE INDSTILLINGER)**.



6. Slå strømmen til pumpen fra og til igen for at anvende aktivnummeret.

Fejlsikker rotationshastighed

En fejlsikker rotationshastighed er en bestemt hastighed, som anvendes af pumpen, hvis der opstår fejl. Den anvendes til at undgå, at pumpen stopper i tilfælde af fejl.

Eksempel: Tag Rj45-ledningen ud af pumpen i PROFINET®-driftstilstand, hvorved der opstår fejl på pumpen.

- Hvis fejlsikker rotationshastighed er aktiveret, arbejder pumpen med den fejlsikre rotationshastighed, og meddelelsen om netværksfejl bliver vist.
- Hvis fejlsikker rotationshastighed ikke er aktiveret, stopper pumpen, og meddelelsen om netværksfejl bliver vist.

Når fejlen bekræftes, arbejder pumpen som normalt.

Pumpehovedtype

1. Vælg **GENERAL SETTINGS (GENERELLE INDSTILLINGER)** på hovedmenuen.



2. Brug \wedge / \vee -tasterne til at flytte valgbjælken til **Pumphead type (Pumpehovedtype)**, og tryk på **SELECT (VÆLG)**. Følgende skærm vises.



3. Brug \wedge / \vee -tasterne til at flytte valgbjælken til **Pumphead (Pumpehoved)**, og tryk på **SELECT (VÆLG)**.

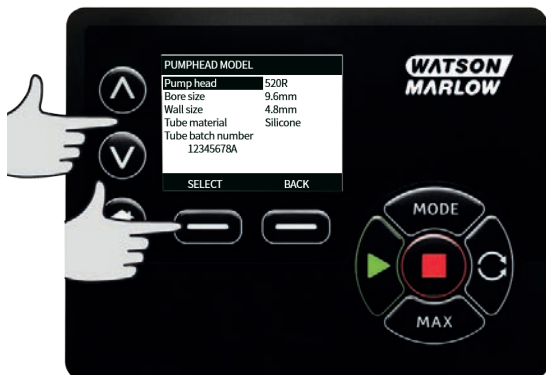


4. Brug \wedge / \vee -tasterne til at flytte valgbjælken til den ønskede pumpehovedtype, og tryk på **SELECT (VÆLG)**.



Slangestørrelse og slangemateriale

1. Vælg **Tube size (Slangestørrelse)** under **GENERAL SETTINGS (GENERELLE INDSTILLINGER)**, og brug dernæst \wedge / \vee -tasterne til at flytte valgbjælken til **Bore size (Indvendig slangediameter)**, og tryk på **SELECT (VÆLG)**.



2. Brug \wedge / \vee -tasterne til at flytte valgbjælken til den slangestørrelse, der skal anvendes, og tryk på **SELECT (VÆLG)**.



3. Hvis et LoadSure-element er blevet valgt, vises slangestørrelsen som tryk og indvendig diameter.



4. Skærmen lader dig også vælge anvendt slangemateriale. Brug \wedge / \vee -tasterne til at flytte valgbjælken til **Tube material (Slangemateriale)**, og tryk på **SELECT (VÆLG)**.

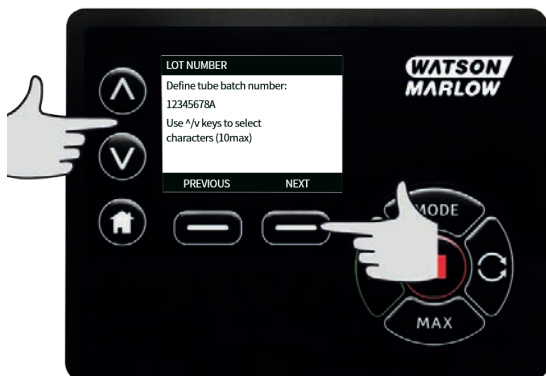


5. Brug \wedge / \vee -tasterne til at flytte valgbjælken til det slangemateriale, der skal anvendes, og tryk på **SELECT (VÆLG)**.



6. På skærmen **PUMPHEAD MODEL** kan slangens lotnummer registreres som reference. Brug \wedge / \vee -tasterne til at rulle til **Tube lot number (Slangens lotnummer)**, og tryk på **SELECT (VÆLG)**.
7. Brug \wedge / \vee -tasterne til at rulle til de mulige tegn for hvert ciffer. De tilgængelige tegn er 0-9, A-Z og MELLEMRUM.

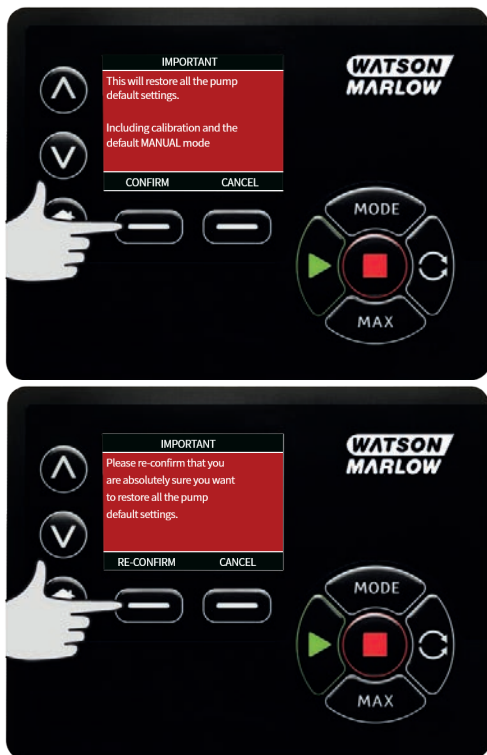
8. Tryk på **NEXT (NÆSTE)** for at gå til det næste tegn eller på **PREVIOUS (FORRIGE)** for at gå tilbage til det forrige tegn.



9. Tryk på **FINISH (UDFØR)** for at gemme det indtastede, og gå tilbage til menuen for generelle indstillinger.

Gendan standardindstillinger

1. Fabriksindstillingerne gendannes ved at vælge **Restore defaults (Gendan standardindstillinger)** på menuen **GENERAL SETTINGS (GENERELLE INDSTILLINGER)**.
2. Der er to bekræftelseskærme for at sikre, at funktionen ikke udføres ved en fejl.
3. Tryk på **CONFIRM (BEKRÆFT)** efterfulgt af **RE-CONFIRM (BEKRÆFT IGEN)** for at gendanne standardindstillingerne.



Sprog

1. Vælg det ønskede sprog på menuen **GENERAL SETTINGS (GENERELLE INDSTILLINGER)** for at vælge et andet displaysprog til pumpen. Pumpen skal stoppes, inden sproget ændres.

2. Brug **↑** / **↓**-tasterne til at rulle ønskede sprog. Tryk på **SELECT (VÆLG)** for at bekræfte.



3. Det valgte sprog vises nu på skærmen. Tryk på **CONFIRM (BEKRÆFT)** for at fortsætte. Hele den viste tekst er nu på det valgte sprog.
4. Tryk på **REJECT (AFVIS)** for at gå tilbage til skærmen for valg af sprog.



15.3 Skift tilstand

Via menuen **CHANGE MODE (SKIFT TILSTAND)** på hovedmenuen er der adgang til undermenuen nedenfor. Det svarer til at trykke på tasten **MODE (TILSTAND)**. Se "Tilstandsmenu" på side 71 for yderligere oplysninger.

15.4 Styreindstillinger

1. Vælg **CONTROL SETTINGS (STYREINDSTILLINGER)** på **HOVEDMENUEN** for at åbne undermenuen nedenfor. Brug \wedge / \vee -tasterne til at flytte valgbjælken. Tryk på **SELECT (VÆLG)** for at vælge den relevante funktion.



Hastighedsbegrænsning

Den maksimale hastighed, som pumpen kan rotere med, er 360rpm.

1. Vælg **Speed limit (Hastighedsbegrænsning)** på menuen **CONTROL SETTINGS (STYREINDSTILLINGER)** for at angive en lavere maksimal hastighedsbegrænsning for pumpen.
Denne hastighedsbegrænsning vil blive anvendt i alle driftstilstande.
2. Brug \wedge / \vee -tasterne til at justere værdien, og tryk på **SAVE (GEM)** for at foretage indstillingen.

Nulstil driftstimer

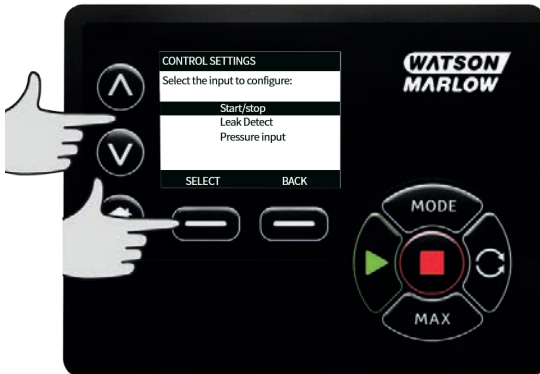
1. Vælg **Reset run hours (Nulstil driftstimer)** på menuen **CONTROL SETTINGS (STYREINDSTILLINGER)**.

2. Vælg **RESET (NULSTIL)** for at nulstille tælleren for antal driftstimer. Tælleren for antal driftstimer kan ses ved at trykke på **INFO** på startskærmen. Følgende skærm vises. Tryk på **RESET (NULSTIL)** for at nulstille driftstimerne eller **CANCEL (ANNULLER)** for at gå tilbage til menuen **CONTROL SETTINGS (STYREINDSTILLINGER)**.



15.5 Konfigurerer input

1. Vælg **Configure inputs (Konfigurerer input)** på menuen **CONTROL SETTINGS (STYREINDSTILLINGER)**.
2. Brug \wedge / \vee -tasterne, og tryk på **SELECT (VÆLG)** for at vælge det input, der skal konfigureres.



3. Brug \wedge / \vee -tasterne, og tryk på **SELECT (VÆLG)** for at vælge den logiske tilstand for det valgte input.
4. Tryk på **SELECT (VÆLG)** for at programmere outputtet eller **BACK (TILBAGE)** for at annullere.



5. **BEMÆRK:** På denne model konfigureres input 4 og 5 for en tryksensor.

Deaktiver fjernstop i Manuel tilstand

1. Brugere kan deaktivere/aktivere fjernstopinputtet, når pumpen er i **Manuel** tilstand, ved at konfigurere **start/stop**-indstillingerne på følgende måde.



2. Standardindstillingen er ✖. Start/stop-inputtet er ikke deaktiveret i **Manuel** tilstand. Tryk på **SELECT (VÆLG)** for at ændre indstillingen til ✓.



3. Tryk på **HOME (START)** for at gå tilbage og gemme indstillingen. Nu er inputtet deaktiveret i **Manuel** tilstand.



Aktiver fjernstop i Manuel tilstand

1. Indstillingen er ✓. Start/stop-inputtet er deaktiveret. Tryk på **SELECT (VÆLG)** for at åbne menuen til logisk tilstand.



2. Brug \wedge / \vee -tasterne, og tryk på **SELECT (VÆLG)** for at vælge den logiske tilstand for det tilsluttede styringsudstyr.



- Tryk på **HOME (START)** for at gå tilbage og gemme indstillingen. Nu er inputtet aktiveret i **Manuel** tilstand.



15.6 Hjælp

Hjælp

- Vælg Help (Hjælp) i hovedmenuen for at få adgang til hjælpeskærmene.



SOFTWARE VERSIONS	BOOTLOADER VERSIONS
Main Processor Code: 1.2	Main Processor Code: 1.2
HMI Processor Code: 1.2	HMI Processor Code: 1.2
HMI Screen Resources: 1.2	
PROWAVE FS @ Resources/Gradients: 1.2	
BOOTLOADER BACK	BACK

16 Tilstandsmenu

1. Tryk på **MODE (TILSTAND)** for at åbne menuen **CHANGE MODE (SKIFT TILSTAND)**.
2. Brug **^ / v**-tasterne til at rulle igennem de tilgængelige tilstande.
 - **Manuel (standardindstilling)**
 - **Flowkalibrering**
 - **PROFINET**
 - **TILBAGE**
3. Brug **SELECT (Vælg)** til at vælge tilstand. Brug den højre funktionstast til at skifte tilstandsindstillingerne.



17 Manuel

Alle pumpens indstillinger og funktioner i **Manuel** tilstand indstilles og styres ved at trykke på tasterne. Umiddelbart efter opstartssekvensen, som er beskrevet i "Start af pumpen i efterfølgende cyklusser" på side 39, bliver startskærmen **Manuel** tilstand vist, medmindre **Auto Restart (Automatisk Genstart)** er aktiveret.

Hvis **Auto Restart (Automatisk Genstart)** er aktiveret skifter den tilbage til de senest registrerede indstillinger fra den driftstilstand, hvor strømtilførslen blev genoprettet.. Når pumpen kører, viser den en pil, der bevæger sig med uret. Ved normal drift er flowets retning ind i pumpehovedets nederste indløb og ud af det øverste udløb.

Hvis der bliver vist et udråbstegn(!), betyder det, at pumpen kan starte igen automatisk når som helst. I **Manuel** tilstand, kan funktionsmåden for **Auto Restart (Automatisk Genstart)** konfigureres. Hvis der vises et hængelås-ikon, betyder det, at tastaturlåsen er slået til.

17.1 Start

1. Starter pumpen, og skærmbaggrunden skifter til grå. Hvis pumpen allerede er i gang, sker der intet ved at trykke her.



17.2 Stop

1. Stopper pumpen. Displayets baggrund skifter til hvid. Hvis pumpen ikke kører, har det ingen virkning at trykke på stop.



17.3 Førøgelse og reducere af flowhastighed

1. Brug \wedge / \vee -tasterne til at øge eller reducere flowhastigheden.



Reducering af flowhastighed

- Et enkelt tryk på tasten reducerer flowhastigheden med det mindst betydende ciffer i den valgte flowenhed.
- Tryk gentagne gange på tasten som nødvendigt for at opnå den ønskede flowhastighed.
- Hold tasten nede for hurtigere ændring af flowhastigheden

Førøgelse af flowhastighed

- Et enkelt tryk på tasten forøger flowhastigheden med det mindst betydende ciffer i den valgte flowenhed.
- Tryk gentagne gange på tasten som nødvendigt for at opnå den ønskede flowhastighed.
- Hold tasten nede for hurtigere ændring af flowhastigheden

MAX FUNCTION (Maks. funktion) (kun Manuel tilstand)

1. Sådan bruges MAX-tasten:



- Tryk på **MAX** -tasten, og hold den inde for drift med maksimalt flow.
- Slip tasten for at stoppe pumpen.
- Den pumpede mængde og varigheden bliver vist, mens **MAX** -tasten holdes inde.

18 Flowkalibrering

Pumpen viser flowhastigheden i ml/min.

18.1 Indstilling af flowkalibrering

1. Brug \wedge / \vee -tasterne til at rulle til **Flow calibration (Flowkalibrering)**, og tryk på **CALIBRATE (KALIBRER)**.



2. Brug \wedge / \vee -tasterne til at indtaste den maksimale flowhastighedsgrænse, og tryk på **ENTER**.



3. Tryk på **START** for at starte en væskemængde til kalibrering.



4. Tryk på **STOP** for at stoppe pumpning af væske til kalibrering.



5. Brug \wedge / \vee -tasterne til at indtaste den faktisk pumpede væskemængde.



6. Accepter den nye kalibrering ved at trykke på **ACCEPT (ACCEPTER)**, eller udfør fremgangsmåden igen ved at trykke på **RE-CALIBRATE (KALIBRER IGEN)**. Tryk på **HOME (START)** eller **MODE (TILSTAND)** for at afbryde.



7. Pumpen er nu kalibreret.

19 PROFINET®-tilstand

19.1 Funktionsmåde ved start

IOPS = BAD

Hvis Input Output Provider Status (IOPS) for et undermodul er BAD (dvs. enhver anden værdi end 0x80), bliver input-/outputdataene for undermodulet, som vist via PROFINET®, indstillet til nuller. De tilsvarende parametre, som bliver vist på TFT-skærmen, eller via webbrugerfladen, nulstilles ikke. Ved visning af en netværksmeddelelse om IOPS=BAD sker der ingen opdatering af parametre for den pumpe, der forsøgte skrevet, og lampen for netværksstatus blinker grønt én gang. Pumpen vil dog fortsat reagere normalt på eventuelle gyldige meddelelser fremover. Som standardindstilling stopper motoren, hvis IOPS=BAD, men denne funktionsmåde kan indstilles via indstillingerne for **fejlsikring**.

Afbrydelse af forbindelse

Hvis en PROFINET® forbindelse afbrydes (f.eks. fordi Ethernet-ledningen tages ud), bliver input-/outputdataene for alle undermoduler, som vist via PROFINET®, indstillet til nuller. De tilsvarende parametre, som bliver vist på TFT-skærmen, eller via webbrugerfladen, nulstilles ikke. Der kan oprettes nye forbindelser, uden at det er nødvendigt at genstarte pumpen. Som standardindstilling stopper motoren ved tab af forbindelsen, men denne funktionsmåde kan indstilles via indstillingerne for **fejlsikring**.

Strøm slået til

Input-/outputdataene for alle undermoduler, som vist via PROFINET®, bliver indstillet til nuller. Derved bliver parametrene, som er gemt i selve pumpen, dog ikke nulstillet.

Som standardindstilling er motoren stoppet, når der tændes for strømmen, men denne funktionsmåde kan ændres med indstillingen `<Automatisk Genstart????>`

Table 9 - PLC-fejl

PLC-fejl	Pumpens funktionsmåde
IOPS = BAD	Stoppet; kan ændres via indstillingerne for fejlsikring
Afbrudt forbindelse	Stoppet; kan ændres via indstillingerne for fejlsikring
Strøm slået til	SStoppet; kan ændres via indstillingerne for Automatisk Genstart??

19.2 Konfiguration af indstillingerne for PROFINET®

Table 10 - Konfiguration af indstillingerne for PROFINET®

Indstilling	Værdi
DHCP Enable (DHCP aktiveret)	Slået fra
IP Address (IP-adresse)	192.168.001.012
Subnet mask (Undernetmaske)	255.255.255.000
Gateway address (Gatewayadresse)	192.168.001.001

1. Tryk på **MODE??**-tasten for at åbne menuen **MODE??**.



2. Brug \wedge / \vee -tasterne til at vælge **PROFINET®**.



3. Tryk på **SELECT??**-tasten for at anvende **PROFINET®**-tilstand.



4. Tryk på **INDSTILLINGER??**-tasten for at åbne menuen **PROFINET® INDSTILLINGER??**.

Indstilling af DHCP aktiveret

1. Tryk på tasten **DISABLE (DEAKTIVER)** for at indstille **DHCP Enable (DHCP aktiveret)** på **Off (Slået fra)**.



Indstilling af IP-adressen, undernetmasken og gatewayadressen

Konfigurer IP Address (IP- adresse), Subnet Mask (Undernetmaske) og Gateway address (Gatewayadresse) en ad gangen ved hjælp af følgende fremgangsmåde:

1. Brug **^ / v**-tasterne til at vælge indstillingen, der skal konfigureres. Tryk på **SET (INDSTIL)** for at åbne menuen **SET ADDRESS (INDSTIL ADRESSE)**.



2. Brug \wedge / \vee -tasterne til at indstille det første tal. Hold \wedge / \vee -tasten inde for at øge rullehastigheden. Tryk på **NEXT (NÆSTE)** for at gå til det næste tal.



3. Efter indstilling af det sidste tal skal der trykkes på **CONFIRM (BEKRÆFT)** for at gemme nummeret og gå tilbage til skærmen **PROFINET® SETTINGS (INDSTILLINGER)**.
4. Tryk på **BACK (TILBAGE)** for at gå tilbage til **MENUEN MODE (TILSTAND)**.



19.3 PROFINET®-tilstand

1. På menuen **CHANGE MODE (SKIFT TILSTAND)**: Marker **PROFINET®**, og tryk på **SELECT (VÆLG)** for at bruge tilstanden **PROFINET®**.



2. På pumpens display bliver der vist en netværksfejl, som det ses nedenfor, hvis pumpen ikke er tilsluttet en PROFINET® koordinator.



3. Hvis pumpen er tilsluttet en PROFINET® koordinator, skal der trykkes på **INFO** for at vise netværksindstillingerne.

19.4 Pumpeparametre

Alle tilgængelige pumpeparametre er inddelt i moduler, som vist nedenfor:

- Pumpeoplysninger og -konfiguration
- Pumpestatus
- Pumpestyring
- Fejl og advarsler

Table 11 - Pumpeoplysninger og -konfiguration

ADI	Navn	Adgang	Type	Beskrivelse
17	Sætpunkt for advarsel for minimumtryk (deciPSI)	Skrivebeskyttet	SInt32	Viser sætpunktet for advarselsintervallet for lavt tryk i deci-psi
18	Sætpunkt for advarsel for maksimumtryk (deciPSI)	Skrivebeskyttet	SInt32	Viser sætpunktet for advarselsintervallet for højt tryk i deci-psi
19	Sætpunkt for alarm for minimumtryk (deciPSI)	Skrivebeskyttet	SInt32	Viser sætpunktet for alarmintervallet for lavt tryk i deci-psi
20	Sætpunkt for advarsel for maksimumtryk (deciPSI)	Skrivebeskyttet	SInt32	Viser sætpunktet for alarmintervallet for højt tryk i deci-psi
21	Sætpunkt for advarsel for minimumflow (µL/min)	Skrivebeskyttet	SInt32	Viser sætpunktet for advarselsintervallet for lavt flow i µL
22	Sætpunkt for advarsel for maksimumflow (µL/min)	Skrivebeskyttet	SInt32	Viser sætpunktet for advarselsintervallet for højt flow i µL
23	Sætpunkt for alarm for minimumflow (µL/min)	Skrivebeskyttet	SInt32	Viser sætpunktet for alarmintervallet for lavt flow i µL
24	Sætpunkt for alarm for maksimumflow (µL/min)	Skrivebeskyttet	SInt32	Viser sætpunktet for alarmintervallet for højt flow i µL
35	Slangevægtykkelse (mm)	Skrivebeskyttet	UInt8 (Enum)	Viser den aktuelt valgte slangevægtykkelse. Se optællingsliste for Wallsize
36	Indv. slangediameter (mm)	Skrivebeskyttet	UInt8 (Enum)	Viser den aktuelt valgte indvendige slangediameter. Se optællingsliste for BoreSize
38	Pumpehoved	Skrivebeskyttet	UInt8 (Enum)	Viser det aktuelt valgte pumpehoved. Se optællingsliste for PumpHead
39	Tryksensormodel	Skrivebeskyttet	UInt8 (Enum)	Viser den aktuelt valgte tryksensormodel. Se optællingsliste for PressureSensorModel

Table 11 - Pumpeoplysninger og -konfiguration

ADI	Navn	Adgang	Type	Beskrivelse
40	Tryksensorstørrelse	Skrivebeskyttet	UInt8 (Enum)	Viser den aktuelt valgte tryksensorstørrelse. Se optællingsliste for PressureSensorSize
41	Flowsensormodel	Skrivebeskyttet	UInt8 (Enum)	Viser den aktuelt valgte flowsensormodel. Se optællingsliste for FlowSensorModel
42	Flowsensorstørrelse	Skrivebeskyttet	UInt8 (Enum)	Viser den aktuelt valgte flowsensorstørrelse. Se optællingsliste for FlowSensorSize

Table 12 - Pumpestatus

ADI	Navn	Adgang	Type	Beskrivelse
13	Flowkalibrering (µL/omdr.)	Skrivebeskyttet	UInt32	Viser værdien for flowkalibrering.
14	Driftstimer	Skrivebeskyttet	UInt32	Viser det antal timer, pumpen har været i gang
15	Sensor for flowhastighed (µL/min)	Skrivebeskyttet	SInt32	Viser en værdi, hvis flowsensoren er konfigureret
16	Tryksensor (deciPSI)	Skrivebeskyttet	SInt32	Viser en værdi, hvis tryksensoren er konfigureret
25	Samlet pumpet mængde (µL)	Skrivebeskyttet	UInt32	Viser tællerværdien for flow
26	Pumpehovedets omdrejningstæller	Skrivebeskyttet	UInt32	Viser omdrejningstællingen i hele rotationer
27	Aktuel pumpehastighed (deciRPM)	Skrivebeskyttet	UInt16	Viser sætpunktet for den aktuelle pumpehastighed
28	Grænse for pumpehastighed (deciRPM)	Skrivebeskyttet	UInt16	Viser sætpunktet for den aktuelle grænse for rotationshastighed
103	Bitfelt for status	Skrivebeskyttet	BitList	Pumpe roterer mod uret, hvis indstillet til at rotere mod uret
			BitList	Pumpen roterer i øjeblikket, hvis indstillet til aktuel rotation

Table 13 - Pumpestyring

ADI	Navn	Adgang	Type	Beskrivelse
2	Indstil pumpehastighed (deciRPM)	Skrivetilladelse	UInt16	Rotationshastigheden indstilles i deci-RPM. Maks. rotation afhænger af pumpehovedtypen. Se optællingsliste for pumpehoveder
3	Indstil grænse for pumpehastighed (deciRPM)	Skrivetilladelse	UInt16	Rotationshastigheden indstilles i deci-RPM. Maks. rotation afhænger af pumpehovedtypen. Se optællingsliste for pumpehoveder
4	Indstil hastighed for fejlsikker rotation (deciRPM)	Skrivetilladelse	UInt16	Hvis fejlsikring er aktiveret, arbejder pumpen kontinuerligt ved den valgte rotationshastighed, hvis forbindelsen afbrydes.

Table 13 - Pumpestyring

ADI	Navn	Adgang	Type	Beskrivelse
			Bittæller (BitList)	Indstil aktivering af fejlsikker drift, aktiverer rotationshastigheden til fejlsikring. Hvis inaktiveret, stopper pumpen, hvis forbindelsen afbrydes. Hvis aktiveret, arbejder pumpen ved den rotationshastighed, som er indstillet med parameteren "SetFailsafeSpeed"
			Bittæller (BitList)	Indstil pumperetning mod uret, hvis indstillet, roterer pumpen mod uret. Pumpen roterer med uret i standardindstillingen.
			Bittæller (BitList)	Start pumpe, indstil til 1 (True), så pumpen kan rotere. I indstilling 0 stopper pumpen. Bemærk, at pumpeaktivering skal indstilles.
101	Bitfelt for styring	Skrivetilladelse	UInt16	
			Bittæller (BitList)	Aktiver pumpe, skal indstilles til 1, for at pumpen kan rotere. I indstilling 0 stopper pumpen, og den kan ikke rotere.
			Bittæller (BitList)	Nulstil pumpens driftstimer, nulstiller driftstimetælleren.
			Bittæller (BitList)	Sæt flowtæller på pause, indstil til 1 for at sætte parameter for intern samlet pumpet mængde på pause. I indstilling 0 ophæves parameterpausen.
			Bittæller (BitList)	Nulstil flowtæller, indstil til 1 for at sætte samlet pumpet mængde på 0. Vælg 0 for så den samlede pumpede mængde kan opregnes.

Table 13 - Pumpestyring

ADI	Navn	Adgang	Type	Beskrivelse
			Bittæller (BitList)	Nulstil omdrejningstæller, indstil til 1 for at sætte pumpehovedets omdrejningstæller på 0. Vælg 0, så pumpehovedets omdrejningstæller kan tælle.

Table 14 - Fejl og advarsler

ADI	Navn	Adgang	Type	Beskrivelse
102	Bitfelt for fejl	Skrivebeskyttet	Bittæller (BitList)	Lækage registreret, kraftigt signal for lækagedetektering kræver afhjælpning og bekræftelse, før pumpedriften kan genoptages.
			Bittæller (BitList)	Motorstandsingsfejl aktiv, i denne indstilling er der en motorstandsingsfejl på pumpen. Følg vejledningen på skærmen.
			Bittæller (BitList)	Fejl pga. motorhastighed, i denne indstilling er der en hastighedsfejl i pumpen. Følg vejledningen på skærmen.
			Bittæller (BitList)	Overstrømsfejl aktiv, i denne indstilling er der en overstrømsfejl på pumpen. Følg vejledningen på skærmen.
			Uint32	
			Bittæller (BitList)	Overspændingsfejl aktiv, i denne indstilling er der en overspændingsfejl på pumpen. Følg vejledningen på skærmen.
			Bittæller (BitList)	Dæksel åbent, i denne indstilling har dækslet været åbnet. Følg vejledningen på skærmen for at annullere.
			Bittæller (BitList)	Flowsensorfejl aktiv, i denne indstilling er der en aktiv flowsensorfejl
Bittæller (BitList)	Tryksensorfejl aktiv, i denne indstilling er der en aktiv flowsensorfejl			

Table 14 - Fejl og advarsler

ADI	Navn	Adgang	Type	Beskrivelse
			Bittæller (BitList)	Maks. alarm for flowsensor aktiv, i denne indstilling er der en aktiv maksimalalarm for flowsensor
			Bittæller (BitList)	Min. alarm for flowsensor aktiv, i denne indstilling er der en aktiv minimalalarm for flowsensor
			Bittæller (BitList)	Maks. advarsel for flowsensor aktiv, i denne indstilling er der en aktiv maksimumadvarsel for flowsensor
			Bittæller (BitList)	Min. advarsel for flowsensor aktiv, i denne indstilling er der en aktiv minimumadvarsel for flowsensor
			Bittæller (BitList)	Maks. alarm for tryksensor aktiv, i denne indstilling er der en aktiv maksimalalarm for tryksensor
			Bittæller (BitList)	Min. alarm for tryksensor aktiv, i denne indstilling er der en aktiv minimalalarm for tryksensor
			Bittæller (BitList)	Maks. advarsel for tryksensor aktiv, i denne indstilling er der en aktiv maksimumadvarsel for tryksensor
			Bittæller (BitList)	Min. advarsel for tryksensor aktiv, i denne indstilling er der en aktiv minimumadvarsel for tryksensor
			Bittæller (BitList)	Trykafbryder aktiv, i denne indstilling er der et aktivt trykafbryderinput
64	Bekræft	Skrivebeskyttet/ tilladelse	Bittæller (BitList) Uint8	Bekræftelsesfejl, ved indstillingen 1 bekræftes pumpefejl

19.5 Kompatibilitetsvejledning til GSDML

Table 15 - Kompatibilitetsvejledning til GSDML

Fil til GSDML (findes på webstedet)	Dato for version af GSDML	Pumpemodeller	Kompatibel med pumpesoftwareversion	Kommentarer til version
GSDML-V2.4- Watson Marlow- 530_630_730 Profinet Pump- 20211116.xml	Januar 2021	530Pn, 630Pn, 730Pn	0.41.03	Oprindelig GSDML-version

Link til filplacering for GSDML:

1. Gå til: <https://www.wmftg.com/en/literature/other-resources/software-and-devices/>

Bemærkninger:

1. Hvis pumpesoftwaren er kompatibel med flere filversioner af GSDML, anbefales det at anvende den senest tilgængelige version.
2. Pumpens softwareversion findes ved at vælge **Help (Hjælp)** og derefter **Software** på pumpen
3. Den korrekte filversion for GSDML skal anvendes sammen med de viste pumpesoftwareversioner for god kommunikation mellem pumpen og styresystemet.
4. Netværk med pumper med forskellige softwareversioner og versioner af GSDML er acceptabelt, så længe hver pumpe anvender den korrekte version af correct GSDML

20 Sensorer

Der kan sluttes sensorer til pumpen for at få vist værdien, advarsler og fejl om tryk og/eller flow, alt efter hvad der ønskes.

Med tilsluttede sensorer kan brugeren konfigurere sætpunkter for advarsler og alarmer på pumpen.

Hver pumpe understøtter op til én flowsensor og én tryksensor samtidig.

20.1 Sensortilslutninger

Kontroller, at sensoren er korrekt ledningstilsluttet til pumpen, inden den konfigureres ("Elektrisk tilslutning for styring" på side 23 eller "Input-/outputkonnektorer" på side 30).

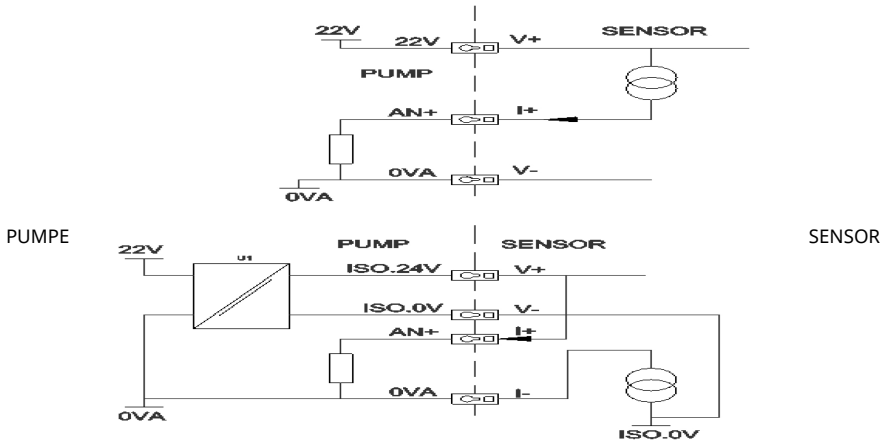


Figure 20 - Sensortilslutninger

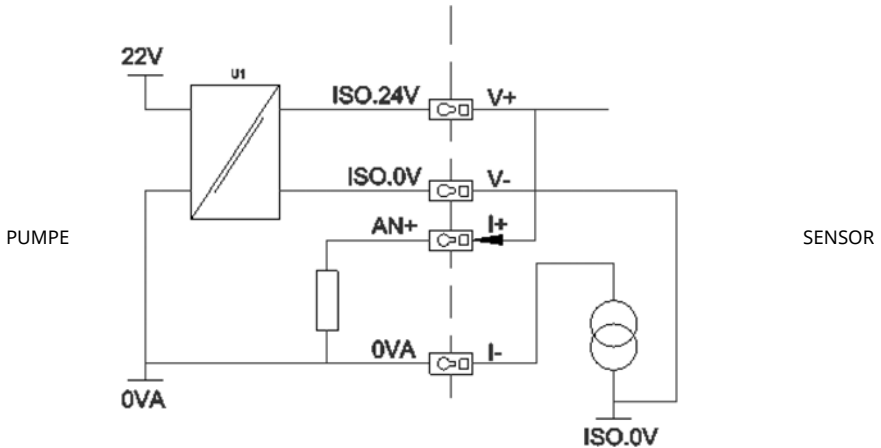


Figure 21 - Sensortilslutninger

20.2 Konfiguration af sensorer

1. På menuen **CONTROL SETTINGS (STYREINDSTILLINGER)**: Brug \wedge / \vee -tasterne til at rulle til **Sensor settings (Sensorindstillinger)**, og tryk på **SELECT (VÆLG)**.



2. Brug \wedge / \vee -tasterne til at rulle til **Configure sensors (Konfigurer sensorer)**, og tryk på **SELECT (VÆLG)**.



3. Brug \wedge / \vee -tasterne til at rulle til **Flow** eller **Pressure (Tryk)**, og tryk på **SELECT (VÆLG)**. Derved vælges den type af sensor, der skal konfigureres.



4. Der bliver vist en liste med understøttede familier af flowsensorer. I eksemplet på billedet ovenfor ses understøttede flowsensorer. Brug \wedge / \vee -tasterne til at rulle til den ønskede flowsensor, og tryk på **SELECT (VÆLG)**.



5. Det input, som sensoren er tilsluttet, skal tildeles.



6. Brug \wedge / \vee -tasterne til at rulle til den ønskede flowsensor, og tryk på **SELECT (VÆLG)**.



7. Se afsnittet "Elektrisk tilslutning for styring af PROFINET®" på side 21 for tilslutningsspecifikationer.



8. Brug \wedge / \vee -tasterne til at rulle til den ønskede sensorstørrelse, og tryk på **SELECT (VÆLG)**.
9. Brug \wedge / \vee -tasterne til at rulle til den ønskede outputenhed, og tryk på **SELECT (VÆLG)**.
10. Derved bliver der vist andre enheder på startskærmen.

Indstilling af alarm- og advarselsniveau

1. Brug \wedge / \vee -tasterne til at rulle til alarmniveauet for at konfigurere det, og tryk på **SELECT (VÆLG)**.



2. Brug \wedge / \vee -tasterne til at indtaste en værdi, og tryk på **SELECT (VÆLG)** for at gemme den. De skifter som standard til Ingen. Når brugeren indstiller en værdi på redigeringskærmene, bliver alarmen/advarslen aktiv.



3. Når der udløses en advarsel, lyser den øverste eller nederste linje orange.



4. Når der udløses et alarminterval, bliver skærmen "SENSOR ALARM DETECTED" (Sensoralarm registreret) vist på pumpen, der stopper.



20.3 Udskudt start

Indstiller tidsudskydelsen, fra motoren starter, indtil alarmerne/advarslerne aktiveres. Udskudt start aktiveres ved motorstart (uanset tilstand, herunder **MAX**).

1. På menuen Control Settings (Styreindstillinger): Brug \wedge / \vee -tasterne til at rulle til **Sensor settings (Sensorindstillinger)**, og tryk på **SELECT (VÆLG)**



2. På menuen Control Settings (Styreindstillinger): Brug \wedge / \vee -tasterne til at rulle til **Set sensor delay (Indstil tidsudskydelse for sensor)**, og tryk på **SELECT (VÆLG)**



3. Brug \wedge / \vee -tasterne til at indstille en værdi, og tryk på **SELECT (VÆLG)** for at gemme den.



20.4 Generiske sensorer

Med generiske sensorer kan der tilsluttes sensorer med 4-20 mA output og lineær respons til systemet. Den maksimale flow-/trykkapacitet for sensorer bliver vist i tabeller sidst i dette afsnit.

1. På menuen Control Settings (Styreindstillinger): Brug \wedge/\vee -tasterne til at rulle til **Sensor settings (Sensorindstillinger)**, og tryk på **SELECT (Vælg)**



2. Brug \wedge/\vee -tasterne til at rulle til **Configure sensors (Konfigurer sensorer)**, og tryk på **SELECT (VÆLG)**



3. Brug \wedge/\vee -tasterne til at rulle til **Flow** eller **Pressure (Tryk)**, og tryk på **SELECT (VÆLG)**. Derved vælges den type af sensor, der skal konfigureres.



4. Brug \wedge/\vee -tasterne til at rulle til **Generic flow sensor (Generisk flowsensor)** eller **Generic pressure sensor (Generisk tryksensor)**, og tryk på **SELECT (VÆLG)**.



5. Brug \wedge/\vee -tasterne til at rulle til **4-20 mA input 1** eller **4-20 mA input 2**, og tryk på **SELECT (VÆLG)**. Det afhænger af, hvilken tilslutning brugeren har tilsluttet sensoren. Se afsnittet "Elektrisk tilslutning for styring af PROFINET®" på side 21 for tilslutningsspecifikationer. Der understøttes kun generiske sensorer med 4-20 mA output.



6. Brug \wedge/\vee -tasterne til at vælge sensorenhedens outputtype, og tryk på **SELECT (VÆLG)**. Mulighederne ses i tabellen nedenfor alt efter den valgte sensortype:



Table 16 - Sensorenheder

Flow	Tryk
ul/min	bar
ml/min	psi
ml/t	
l/min	
l/min	

7. Efter valg af sensorenhedens type får brugeren vist skærmen **GENERIC SENSOR VALUES (VÆRDIER FOR GENERISKE SENSORER)**.



8. Brug \uparrow/\downarrow -tasterne til at rulle til **Set 4mA value (Indstillet 4 mA-værdi)**



9. Brug \uparrow/\downarrow -tasterne til at ændre den viste værdi, når sensorinputtet er 4 mA. Når værdien er som ønsket, skal du trykke på **SELECT (VÆLG)**.



10. Brug \wedge/\vee -tasterne til at rulle til **Set 20mA value** (Indstillet 4 mA-værdi)



11. Brug \wedge/\vee -tasterne til at ændre den viste værdi, når sensorinputtet er 20 mA. Når værdien er som ønsket, skal du trykke på **SELECT (VÆLG)**.



12. Alt efter sensoren og enhederne, som er valgt, ses de maksimale værdier, der kan indstilles, nedenfor

Table 17 - Trykgrænser for sensor

Trykenhed	Minimum	Maksimum
psi	-10,0	75
bar	-0,689	5,171

Table 18 - Flowgrænser for sensor

Fløwenhed	Minimum	Maksimum
ul/min	0	6000000
ml/min	0	60000
ml/t	0	900000
l/min	0	60
l/t	0	900

Alarm-/advarselsniveauer

Derefter bliver skærmen med alarm- /advarselsniveauer vist (se "Indstilling af alarm- og advarselsniveau" på side 96). Alarm- og advarselsværdierne bliver som standard den værdi, som blev sat ved 4 mA og 20 mA. Brugeren bør konfigurere advarsler og alarmer afhængigt af processen.

Eksempel

Ved brug af en 4-20 mA sensor med et trykinterval på 0-10 psi:

- Sæt 4 mA til 0 psi
- Sæt 20 mA til 10 psi
- Maks. alarm var sat på 8 psi
- Maks. advarsel var sat på 7 psi
- Min. advarsel var sat på 8 psi
- Min. alarm var sat på 2 psi

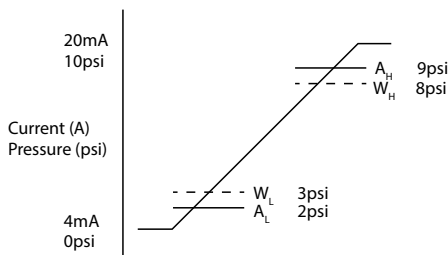


Figure 22 - Indstilling af alarm-/advarselsniveauer

A

Strømstyrke (A)/tryk (psi)

En alarmhændelse bliver vist med ubrudte streger (A_L , A_H) i grafen. Ved en alarmhændelse bliver den røde alarmskærm vist på pumpen, som stopper. Denne alarm udløses af sensorsignalet, som er lig med eller større end det, som er indstillet med parametrene Alarm Max/Min eller Ethernet Hi-Hi/Lo-Lo. Brugeren skal bekræfte denne skærm på pumpen.

En advarselshændelse bliver vist med stiplede streger (W_L , W_H) i grafen. Ved en advarselshændelse bliver der vist orange linjer på skærmen, og der bliver vist et advarselsflag i Ethernet-kommunikationen. Denne hændelse udløses af sensorsignalet, som er lig med eller større end den værdi, som er indstillet med parametrene Warning Max/Min eller Ethernet Hi-Lo/Lo-Hi.

Bemærk: Det er normalt, at der er svingninger i både tryk- og flowsystemer med peristaltiske pumper. Det betyder, at der skal tages højde for kortvarige høje udsving og ændringer i advarsels- og alarmgrænserne, når de indstilles.

Bemærk: Pumpen har ingen kontrol over korrektheden af signalerne fra sensorerne og svarer blot på de modtagne signalniveauer. Sensornøjagtigheden er sensorleverandørens ansvar og vil afhænge af forskellige systemvariabler, f.eks. væsketype, slangemateriale og temperatur.

Fremgangsmåde

1. På skærmen **GENERIC SENSOR VALUES (VÆRDIER FOR GENERISKE SENSORER)**:



2. Brug \uparrow/\downarrow -tasterne til at rulle til **Alarm / warning levels (Alarm-/advarselsniveauer)**



3. Brug \uparrow/\downarrow -tasterne til at vælge den værdi, der skal ændres, og tryk på **SELECT (VÆLG)**.



4. Brug \wedge/\vee -tasterne til at rulle til den ønskede værdi, og tryk på **SELECT (VÆLG)**
5. Tryk på **BACK (TILBAGE)** for at gemme ændringerne og gå tilbage til skærmen **GENERIC SENSOR VALUE (VÆRDIER FOR GENERISKE SENSORER)**

Skaleringsfaktor for generiske sensorer

Indstil hældningsjustering

Hældningsparameteren skalerer hældningen af den kanal, der defineres af 4 mA og 20 mA punkterne. Parameteren kan være en værdi på 0,8-1,2, hvor 1 medfører ingen ændring af hældningen.

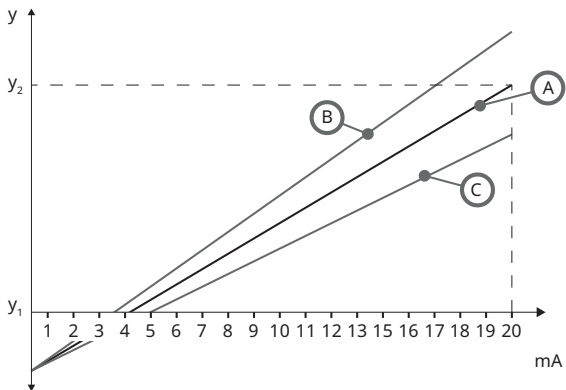


Figure 23 - Indstil hældningsjustering

A	Sensorkonfiguration fastsat af værdierne for 4 mA og 20 mA
B	Indstil hældningsjustering er større end 1
C	Indstil hældningsjustering er mindre end 1
y ₁	4 mA værdi ("Generiske sensorer" på side 99)
y ₂	20 mA værdi ("Generiske sensorer" på side 99)

Fremgangsmåde

1. På skærmen **GENERIC SENSOR VALUES (VÆRDIER FOR GENERISKE SENSORER)**:



2. Brug \uparrow/\downarrow -tasterne til at rulle til **Set slope adjust (Indstil hældningsjustering)**



3. Brug \uparrow/\downarrow -tasterne til at rulle til den ønskede værdi, og tryk på **SELECT (VÆLG)**



Indstil forskydningsjustering

Forskydningsparameteren anvender en forskydning af mA-intervallet for kanalen og påvirker ikke hældningen.

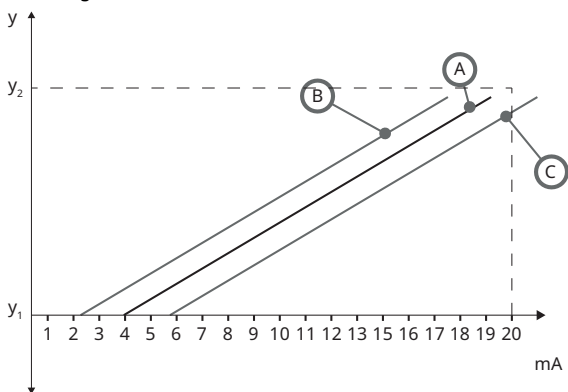


Figure 24 - Indstil forskydningsjustering

A	Sensorkonfiguration fastsat af værdierne for 4 mA og 20 mA
B	Indstil forskydningsjustering er større end 1
C	Indstil forskydningsjustering er mindre end 1
y_1	4 mA værdi
y_2	20 mA værdi

Fremgangsmåde

1. På skærmen **GENERIC SENSOR VALUES (VÆRDIER FOR GENERISKE SENSORER)**:



2. Brug \wedge/\vee -tasterne til at rulle til **Set offset adjust** (Indstil forskydningsjustering)



3. Brug \wedge/\vee -tasterne til at rulle til den ønskede værdi, og tryk på **SELECT (VÆLG)**



20.5 Aflæsning af flowsensor

1. Flowsensorens værdi kan aflæses på skærmen "Flow sensor reading" (Aflæsning af flowsensor)



21 Fejlfinding

Hvis pumpen viser en tom skærm, når den tændes, skal følgende undersøges:

- Sørg for, at der er strøm fra lysnettet til pumpen.
- Kontroller sikringen til lysnetkontakten, hvis en sådan findes.
- Kontroller spændingsvælgerknappens position.
- Kontroller strømforsyningsknappens position bag på pumpen.
- Kontroller sikringen i sikringsholderen i midten af kontaktpladen bag på pumpen.

Hvis pumpen kører, men der kun er et lille eller intet flow, skal følgende undersøges:

- Sørg for, at pumpen forsynes med væske.
- Sørg for, at der ikke er knæk eller blokeringer på rørledningerne.
- Sørg for, at alle ventiler i rørledningen er åbne.
- Sørg for, at slangen og rotoren sidder i pumpehovedet.
- Sørg for, at slangen ikke er revnet eller sprunget.
- Sørg for, at der anvendes slange med den korrekte vægtykkelse.
- Undersøg rotationsretningen.
- Sørg for, at rotoren ikke glider på drivakslen.

Hvis pumpen tænder, men ikke vil køre:

- Kontroller den fjernstyrede stopfunktion og konfiguration.
- Kontroller den aktuelle tilstand: Er det **Analog** tilstand?
- Prøv at betjene og lade pumpen arbejde i **Manuel** tilstand.

21.1 Fejlkode

Hvis der opstår en intern fejl, vises en fejlskærm med en rød baggrund. Bemærk: Signal uden for interval, oversignal og lækage registreret indikerer typen af ekstern situation. De blinker ikke.

Table 19 - Fejlkode

Fejlkode	Fejltilstand	Anbefalet handling
Er 0	FRAM write error (FRAM skrivefejl)	Prøv at nulstille ved at tænde/slukke for strømmen. Eller kontakt support.
Er 1	FRAM corruption (FRAM-forurening)	Prøv at nulstille ved at tænde/slukke for strømmen. Eller kontakt support.
Er 2	FLASH skrivefejl under drevopdateringen	Prøv at nulstille ved at tænde/slukke for strømmen. Eller kontakt support.
Er 3	FLASH corruption (FLASH-forurening)	Prøv at nulstille ved at tænde/slukke for strømmen. Eller kontakt support.
Er 4	FRAM shadow error (FRAM skyggefejl)	Prøv at nulstille ved at tænde/slukke for strømmen. Eller kontakt support.

Table 19 - Fejlkoder

Fejlkode	Fejltilstand	Anbefalet handling
Er 9	Motor stoppet	Stop pumpen med det samme. Tjek pumpehoved og slange. Tænde/slukke for strømmen kan muligvis nulstille. Eller kontakt support.
Er10	Tachometerfejl	Stop pumpen med det samme. Tænde/slukke for strømmen kan muligvis nulstille. Eller kontakt support.
Er14	Speed error (Hastighedsfejl)	Stop pumpen med det samme. Tænde/slukke for strømmen kan muligvis nulstille. Eller kontakt support.
Er15	Overstrøm	Stop pumpen med det samme. Tænde/slukke for strømmen kan muligvis nulstille. Eller kontakt support.
Er16	Overspænding	Stop pumpen med det samme. Tjek strømforsyningen. Tænde/slukke for strømmen kan muligvis nulstille.
Er17	Underspænding	Stop pumpen med det samme. Tjek strømforsyningen. Tænde/slukke for strømmen kan muligvis nulstille.
Er20	Signal out of range (Signal uden for interval)	Tjek intervallet for analogt styresignal. Juster signalet efter behov. Eller kontakt support.
Er21	Oversignal	Reducer det analoge styresignal.
Err50	Kommunikationsfejl (intern fejl i pumpekommunikationen og ikke en netværksfejl)	Prøv at nulstille ved at tænde/slukke for strømmen. Eller kontakt support.

21.2 Teknisk support

Watson-Marlow Fluid Technology Group
 Falmouth, Cornwall
 TR11 4RU
 UK

Kontakt jeres repræsentant for Watson-Marlow for assistance.
www.wmftg.com/contact

22 Vedligeholdelse af drevet

Der er ingen komponenter i pumpen, som kan efterses/repareres af kunden. Kontakt jeres Watson-Marlow repræsentant for at aftale reparation.

23 Reservedele til drevet

Table 20 - Reservedele til drevet

Beskrivelse	Varenr.
Udskiftelig hovedsikring, T5 A, H 250 V 20 mm (æske med 5)	MRA3083A
Fod (sæt med 5)	MNA2101A
Modultætning	MN2516B
Beskyttelse over modulets knap	MN2505M
Forskruning (std.)	GR0056
Forskrninger (EMC)	GR0075
Tætningskive til afblændingsprop eller forskruning	GR0058
Snap-fit udluftning	MN2513B
M12-hætte	MN2943B
M12-kraver isoleret	MN2934T
M12-kraver uisoleret	MN2935T
RJ45 (skt) TIL M12 D KODE (skt) ADAPTER IP68	059.9124.000
Lækagedetektorsæt til 730 En	079.9151.000
Lækagedetektorsæt til 730 EnN	079.9161.000
RJ45 til RJ45 patchkabel	059.9125.000

24 Udsiftning af pumpehoved

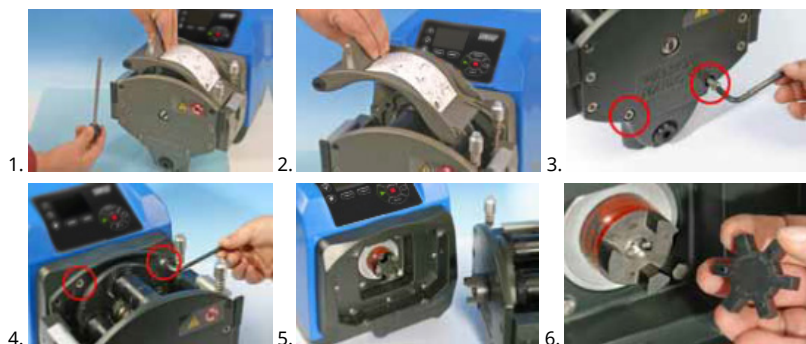


Isoler altid pumpen fra nettilslutningen, inden et dæksel eller pumpehus åbnes, eller inden der udføres positionering, fjernelse eller vedligeholdelse.



Produktsikkerheden skyldes primært pumpehuset, som kun kan åbnes med værktøj. Den sekundære (backup) beskyttelse er i form af en dækselkontakt som , som stopper pumpen, hvis pumpehuset åbnes. Dækselkontakten som på kapselpumper må aldrig anvendes som primær beskyttelse. Pumpens nettilslutning skal altid kobles fra, inden pumpehovedets dæksel åbnes.

24.1 Udsiftning af pumpehoved 720R og 720RE



720RX og 720REX

Afmontering



Genmontering



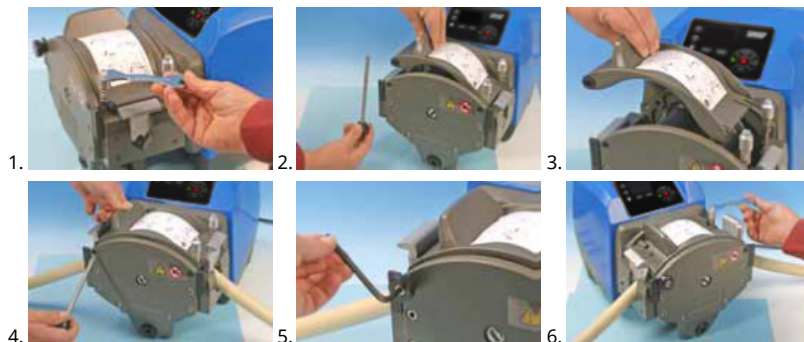
25 Udskiftning af slanger



Isoler altid pumpen fra nettilslutningen, inden et dæksel eller pumpehus åbnes, eller inden der udføres positionering, fjernelse eller vedligeholdelse.

25.1 Endeløse slanger

720R



25.2 Slangeelementer

720RE

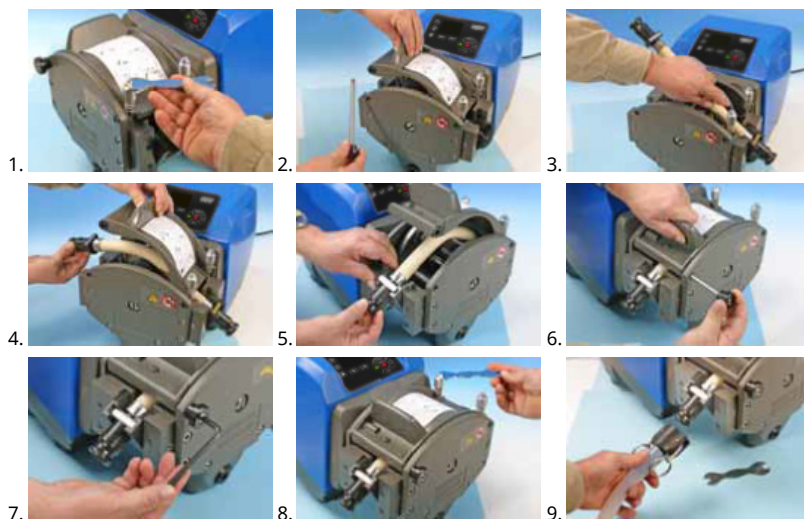
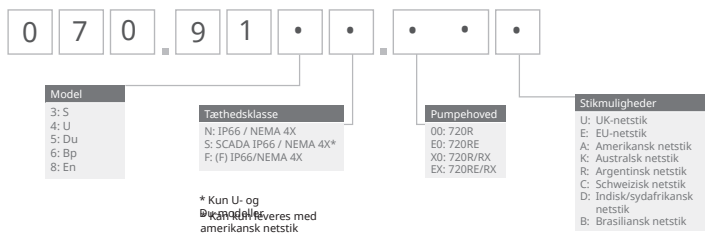


Table 21 - Generel vejledning til rengøring med opløsningsmidler

Kemikalier	Forholdsregler ved rengøring
Alifatiske hydrocarboner	Afmonter dækslet. Minimer rotorkapslens og koblingsopstartens eksponering til under ét minut (risiko for angreb).
Aromatiske hydrocarboner	Afmonter dækslet. Minimer rotorkapslens og koblingsopstartens eksponering til under ét minut (risiko for angreb).
Ketonopløsningsmidler	Afmonter dækslet. Minimer rotorkapslens og koblingsopstartens eksponering til under ét minut (risiko for angreb).
Halogenerede/chlorerede opløsningsmidler	Anbefales ikke: mulig risiko for slangeklemmens indstillingsenheder i polycarbonat og slangeklemmens lokalisateurer i polypropylen.
Alkohol, generelt	Ingen forholdsregler nødvendige.
Glycoler	Minimer rotorkapslens og koblingsopstartens eksponering til under ét minut (risiko for angreb).
Esteropløsningsmidler	Afmonter dækslet. Minimer rotorkapslens og slangeklemmekapslens eksponering til under ét minut (risiko for angreb).
Æteropløsningsmidler	Anbefales ikke: mulig risiko for slangeklemmens indstillingsenheder i polycarbonat og slangeklemmens lokalisateurer i polypropylen.

26 Bestillingsoplysninger

26.1 Varenumre for pumper



*(F) modul til KROHNE-flowsensor

* (F) modul til KROHNE-flowsensor

26.2 Varenumre for slanger og elementer

Table 22 - Endeløse slanger til 720R-pumpehoveder



mm	"	#	Marpreno	Biopreno	Pumpsil silikone
9.6	3/8	193	902.0096.048	933.0096.048	913.A096.048
12.7	1/2	88	902.0127.048	933.0127.048	913.A127.048
15.9	5/8	189	902.0159.048	933.0159.048	913.A159.048
19.0	3/4	191	902.0190.048	933.0190.048	913.A190.048
25.4	1	92	902.0254.048	933.0254.048	913.A254.048
mm	"	#	Neopren	STA-PURE Serie PCS	
9.6	3/8	193		961.0096.048	
12.7	1/2	88	920.0127.048	961.0127.048	
15.9	5/8	189	920.0159.048	961.0159.048	
19.0	3/4	191	920.0190.048	961.0190.048	
25.4	1	92	920.0254.048	961.0254.048	

Table 23 - Sanitære elementer med Tri-clamp-konnektorer i PVDF

mm	"	#	STA-PURE Serie PCS	Bioprene TL	Pumpsil silikone
12.7	1/2	88	961.0127.PFT	933.0127.PFT	913.A127.PFT
15.9	5/8	189	961.0159.PFT	933.0159.PFT	913.A159.PFT
19.0	3/4	191	961.0190.PFT	933.0190.PFT	913.A190.PFT
25.4	1	92	961.0254.PFT	933.0254.PFT	913.A254.PFT

Table 24 - Industrielle elementer med Cam and Groove-konnektorer i PP

mm	"	#	Marprene TL	Neopren	Pumpsil silikone
12.7	1/2	88	902.0127.PPC	920.0127.PPC	913.A127.PPC
15.9	5/8	189	902.0159.PPC	920.0159.PPC	913.A159.PPC
19.0	3/4	191	902.0190.PPC	920.0190.PPC	913.A190.PPC
25.4	1	92	902.0254.PPC	920.0254.PPC	913.A254.PPC

26.3 Reservedele til pumpehoveder

Endeløse slanger model 720R og 720RX

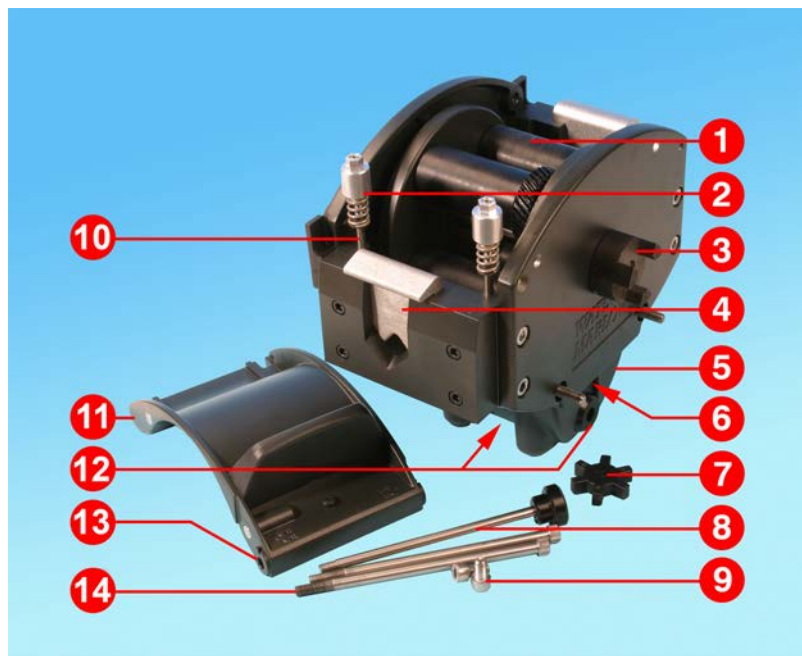


Figure 25 - Endeløse slanger model 720R og 720RX

Table 25 - Endeløse slanger model 720R og 720RX

Nummer	Reservedel	Beskrivelse
1	MRA3062A	Rotorenhed (720R)
1	MRA0036A	Rotorenhed (720RX)
2	MRA0104A	Knobenhed (slanger med 4,8 mm vægtykkelse)
3	CN0090	Koblingshalvdel
4	MR0880C	Slangeklemme
5	MRA3061A	Fodenhed
6	CN0229	M12 afblændingsprop
7	CN0088	Koblingsrotornav
8	MRA0027A	Drejetapenhed
8	MRA0034A	Drejetapenhed (720RX)

Table 25 - Endeløse slanger model 720R og 720RX

Nummer	Reservedel	Beskrivelse
9	FN0611	M8 x 16 mm skrue
10	MR0662T	Gevind (til 61 mm)
11	MRA3063A	Pumpehus
12	CN0228	M25 afblændingsprop
13	MR0882M	Ekscenterbøsning
14	MR3041T	M8 x 307 mm bolt (720RX)
14	MR3040T	M8 x 157 mm bolt (720R)

LoadSure-element model 720RE og 720REX



Figure 26 - LoadSure-element model 720RE og 720REX

Table 26 - LoadSure-element model 720RE og 720REX

Nummer	Reservedel	Beskrivelse
1	MRA3062A	Rotorenhed (720RE)
1	MRA0036A	Rotorenhed (720REX)
2	MRA0319A	Knobenhed (slanger med 4,8 mm vægtykkelse)
3	CN0090	Koblingshalvdel
4	MR1118T	Glidende klemme
5	MRA3061A	Fodenhed
6	CN0229	M12 afblændingsprop
7	CN0088	Koblingsrotornavn
8	MRA0027A	Drejetapenhed
8	MRA0034A	Drejetapenhed (720REX)

Table 26 - LoadSure-element model 720RE og 720REX

Nummer	Reservedel	Beskrivelse
9	FN0611	M8 x 16 mm skrue
10	MR0662T	Gevind (til 61 mm)
11	MRA3064A	Pumpehus
12	CN0228	M25 afblændingsprop
13	MR0882M	Ekscenterbøsning
14	MR3041T	M8 x 307 mm bolt (720REX)
14	MR3040T	M8 x 157 mm bolt (720RE)

27 Ydelsesdata

27.1 Ydelsesdata for 720R, 720RE, 720R/RX og 720RE/REX

Pumpebetingelser

Alle ydelsesværdier i denne brugervejledning er registreret mod spidstryk i rørledningerne.

Denne pumpe er klassificeret til trykspids på 2 bar med et 720R, 720RE, 720R/RX eller 720RE/REX pumpehoved med højtryksslanger. Den vil dog generere ved trykspids, der overskrider 4 bar, hvis rørledningen er begrænset. Er det vigtigt, at 2 bar ikke overskrides, skal der installeres trykaflastningsventiler i rørledningen.

Ved udløbstryk, der overskrider 1 bar, kan flowet reduceres. Dette er især tilfældet med dobbelte pumpehoveder. Se ydelsestabellerne nedenfor.

Bemærk: De angivne flowhastigheder er for nemheds skyld afrundet, men er nøjagtige inden for 5% nøjagtighed, dvs. inden for den normale toleranceafvigelse for slangers flowhastighed. De skal derfor betragtes som vejledende. De faktiske flowhastigheder i enhver anvendelse skal fastlægges empirisk.

Flow for 720R og 720RE

Table 27 - 730-pumpens ydelsesgrænser

Enkelt pumpehoved (720R, 720RE)	0,25 bar		0,5 bar		1 bar		1,5 bar		2 bar	
	Maks. hastighed (o/min)*	Maks. flow l/t (USGPH)	Maks. hastighed (o/min)*	Maks. flowhastighed	Maks. hastighed (o/min)*	Maks. flowhastighed	Maks. hastighed (o/min)*	Maks. flowhastighed	Maks. hastighed (o/min)*	Maks. flowhastighed
9,6 mm	360	420 (111)	360	420 (111)	360	420 (111)	360	420 (111)	360	420 (111)
12,7 mm	360	780 (206)	360	780 (206)	360	780 (206)	360	780 (206)	360	780 (206)
15,9 mm	360	1100 (291)	360	1100 (291)	360	1100(291)	360	1100 (291)	300	900 (238)
19,0 mm	360	1500 (396)	360	1500 (396)	360	1500 (396)	300	1300 (343)	250	1000 (264)
25,4 mm	360	2000 (528)	360	2000 (528)	360	2000 (528)	200	1100 (291)		

* Den maksimale rotationshastighed reduceres ved øgede udløbstryk for at opnå sikker pumpedrift

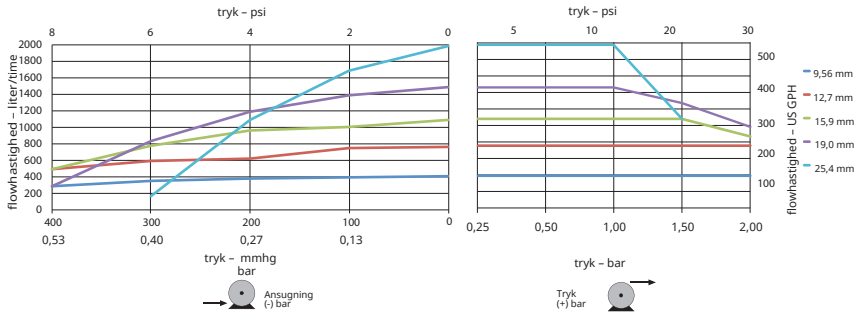


Figure 27 - 730-pumpens ydelsesgrænser

Flow for 720R/RX 720RE/REX

Table 28 - 730-pumpens ydelsesgrænser

Dobbelt pumpe hoved (720R/R X, 720RE/ REX)	0,25 bar		0,5 bar		1 bar		1,5 bar		2 bar	
	Maks. hastig hed (o/mi n)*	Mak s. flow l/t (USG PH)	Maks. hastig hed (o/mi n)*	Maks. flowhast ighed	Maks. hastig hed (o/mi n)*	Maks. flowhast ighed	Maks. hastig hed (o/mi n)*	Maks. flowhast ighed	Maks. hastig hed (o/mi n)*	Maks. flowhast ighed
9,6 mm	300	700 (185)	300	700 (185)	300	700 (185)	250	590 (156)	200	470 (124)
12,7 m m	300	1300 (343)	300	1300 (343)	250	1100 (291)	200	870 (230)	175	760 (261)
15,9 m m	300	1800 (476)	200	1200 (317)	175	1100 (291)				
19,0 m m	300	2500 (660)	200	1700 (449)	160	1390 (366)				
25,4 m m	300	3300 (872)	200	2200 (581)						

* Den maksimale rotations hastighed reduceres ved øgede udløbstryk for at opnå sikker pumpe drift

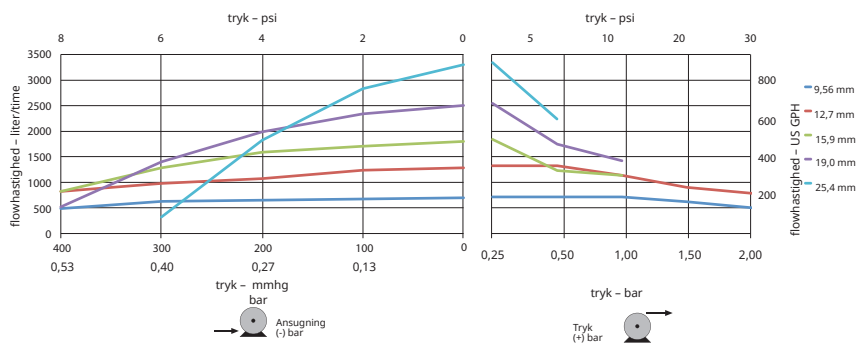


Figure 28 - 730-pumpens ydelsesgrænser

28 Varemærker

Watson-Marlow, LoadSure, Qdos, ReNu, LaserTraceability, Pumpsil, PureWeld XL, Bioprene, Marprene og Maxthane er registrerede varemærker tilhørende Watson-Marlow Limited. Tri-Clamp er et registreret varemærke tilhørende Alfa Laval Corporate AB.

STA-PURE serie PCS og STA-PURE serie PFL er varemærker tilhørende W.L.Gore and Associates.

PROFINET® er et registreret varemærke tilhørende PROFIBUS og PROFINET International (PI)

Siemens er et registreret varemærke tilhørende Siemens AG.

SciLog® og SciPres® er registrerede varemærker tilhørende Parker Hannifin Corporation.

BioProTT™ er et varemærke tilhørende em-tec GmbH.

PendoTECH® og PressureMAT® er registrerede varemærker tilhørende PendoTECH

FLEXMAG™ er et varemærke tilhørende KROHNE Messtechnik GmbH

SONOFLOW® er et varemærke og brand tilhørende SONOTEC Ultraschallsensorik Halle GmbH.

29 Ansvarsfraskrivelse

Oplysningerne i dette dokument anses for at være korrekte, men Watson-Marlow Fluid Technology Group påtager sig intet ansvar for fejl deri og forbeholder sig ret til at ændre de tekniske data uden varsel.

ADVARSEL: Dette produkt er ikke beregnet til brug i og må ikke anvendes til patientrelaterede anvendelser.

30 Publikationshistorik

Fil	Udgivelsesdato	Bemærkninger
m-730pn-09 730Pn/PnN pump	01.22	Første version

31 Liste over tabeller og figurer

31.1 Tabeller

Table 1 - Klassificeringer for tekniske data	12
Table 2 - Vægtangivelser	13
Table 3 - Ledernes farvekoder	19
Table 4 - Elektrisk tilslutning af D-konnektoren	24
Table 5 - Input-/outputkonnektorer	30
Table 6 - Parametre for eksternt interface	32
Table 7 - Mulighed for ét yderligere konnektorpar	34
Table 8 - Standarder for første opstart	37
Table 9 - PLC-fejl	78
Table 10 - Konfiguration af indstillingerne for PROFINET®	78
Table 11 - Pumpeoplysninger og -konfiguration	83
Table 12 - Pumpestatus	85
Table 13 - Pumpestyring	86
Table 14 - Fejl og advarsler	89
Table 15 - Kompatibilitetsvejledning til GSDML	91
Table 16 - Sensorenheder	101
Table 17 - Trykgrænser for sensor	103
Table 18 - Flowgrænser for sensor	104
Table 19 - Fejlkoder	111
Table 20 - Reservedele til drevet	114
Table 21 - Generel vejledning til rengøring med opløsningsmidler	117
Table 22 - Endeløse slanger til 720R-pumpehoveder	119
Table 23 - Sanitære elementer med Tri-clamp-konnektorer i PVDF	120
Table 24 - Industrielle elementer med Cam and Groove-konnektorer i PP	120
Table 25 - Endeløse slanger model 720R og 720RX	121
Table 26 - LoadSure-element model 720RE og 720REX	123
Table 27 - 730-pumpens ydelsesgrænser	125
Table 28 - 730-pumpens ydelsesgrænser	127

31.2 Figurer

Figure 1 - Pumpeserie 730	13
Figure 2 - Stabling af pumper	14
Figure 3 - Rotoromdrejningsretning	14
Figure 4 - Tastaturets layout og taste-ID'er	16
Figure 5 - Start og stop	17
Figure 6 - Brug af tasterne op og ned	17
Figure 7 - Maksimumshastighed	17
Figure 8 - Skift rotationsretning	17
Figure 9 - Spændingsvælger	18
Figure 10 - Jordskærmning af styrekabler på PROFINET® NEMA-modul	19
Figure 11 - RJ45-tilslutninger	23
Figure 12 - Tilslutninger for 9-vejs D-sensorkonnektor	23
Figure 13 - N-modul og F-modul	27
Figure 14 - Ethernet-tilslutning	28
Figure 15 - Adapterprintkort	28
Figure 16 - Strømforsyningsvarianter	29
Figure 17 - Stjernenetværk	33
Figure 18 - Ringnetværk	33
Figure 19 - Bustopologi	34
Figure 20 - Sensortilslutninger	92
Figure 21 - Sensortilslutninger	92
Figure 22 - Indstilling af alarm-/advarselsniveauer	105
Figure 23 - Indstil hældningsjustering	107
Figure 24 - Indstil forskydningsjustering	109
Figure 25 - Endeløse slanger model 720R og 720RX	121
Figure 26 - LoadSure-element model 720RE og 720REX	123
Figure 27 - 730-pumpens ydelsesgrænser	126
Figure 28 - 730-pumpens ydelsesgrænser	127